

Intermediate  
Technical Japanese

*James L. Davis*

Volume 2 | Glossary

中級科学技術日本語

## Also available in the Technical Japanese Series

### *Reflections on Science by Nakaya Ukichiro*

*An Advanced Japanese Reader*

Translated and edited by Edward E. Daub  
and Shiro Asano

*"Snow crystals are letters sent from the heavens."*

—Nakaya Ukichiro

For anyone learning to comprehend scientific articles in Japanese, this reader offers selections from the writings of well-known Japanese scientist, Nakaya Ukichiro. At the time of his death in 1962, the *American Meteorological Society Bulletin* heralded him as "...the world's outstanding scientific investigator of snow crystals."

Nakaya was a popularizer of science and a brilliant essayist. Here are included excerpts from his classic book *The Methods of Science (Kagaku no Hooboo)* and other literary essays discussing various cultural and social topics in relation to science. English translations accompany the Japanese texts, followed by a glossary.

2003 Paper ISBN 0-299-18104-9

### *Basic Technical Japanese*

Edward E. Daub, R. Byron Bird, and Nobuo Inoue

Even with no previous training in Japanese language, readers of this book can learn to translate technical manuals, research publications, and reference works. *Basic Technical Japanese* provides step-by-step instruction, from an introduction to the Japanese writing system through a mastery of grammar and scientific vocabulary to practice in reading actual texts in Japanese. With extensive character charts and vocabulary lists, the book is entirely self-contained; no dictionaries or other reference works are needed. The authors are scientists and engineers with extensive experience in translating Japanese.

1990 Cloth ISBN 0-299-12730-3

### *Kanji-Flash/BTJ*

Craig T. Van Degrift

This DOS software is an electronic flashcard companion to *Basic Technical Japanese*. It follows the text chapter by chapter, providing exercises to test the pronunciation and meaning of all 510 *kanji* and 4000 compound words introduced in the textbook. It also allows missed words to be saved for retesting. The program requires VGA or color EGA graphics.

1992 Software ISBN 0-299-97077-9

### *Solid-State Physics and Engineering*

*Technical Japanese Supplement*

Craig T. Van Degrift

This book is a supplement to the textbook *Basic Technical Japanese*. It introduces 100 new *kanji* and more than 700 new words and phrases that appear frequently in documents dealing with solid-state physics. The text offers ten lessons, each presenting key vocabulary and ten new *kanji* that reappear in the exercises for that lesson and in subsequent lessons, reinforcing learning. The exercises emphasize vocabulary building, *kanji* recognition, definition matching, and translation skills. An introductory lesson reviews the *katakana* and *hiragana* writing systems.

1995 Paper ISBN 0-299-14734-7

### *Biotechnology*

*Technical Japanese Supplement*

James L. Davis

This book is a supplement to the textbook *Basic Technical Japanese*. It introduces 100 new *kanji* and more than 1500 technical terms that appear frequently in documents dealing with biotechnology, in addition to reviewing vocabulary containing the 365 *kanji* presented in *Basic Technical Japanese*.

1995 Paper ISBN 0-299-14714-2

### *Polymer Science and Engineering*

*Technical Japanese Supplement*

R. Byron Bird and Sigmund Floyd

This supplement to *Basic Technical Japanese* introduces an additional 100 *kanji* to build vocabulary for reading and translating Japanese literature related to polymer science and engineering.

1995 Paper ISBN 0-299-14694-4

### *Kanji for Comprehending Technical Japanese*

Edward E. Daub

Here are presented twenty *kanji*, vocabulary that use those *kanji*, a *kanji*-card format for study and review, and technical Japanese essays with English translation. This volume also introduces significant scientific vocabulary.

1995 Paper ISBN 0-299-14704-5



# **Intermediate Technical Japanese**

## **Volume 2: Glossary**



# **Intermediate Technical Japanese**

## **Volume 2: Glossary**

*James L. Davis*

University of Wisconsin-Madison

The University of Wisconsin Press

The University of Wisconsin Press  
1930 Monroe Street  
Madison, Wisconsin 53711

[www.wisc.edu/wisconsinpress/](http://www.wisc.edu/wisconsinpress/)

Copyright © 2002  
The Board of Regents of the University of Wisconsin System  
All rights reserved

1 3 5 4 2

Printed in the United States of America

Cataloging-in-Publication data is available from the Library of Congress

ISBN 0-299-18564-8

## Table of Contents—Volume 2

Lesson 0: Review of Verbs and Verb Forms	1
Lesson 1: Mathematics I (numbers and sets)	7
Lesson 2: Mathematics II (matrices, variables and functions)	19
Lesson 3: Mathematics III (solutions, statistics and models)	33
Lesson 4: Computer Science I (fundamentals; part I)	55
Lesson 5: Computer Science II (fundamentals; part II)	71
Lesson 6: Computer Science III (applications; part I)	83
Lesson 7: Computer Science IV (applications; part II)	93
Lesson 8: Mechanics I (pressure and vacuum)	105
Lesson 9: Mechanics II (motion and flow)	123
Lesson 10: Thermodynamics I (fundamentals)	137
Lesson 11: Thermodynamics II (applications)	147
Lesson 12: Light I (fundamentals)	155
Lesson 13: Light II (wave properties)	165
Lesson 14: Light III (applications)	175
Lesson 15: Sound I (fundamentals)	185
Lesson 16: Sound II (applications)	195
Lesson 17: Magnetism I (fundamentals)	205
Lesson 18: Magnetism II (applications)	215
Lesson 19: Electricity I (fundamentals)	225
Lesson 20: Electricity II (applications)	231
Lesson 21: Electricity III (semiconductors and superconductors)	239
Lesson 22: Electronics I (transistors and diodes)	247
Lesson 23: Electronics II (other circuit elements and basic circuits)	255
Lesson 24: Electronics III (ICs)	261
Lesson 25: Electronics IV (other circuits and devices)	269
Lesson 26: Signals and Signal Processing I (fundamentals)	277
Lesson 27: Signals and Signal Processing II (applications)	285
Lesson 28: Computer Hardware I (general)	295
Lesson 29: Computer Hardware II (memory and recording)	303
Lesson 30: Polymers I (fundamentals)	309
Lesson 31: Polymers II (MW, DP, viscosity and processing)	319
Lesson 32: Polymers III (properties and applications)	329
Lesson 33: Materials I (ceramics; fundamentals)	341
Lesson 34: Materials II (ceramics; applications)	351
Lesson 35: Materials III (glass, carbon and diamond)	363



<b>Lesson 36: Materials IV (metals)</b>	<b>375</b>
<b>Lesson 37: Materials V (material processing)</b>	<b>389</b>
<b>Lesson 38: Materials VI (material properties)</b>	<b>399</b>
<b>Lesson 39: Interdisciplinary Topics I (magnetic and electrical interactions)</b>	<b>407</b>
<b>Lesson 40: Interdisciplinary Topics II (electrochemical, biochemical and bioelectronic interactions)</b>	<b>415</b>

## Lesson 0: Review of Verbs and Verb Forms

### 0.1) connective form of a verb

特別の 数 存在 任意の ... に対して 成り立つ	トクベツの スウ ソンザイ ニンイの ... にタイして なりたつ	special (pure) number {Also read かず to refer to a "count"} existence arbitrary with respect to ..., with regard to ..., for ... to be valid, to hold true, to consist of
単なる 記号 算法 ... とみてよい	タンなる キゴウ サンボウ	simple, mere symbol arithmetic operation, algorithm we may consider, we may view
集合 元 書く ... からなる	シュウゴウ ゲン かく	set, collection element to write to consist of ..., to be made up of ...

### 0.2) conjunctive form of a verb

和 称する ただ1つ 定まる 可換法則 結合法則	ワ ショウする ただひとつ さだまる カカンホウソク ケツゴウホウソク	sum, peace, harmony, Japan to name only one to be determined commutative law associative law
特に 多次元一様性 検定 計算 容易な 擬似乱数 欠点 明らかにする 望む	トクに タジゲンイチヨウセイ ケンテイ ケイサン ヨウイな ギジランズウ ケッテン あきらかにする のぞむ	especially, in particular multidimensional uniformity test calculation, computation easy, simple pseudorandom number weakness, fault, shortcoming to clarify, to make clear to desire, to wish for
加法 乗法 ... について 分配法則 零元 単位元 可換体 作る	カホウ ジョウホウ  ブンパイホウソク レイゲン タンイゲン カカントイ つくる	addition multiplication concerning ..., regarding ..., for ... distributive law zero element unit element commutative field to make, to create, to prepare, to manufacture

### 0.3) passive verb

以上 ... による	イジョウ	above, no less than, greater than or equal to depending upon ..., due to ..., as a result of ..., by means of ...
除法 除く 加, 減, 乗, 除 4 則算法 行う	ジョホウ のぞく カ, ゲン, ジョウ, ジョ シソクサンボウ おこなう	division to exclude, to except, to remove addition, subtraction, multiplication and division four basic arithmetic operations to carry out, to perform, to conduct
大規模な 熱電子雑音 放射能 など 物理現象 ... に基づく 乱数 予測不能な 乱数列 として 利用	ダイキボな ネツデンシザツオン ハウシャノウ  ブツリゲンショウ ... にもとづく ランスウ ヨソクフノウな ランスウレッツ  リヨウ	large scale thermoelectronic noise radioactivity and so on, and so forth, etc. physical phenomenon to base upon ... random number impossible to predict random sequence (of numbers) as utilization, making use of
すなわち 実数 全体 体 複素数 同形 写像	 ジッスウ ゼンタイ タイ フクソスウ ドウケイ シャゾウ	in other words, that is real number the whole (set), the entire (body) field {math} complex number isomorphism mapping, image

### 0.4) potential verb

小規模な 乱数表 ような 確率的な 機構 ... によって	ショウキボな ランスウヒョウ  カクリツテキナ キコウ	small scale random number table like, such as random, stochastic, statistical mechanism, unit, organization depending upon ..., due to ..., as a result of ..., by means of ...
他の 確率諸量 すべて 適当な 変換 生成	タの カクリツショリョウ  テキトウな ヘンカン セイセイ	other various stochastic quantities all suitable, adequate, appropriate conversion, transformation creation, generation, formation, production

... において		in ..., at ...
属する	ゾクする	to belong (to)
部分集合	ブブンシュウゴウ	subset

#### 0.5) connective form + いる

統計手法	トウケイシュホウ	statistical method/technique
ランダム化	ランダムカ	randomization
確率的諸現象	カクリツテキシヨゲンシヨウ	various stochastic phenomena
多重積分	タジュウセキブン	multiple integration
多変数関数	タヘンスウカンスウ	multivariable function
最適値	サイテキチ	optimum value
計算	ケイサン	calculation, computation
計算機算法	ケイサンキサンポウ	computer algorithm
効率測定	コウリツソクテイ	efficiency measurement
用いる	もちいる	to use
確率的誤差	カクリツテキゴサ	random error
含む	ふくむ	to include, to contain
近似計算	キンジケイサン	approximation, approximate calculation
一般の	イッパンの	general
モンテ・カルロ法	モンテ・カルロホウ	Monte Carlo method
よぶ		to call, to name
ある ...		a certain ..., a particular ...
代入	ダイニュウ	substitution
許す	ゆるす	to allow, to permit
文字	モジ	letter, character, symbol
変数	ヘンスウ	variable
変域	ヘンイキ	domain

#### 0.6) provisional form of a verb

逆行列	ギャクギョウレツ	inverse matrix
もし		if
一意の	イチイの	unique
とくに		in particular, particularly, especially
なす		to perform, to accomplish, to do, to make
可換	カカン	commutative (field)

#### 0.7) causative verb

... に対応する	... にタイオウする	to correspond to ..., to be equivalent to ...
一致	イチチ	coincidence, matching
数学的対象	スウガクテキタイシヨウ	mathematical subject/object

各元 数量的な 表す 仕組み 集合上 座標系	カクゲン スウリョウテキナ あらわす しくみ シュウゴウジョウ ザヒョウケイ	each (mathematical) element quantitative to express, to represent, to show, to indicate means, device, contrivance, arrangement, plot, plan on/within a set coordinate system
値 具体的な 方式 示す 陽関数	あたひ グタイテキナ ハウシキ しめす ヨウカンスウ	value tangible, specific, definite mode, method, form, system to show, to indicate explicit function

#### 0.8) representative form of a verb

現実 実験 のに 多大の 費用 長い 時間 かかる 測定 それ自身 困難な 条件変化 影響 甚大な 理由 不可能な	ゲンジツ ジッケン  タダイの ヒヨウ ながい ジカン  ソクテイ それジシン コンナンな ジョウケンヘンカ エイキョウ ジンダイな リユウ フカノウな	reality experiment, trial in order to, although a great quantity of, a great number of cost, expense long time to require, to involve (time or money) measurement itself difficult change in conditions influence enormous, profound, very great reason impossible
たとえば 力学的振動 問題 等価な 電気回路 扱う 熱伝導 力学系 おきかえる	リキガクテキシンドウ モンダイ トウカナ デンキカイロ あつかう ネツデンドウ リキガクケイ	for example mechanical oscillation problem, issue equivalent electric circuit to handle, to treat, to deal with heat conduction mechanical system to replace, to substitute
漸化式 昇順 降順 安定な 不安定な	ゼンカシキ ショウジュン コウジュン アンテイな フアンテイな	recurrence formula ascending order descending order stable unstable

### 0.9) tentative form of a verb

品質特性	ヒンシツトクセイ	quality characteristics
標準化	ヒョウジュンカ	standardization
人間	ニンゲン	human being, person
官能	カンノウ	sense, the senses
評価	ヒョウカ	evaluation, assessment, rating
簡単な	カンタンな	simple, easy
均一な	キンイツな	uniform, homogeneous
想定	ソウテイ	hypothesis, supposition, assumption
条件の下で	ジョウケンのもとで	under ... conditions
繰り返し行う	くりかえしおこなう	to carry out repeatedly
観測	カンソク	observation
ないし		or, from ... to ..., between ... and ...
いくつか		some number, a few
観測値	カンソクチ	observed value
われわれ		we
何らか	なんらか	some kind of
情報	ジョウホウ	information
目的	モクテキ	purpose, goal, target
未知の	ミチの	unknown
量	リョウ	quantity, amount
判断	ハンダン	judgement, decision
下す	くだす	to pass (judgement)

### 0.10) desiderative form of a verb

漢字入力方式	カンジニューリョクホウシキ	method for kanji input
入力	ニューリョク	input
漢字	カンジ	Chinese character, kanji
直接の	チョクセツの	direct
指定	シテイ	designation, specification, assignment
英字	エイジ	Roman letter
字種	ジシュ	kind/type of symbol
少ない	すくない	few, little, not many, not much
... を介して	... をカイして	through the medium of ...
分ける	わける	to divide, to separate
秘密	ヒミツ	secrecy
守る	まもる	to protect, to guard, to abide by (a rule), to observe (a custom)
通信文	ツウシンブン	message
平文	ハイブン	plaintext
鍵	かぎ	key
暗号化	アンゴウカ	encryption, encipherment
暗号文	アンゴウブン	ciphertext

さらに  
人間-機械系

ニンゲン-キカイケイ

furthermore  
man-machine system, system that links  
humans with machines

究極的な  
組む  
代りに  
自然言語  
機能  
指示  
強い  
要望

キュウキョクテキな  
くむ  
かわりに  
シゼンゲンゴ  
キノウ  
シジ  
つよい  
ヨウボウ

ultimate, eventual  
to compose, to assemble, to braid, to put together  
in place of  
natural language  
function  
indicating, designating  
strong, robust, powerful  
demand, wish, request

## Lesson 1: Mathematics I (numbers and sets)

### 1.1) ... という; ... と呼ぶ; ... と称する

正の	セイの	positive
負の	フの	negative
行列	ギョウレツ	matrix
構成	コウセイ	construction, composition
成分	セイブン	component, element
積	セキ	product {math}

### 1.2) 又; 又は

すべての		all
成り立つ	なりたつ	to be valid, to hold true, to consist of
書く	かく	to write
ならば		if, if it is

### 1.3) ... に対する; ... に対して; ... に対し

絶対値	ゼツタイチ	absolute value
必ず	かならず	always {with affirmative predicate}
或る ...	ある ...	a certain ..., a particular ...
自然数	シゼンスウ	natural number
常微分方程式	ジョウビブンホウテイシキ	ordinary differential equation
初期値問題	ショキチモンダイ	initial value problem
解	カイ	solution
一意性	イチイセイ	uniqueness
定理	テイリ	theorem

### 1.4) 成り立つ; 成立する

内	うち	among
1つだけ	ひとつだけ	only one
数学	スウガク	mathematics
および		and
少なくとも	すくなくとも	at least
一方	イツポウ	one (of several), on the one hand, however
意味	イミ	meaning
行列	ギョウレツ	matrix



### 1.5) ... による; ... によって; ... により

両者	リョウシャ	both
同じ	おなじ	same, identical, equal
型	かた	mold, die, model, type, style
場合	ばあい	instance, case
だけ		only, exactly
定義	テイギ	definition
基準	キジュン	standard, datum, reference
尺度	シャクド	scale, measure
測る	はかる	to measure
各点	カクテン	each/every point
座標	ザヒョウ	coordinates
与える	あたえる	to give, to impart
値域	チイキ	range
..... を ... とする		to let ..... be ..., to treat ..... as ...
独立変数	ドクリツヘンスウ	independent variable
関数	カンスウ	function
助変数表示	ジョヘンスウヒョウジ	parametric representation
... ことがある		it sometimes happens that ..., sometimes ...

### 1.6) ... における; ... において

実部	ジツブ	real part
虚部	キョブ	imaginary part
属する	ゾクする	to belong (to)
一般論	イッパンロン	general consideration, prevailing view
全く	まったく	really, truly, entirely, completely
... ことが多い	... ことがおおい	often ..., frequently ...

### 1.7) 或いは

包含	ハウガン	inclusion
性質	セイシツ	property, characteristic
持つ	もつ	to possess, to have
対象	タイショウ	subject, object, target
記号論理学	キゴウロンリガク	(the study of) symbolic logic
あらゆる		all, every
分野	ブンヤ	field, discipline
共通の	キョウツウの	common
論理的な	ロンリテキな	logical
推論	スイロン	reasoning, inference

研究 論理学 部門	ケンキュウ ロンリガク ブモン	research (the study of) logic branch, field, sector
-----------------	-----------------------	---

### 1.8) すべて; すべての

命題 成立	メイダイ セイリツ	proposition coming into being, formation, validity
正方行列 等しい スカラー行列	セイホウギョウレツ ひとしい スカラーギョウレツ	square matrix equal scalar matrix
零行列	レイギョウレツ	zero matrix

### 1.9) ただ; ただし

更に	さらに	furthermore
初期 機械翻訳研究 複雑さ 言語翻訳 難しさ 過小評価 多くの 直面	ショキ キカイホンヤクケンキュウ フクザツさ ゲンゴホンヤク むずかしさ カショウヒョウカ おおくの チョクメン	initial stage, early period research on machine translation complexity translation of language difficulty underestimation, undervaluation many confrontation, facing directly
... に従って 分布 平均値	... にしたがって ブンブ ハイキンチ	in accordance with ..., conforming to ... distribution average value
空白 特定の	クウハク トクテイの	(empty) space, void, null specific, specified

### 1.10) ... からなる

例えば	たとえば	for example
有限個 有限集合 無限個 無限集合	ユウゲンコ ユウゲンシュウゴウ ムゲンコ ムゲンシュウゴウ	finite/countable number finite set infinite/uncountable number infinite set
-上 -次 行ベクトル 横ベクトル	-ジョウ -ジ ギョウベクトル よこベクトル	on ... -th order row vector row vector

### 1.11) ならば

および		and
正則行列 条件 行列式 可逆元	セイソクギョウレツ ジョウケン ギョウレツシキ カギャクゲン	regular matrix condition determinant invertible element
また 順序関係 保つ 単調増加関数	ジュンジョカンケイ たもつ タンチョウソウカカンスウ	furthermore, moreover, in addition ordered relation to maintain, to preserve, to keep, to hold monotonically increasing function

### 1.12) 必ず; 必ずしも

有界な 上限 下限	ユウカイな ジョウゲン カゲン	bounded supremum, least upper bound infimum, greatest lower bound
基本数列 極限	キホンスウレツ キョクゲン	fundamental sequence limit
方程式 代数方程式 必ずしも ... とは かぎらない 根 数値計算 求める 方法 大別 次の 種類	ハウテイシキ ダイスウハウテイシキ かならずしも ... とは かぎらない コン スウチケイサン もとめる ハウハウ タイベツ つぎの シュルイ	equation algebraic equation not limited/restricted to ...  root numerical calculation/operation to seek, to demand method, manner, technique general classification next, following variety, kind, sort

### 1.13) かつ

順序 推移法則	ジュンジョ スイイハウソク	order, sequence transitive law
すなわち		in other words, that is
自動制御 古典理論 ほとんどの場合 単入力 単出力 線形フィードバック 制御システム	ジドウセイギョ コテンリロン ほとんどのばあい タンニユウリョク タンシュツリョク センケイフィードバック セイギョシステム	automatic control classical theory in almost all cases single input single output linear feedback control system

取り扱う                      とりあつかう                      to handle, to treat, to deal with

#### 1.14) 及び

ならば                              if, if it is

( $m, n$ ) 型行列                      ( $m, n$ ) がたぎョウレツ                       $m \times n$  matrix, matrix of ( $m, n$ ) type  
各-                              カク-                              each  
-個                              -コ                              {counter for many small objects}  
列ベクトル                      レツベクトル                      column vector

そうすると                              if we do so, thereupon, then, so  
特性                              トクセイ                              characteristic  
母数                              ボスウ                              parameter

#### 1.15) いかなる

数列                              スウレツ                              sequence (of numbers)  
取る                              とる                              to take  
項                              コウ                              term  
先の                              さきの                              previous

1つも含まない                              ひとつもふくまない                              does not contain even one  
空集合                              クウシュウゴウ                              empty set

しかし                              however  
クエットの流れ                              クエットのながれ                              Couette flow  
円管                              エンカン                              circular tube/pipe  
ポアズイユの流れ                              ポアズイユのながれ                              Poiseuille flow  
線形理論                              センケイリロン                              linear theory  
範囲                              ハンイ                              range, span  
結果                              ケッカ                              result, consequence  
得る                              える                              to obtain, to acquire

#### 1-1: 実数の公理系

実数                              ジッスウ                              real number  
公理                              コウリ                              axiom  
-系                              -ケイ                              system  
全体                              ゼンタイ                              the whole (set), the entire (body)  
集合                              シュウゴウ                              set, collection  
表す                              あらわす                              to express, to represent, to show, to indicate  
次に                              つぎに                              next  
述べる                              のべる                              to state, to describe, to mention  
諸-                              ショ-                              various, many, several  
性質                              セイシツ                              property, characteristic  
4 則算法                              シソクサンポウ                              four basic arithmetic operations  
... に関する                              ... にカンする                              concerning ..., related to ..., for ...  
... に対して                              ... にタイして                              with respect to ..., with regard to ..., for ...

和	ワ	sum, peace, harmony, Japan
称する	シヨウする	to name
数	スウ	(pure) number
ただ1つ	ただひとつ	only one
定まる	さだまる	to be determined
可換法則	カカンホウソク	commutative law
結合法則	ケツゴウホウソク	associative law
成り立つ	なりたつ	to be valid, to hold true, to consist of
また		furthermore, moreover, in addition
特別の	トクベツの	special
存在	ソンザイ	existence
任意の	ニンイの	arbitrary
更に	さらに	furthermore
積	セキ	product {math}
分配法則	ブンパイホウソク	distributive law
すべての		all
以上	イジョウ	above, no less than, greater than or equal to
除法	ジョホウ	division
除く	のぞく	to exclude, to except, to remove
加, 減, 乗, 除	カ, ゲン, ジョウ, ジョ	addition, subtraction, multiplication and division
行う	おこなう	to carry out, to perform, to conduct
順序	ジュンジョ	order, sequence
内	うち	among
1つだけ	ひとつだけ	only one
必ず	かならず	always { with affirmative predicate }
全順序性	ゼンジュンジョセイ	total ordering
または		or
書く	かく	to write
... について		concerning ..., regarding ..., for ...
かつ		furthermore, moreover, in addition
ならば		if, if it is
推移法則	スイイホウソク	transitive law
算法	サンボウ	arithmetic operation, algorithm
特に	トクに	especially, in particular
正の	セイの	positive
負の	フの	negative
絶対値	ゼツタイチ	absolute value

## 1-2: 実数の性質

或る ...	ある ...	a certain ..., a particular ...
自然数	シゼンスウ	natural number
有理数	ユウリスウ	rational number
稠密性	チュウミツセイ	density
有界な	ユウカイな	bounded
部分集合	ブンシュウゴウ	subset
上限	ジョウゲン	supremum, least upper bound
下限	カゲン	infimum, greatest lower bound
組	くみ	class, set, group

数列	スウレツ	sequence (of numbers)
... において		in ..., at ...
区間縮小法	クカンシュクショウホウ	successive division
原理	ゲンリ	principle
いかなる		no matter what/which, any
取る	とる	to take
connective form + も		even if, even though
項	コウ	term
先の	さきの	previous
基本数列	キホンスウレツ	fundamental sequence
極限	キョクゲン	limit
完備性	カンビセイ	completeness

### 1-3: 乱数

乱数	ランズウ	random number
独立	ドクリツ	independence
同一の	ドウイツの	identical, same
分布	ブンブ	distribution
従う	したがう	to follow, to obey, to conform to
確率変数	カクリツヘンスウ	random/stochastic variable
実現値	ジツゲンチ	actual/obtained value
記録	キロク	record, document, recording
有限数列	ユウゲンスウレツ	finite sequence (of numbers)
乱数列	ランズウレツ	random sequence (of numbers)
あるいは		or
乱数表	ランズウヒョウ	random number table
素朴な	ソボクナ	simple, naive
定義	テイギ	definition
統計手法	トウケイシュホウ	statistical method/technique
ランダム化	ランダムカ	randomization
確率的諸現象	カクリツテキシヨゲンシヨウ	various stochastic phenomena
多重積分	タジュウセキブン	multiple integration
多変数関数	タヘンスウカンスウ	multivariable function
最適値	サイテキチ	optimum value
計算	ケイサン	calculation, computation
計算機算法	ケイサンキサンポウ	computer algorithm
効率測定	コウリツソクテイ	efficiency measurement
用いる	もちいる	to use
確率的誤差	カクリツテキゴサ	random error
含む	ふくむ	to include, to contain
近似計算	キンジケイサン	approximation, approximate calculation
一般の	イッパンの	general
モンテ・カルロ法	モンテ・カルロホウ	Monte Carlo method
よぶ		to call, to name
誤差	ゴサ	error
含まぬ	ふくまぬ	without including
解	カイ	solution
決定的算法	ケツテイテキサンポウ	definitive/deterministic arithmetic/calculation

少ない	すくない	few, little, not many, not much
手間	てま	time, labor
求める	もとめる	to seek, to demand
確率的算法	カクリツテキサンボウ	random/stochastic arithmetic/calculation
可能性	カノウセイ	possibility
追求	ツイキュウ	investigation, pursuing (goal)
実用上	ジツヨウジョウ	in terms of practical use, in terms of utility
しばしば		often, again and again
擬似乱数	ギジランズウ	pseudorandom number
指す	さす	to indicate, to point to

#### 1-4: 擬似乱数

小規模な	ショウキボな	small scale
確率的な	カクリツテキな	random, stochastic, statistical
機構	キコウ	mechanism, unit, organization
... によって		depending upon ..., due to ..., as a result of ..., by means of ...
作る	つくる	to make, to create, to prepare, to manufacture
大規模な	ダイキボな	large scale
熱電子雑音	ネツデンシザツオン	thermoelectronic noise
放射能	ホウシャノウ	radioactivity
物理現象	ブツリゲンショウ	physical phenomenon
... に基づく	... にもとづく	to base upon ...
予測不能な	ヨソクフノウな	impossible to predict
として		as
利用	リヨウ	utilization, making use of
しかし		however
ために		in order for, for the purpose of
比較的な	ヒカクテキな	comparative, relative
単純な	タンジュンな	plain, simple
演算	エンザン	operation
生成	セイセイ	creation, generation, formation, production
周期列	シュウキレツ	periodic sequence/series
使用	シヨウ	use, usage, employment
... に比べて	... にくらべて	compared to ..., in comparison with ...
周期	シュウキ	period, cycle
十分な	ジュウブンな	sufficient
長い	ながい	long
1 周期上でも	イッシュウキジョウでも	whether it be from one period/cycle to the next (or)
部分的な	ブンテキな	partial
明らかな	あきらかな	clear, apparent, evident, obvious
規則性	キソクセイ	regularity
分布法則	ブンブホウソク	distribution law
独立性	ドクリツセイ	independence
統計的な	トウケイテキな	statistical
検定	ケンテイ	test
合格	ゴウカク	success, passing, eligibility
有用な	ユウヨウな	useful

ただし		however, provided that, here
機械語	キカイゴ	machine language
語	ゴ	word
離散一様分布	リサンイチヨウブンブ	discrete uniform distribution
近似的な	キンジテキナ	approximate
連続一様分布	レンソクイチヨウブンブ	continuous uniform distribution
他の	タの	other
確率諸量	カクリツシヨリヨウ	various stochastic quantities
適当な	テキトウナ	suitable, adequate, appropriate
変換	ヘンカン	conversion, transformation
単調	タンチョウ	monotone
連続分布関数	レンソクブンブカンスウ	continuous distribution function
計算すればよい	ケイサンすればよい	all we need to do is to calculate
例えば	たとえば	for example
採択棄却法	サイタクキキヤクホウ	acceptance-rejection method
など		and so on, and so forth, etc.
技巧	ギコウ	technique
計算効率	ケイサンコウリツ	calculation efficiency
高める	たかめる	to raise, to lift
-年代	-ネンダイ	decade of the ...'s, the ...'s
その後	そのゴ	after that, thereafter
多くの	おおくの	many
工夫	クフウ	scheme, clever trick, ingenious solution
なす		to perform, to accomplish, to do, to make

### 1-5: 乱数の検定

良さ	よさ	goodness
経験的な	ケイケンテキナ	empirical, based on experience
調べる	しらべる	to investigate, to examine
標本検定	ヒョウホンケンテイ	sample testing
独立性検定	ドクリツセイケンテイ	independence testing
統計的諸検定	トウケイテキシヨケンテイ	various statistical tests
適用	テキヨウ	application
扱う	あつかう	to handle, to treat, to deal with
有限列	ユウゲンレツ	finite sequence
変数標本	ヘンスウヒョウホン	variable sample
みなす		to regard, to consider
系列	ケイレツ	series
まま		(just) as it is
分類	ブンルイ	classification
変種	ヘンシュ	variety
多次元一様性	タジゲンイチヨウセイ	multidimensional uniformity
容易な	ヨウイナ	easy, simple
欠点	ケッテン	weakness, fault, shortcoming
明らかにする	あきらかにする	to clarify, to make clear
望む	のぞむ	to desire, to wish for



## 1-6: 複素数の代数的性質

複素数	フクソスウ	complex number
代数的性質	ダイスウテキセイシツ	algebraic property
虚数単位	キョスウタンイ	imaginary unit
表現	ヒョウゲン	expression, representation
すなわち		in other words, that is
定める	さだめる	to determine
加法	カホウ	addition
乗法	ジョウホウ	multiplication
零元	レイゲン	zero element
単位元	タンイゲン	unit element
可換体	カカンタイ	commutative field
通常	ツウジョウ	usually, generally, ordinarily
... を対応する	... をタイオウする	to correspond to ..., to be equivalent to ...
一致	イチチ	coincidence, matching
体	タイ	field {math}
同形	ドウケイ	isomorphism
写像	シャゾウ	mapping, image
今後	コンゴ	henceforth, from now on
同一視する	ドウイツシする	to put into the same class, to consider together
部分体	ブンブタイ	subfield
同様	ドウヨウ	same way, same type, same kind
単に	タンに	simply, merely, solely
上の	うえの	the above
単なる	タンなる	simple, mere
記号	キゴウ	symbol
... とみてよい		we may consider, we may view
実部	ジツブ	real part
虚部	キョブ	imaginary part
虚数	キョスウ	imaginary number
純虚数	ジュンキョスウ	purely imaginary number
共役複素数	キョウヤクフクソスウ	complex conjugate

## 1-7: 集合

直観	チョッカシ	intuition
思考	シコウ	thought
対象	タイショウ	subject, object, target
... のうちで		among ...
一定範囲	イツテイハンイ	fixed/constant range
考える	かんがえる	to consider
範囲	ハンイ	range, span
-内	-ナイ	within, inside
個々の	ココの	individual, separate
元	ゲン	element
要素	ヨウソ	element
包含	ホウガン	inclusion
否定	ヒテイ	negation, "NOT"

1 つも含まない	ひとつもふくまない	does not contain even one
空集合	クウシュウゴウ	empty set
属する	ゾクする	to belong (to)
持つ	もつ	to possess, to have
有限個	ユウゲンコ	finite/countable number
有限集合	ユウゲンシュウゴウ	finite set
無限個	ムゲンコ	infinite/uncountable number
無限集合	ムゲンシュウゴウ	infinite set
および		and
真部分集合	シンブブンシュウゴウ	proper subset

### 1-8: 記号論理

記号論理	キゴウロンリ	symbolic logic
記号論理学	キゴウロンリガク	(the study of) symbolic logic
数学	スウガク	mathematics
あらゆる		all, every
共通の	キョウツウの	common
論理的な	ロンリテキナ	logical
推論	スイロン	reasoning, inference
数学的記号法	スウガクテキキゴウホウ	mathematical symbolism
研究	ケンキュウ	research
論理学	ロンリガク	(the study of) logic
部門	ブモン	branch, field, sector
数理論理学	スウリロンリガク	(the study of) mathematical logic
数学的論理学	スウガクテキロンリガク	(the study of) mathematical logic
理論的論理学	リロンテキロンリガク	(the study of) theoretical logic
おのおのの		each, every, respective
理論	リロン	theory
特有	トクユウ	characteristic, distinctive
つけ加える	つけくわえる	to add one thing to another
命題	メイダイ	proposition
論理和	ロンリワ	logical add, disjunction, "OR"
離接	リセツ	disjunction
論理積	ロンリセキ	intersection, conjunction, "AND"
合接	ゴウセツ	conjunction
含意	ガンイ	implication
同等の	ドウトウの	equivalent
同値の	ドウチの	equivalent
少なくとも	すくなくとも	at least
一方	イッポウ	one (of several), on the one hand, however
成立	セイリツ	coming into being, formation, validity
意味	イミ	meaning
形	かたち	form, shape, figure, type
全称命題	ゼンショウメイダイ	universal proposition
存在命題	ソンザイメイダイ	existential proposition
あわせて		(al)together, in all, collectively
超限的命題	チョウゲンテキメイダイ	transfinite proposition
論理記号	ロンリキゴウ	logical symbol



## Lesson 2: Mathematics II (matrices, variables and functions)

### 2.1) ... ことが多い; ... 場合が多い; ... ときが多い

従って 全行列環	したがって ゼンギョウレツカン	therefore total matrix algebra
空間 導入 基礎図形	クウカン ドウニユウ キソズケイ	(void) space introduction basic figure
専門分野 歴史 ... に基づいて 狭い	センモンブンヤ レキシ ... にもとづいて せまい	specialized field/discipline history based on ..., on the basis of ... narrow

### 2.2) それぞれ; それぞれの

対称行列 交代行列 歪対称行列 反対称行列	タイショウギョウレツ コウタイギョウレツ ワイタイショウギョウレツ ハンタイショウギョウレツ	symmetric matrix alternating matrix skew-symmetric matrix antisymmetric matrix
定義域 実関数 複素関数	テイギイキ ジツカンスウ フクソカンスウ	domain (of a function) real function complex function
解析的な 詳しく 実数値関数 複素数値関数	カイセキテキナ くわしく ジッスウチカンスウ フクソスウチカンスウ	analytical in detail, at length, precisely, exactly real-valued function complex-valued function

### 2.3) 任意の

有理数	ユウリスウ	rational number
虚数単位	キョスウタンイ	imaginary unit
自身	ジシン	itself, oneself

### 2.4) ... に関する; ... に関して; ... に関し

加群	カグン	additive group
第 $n$ 階 導関数	ダイ $n$ カイ ドウカンスウ	$n$ th order derivative
級数	キュウスウ	series

収束 おもな あげる	シュウソク	convergence main, principal, chief to cite, to mention, to list, to raise, to increase
------------------	-------	--

## 2.5) ような

地図投影法 図式計算法 画法幾何学 座標概念 応用	チズトウエイホウ ズシキケイサンホウ ガホウキカガク ザヒョウガイネン オウヨウ	map projection graphical calculation descriptive geometry coordinate concept application
長方形 配置	チョウホウケイ ハイチ	rectangle arrangement, layout
命題	メイダイ	proposition
途中 拡大	トチュウ カクダイ	during, in the midst of enlargement, magnification

## 2.6) ように

列車 計算図表 実例	レッシュヤ ケイサンズヒョウ ジツレイ	(railway) train nomogram example, instance, sample
横(左右)の並び 行	よこ(サユウ)のならび ギョウ	horizontal ("left-right") alignment row
縦(上下)の並び 列	たて(ジョウゲ)のならび レツ	vertical alignment column, series
上記 略記 こともある	ジョウキ リヤッキ	the above (mentioned) abbreviation sometimes
対数方眼紙 確率方眼紙 推計紙 便宜 用途 適する	タイスウホウガンシ カクリツホウガンシ スイケイシ ベンギ ヨウト テキスル	log paper probability paper stochastic paper convenience application, use to fit, to suit, to be suitable

## 2.7) だけ; さえ

列数 行数	レツスウ ギョウスウ	number of columns number of rows
本- 項目 以下	ホン- コウモク イカ	this item, article, section below, no greater than, less than or equal to

字 略する	ジ リヤクする	a character in a written language to omit
どんな問題でも 数学的構造 捉える はっきり ... しさえすれば 処理 計算機 ... 用 ..... 作成	どんなモンダイでも スウガクテキコウゾウ とらえる  ショリ ケイサンキ ... ヨウ ..... サクセイ	no matter what kind of problem mathematical structure to perceive, to grasp, to catch sight of clearly, plainly, distinctly so long as (we) at least do ... processing, treatment computer, calculator ..... used for ... creating, producing, drawing up

## 2.8) ... ことがある; ... 場合がある; ... ときがある

概念 図形的な 見やすくする	ガイネン ズケイテキな みやすくする	concept, notion, general idea graphical to make something easy to see
座標軸 普通の 実数直線 ... を ..... としないで 関数尺 目盛	ザヒョウジク フツウの ジッスウチョクセン  カンスウシャク めもり	coordinate axis ordinary, common, normal real number line we do not take ... as ..... functional scale scale, gradations, graduation
第 $n$ 近似値	ダイ $n$ キンジチ	nth approximate value

## 2.9) 即ち; 言い換えると

直線 どちらも 点 見なす	チョクセン  テン みなす	straight line both point to regard, to consider
左辺 実際 階数	サヘン ジッサイ カイスウ	left (hand) side in fact, actual, practical, real order, rank
仮に 無限の 繰り返す 仮説的無限母集団 標本	かりに ムゲンの くりかえす カセツテキムゲンボシュウダン ヒョウボン	temporarily, provisionally, for argument's sake infinite to repeat hypothetical population of infinite size sample

## 2.10) noun1 を noun2 とする; clause + とする

環	カン	ring
---	----	------

非可換体	ヒカカンタイ	noncommutative field
従属変数	ジュウゾクヘンスウ	dependent variable
落体	ラクタイ	falling body
運動	ウンドウ	motion
自由落下	ジユウラッカ	free fall
物体	ブツタイ	object, body
... のうちに		(with)in ...
距離	キョリ	distance
落下	ラッカ	fall
加速度	カソクド	acceleration
一定の	イッテイの	fixed, constant
発見	ハツケン	discovery

### 2.11) connective form + おく

Euclid 平面	Euclid ヘイメン	Euclidean plane
直交	チョッコウ	intersecting at right angles, orthogonal
単位	タンイ	unit
長さ	ながさ	length
直交座標系	チョッコウザヒョウケイ	rectangular coordinate system
代数的な	ダイスウテキナ	algebraic
目的計算機	モクテキケイサンキ	target machine {computer science}
一般性	イッパンセイ	generality
仮想計算機	カソウケイサンキ	virtual machine {computer science}
設計	セツケイ	design
実計算機	ジツケイサンキ	real machine {computer science}
実現	ジツゲン	implementation, materialization, realization

### 2.12) もし; もしくは

正則な	セイソクナ	regular
満たす	みたす	to satisfy, to fulfill, to fill (up)
1 価	イッカ	single valued, monovalent
系統的な	ケイトウテキナ	systematic
偏り	かたより	bias, inclination, deviation
傾向	ケイコウ	tendency, trend
繰り返し行う	くりかえしおこなう	to carry out repeatedly
変動	ヘンドウ	fluctuation, variation
偶然的な	グウゼンテキナ	accidental, by chance
要因	ヨウイン	factor
のみ		only, solely
... にもとづく		to base upon ...
関係データベース	カンケイデータベース	relational database

データ構造	データコウゾウ	data structure
関係	カンケイ	relation
表	ヒョウ	table (of information)
階層データベース	カイソウデータベース	hierarchical database
網データベース	あみデータベース	network database
区別	クベツ	distinction, differentiation

### 2.13) しかも

連続	レンゾク	continuous
彼	かれ	he
場の方程式	ばのハウテイシキ	field equation, equation for a field
変形	ヘンケイ	deformation, transformation
波動方程式	ハドウハウテイシキ	wave equation
波動	ハドウ	wave (motion)
電磁波	デンジハ	electromagnetic wave
横波	よこなみ	transverse wave
弾性散乱	ダンセイサンラン	elastic scattering
入射粒子	ニュウシャリュウシ	incident/incoming particle
散乱体粒子	サンランタイリュウシ	scatterer particle
内部状態	ナイブジョウタイ	internal state
変化	ヘンカ	change
起す	おこす	to cause, to give rise to
新たな	あらたな	new, novel
粒子	リュウシ	particle
光	ひかり	light
発生	ハッセイ	generation, production, occurrence
散乱	サンラン	scattering

### 2.14) ... ことがわかる

不連続点	フレンゾクテン	point of discontinuity
特異点	トクイテン	singular point, singularity
係数	ケイスウ	coefficient
ボルツマンの関係式	ボルツマンのカンケイシキ	Boltzmann equation
援用	エンヨウ	invoking, quoting, claiming
エントロピー		entropy
光線	コウセン	light ray
向き	むき	direction, orientation
逆にする	ギャクにする	to reverse, to do backwards
前側の	まえがわの	anterior, toward the front
後側の	うしろがわの	posterior, toward the back
焦点	ショウテン	focal point



## 2-1: 行列

行列	ギョウレツ	matrix
環	カン	ring
非可換体	ヒカカンタイ	noncommutative field
実数体	ジッスウタイ	real number field
複素数体	フクソスウタイ	complex number field
... 場合が多い	... ばあいがおおい	it often happens that ...
-上	-ジョウ	on ...
-個	-コ	{counter for many small objects}
次のような	つぎのような	such as the following
長方形	チョウホウケイ	rectangle
配置	ハイチ	arrangement, layout
構成	コウセイ	construction, composition
成分	セイブン	component, element
呼ぶ	よぶ	to call, to name
上記	ジョウキ	the above (mentioned)
くわしくは		more precisely
( $m, n$ ) 型行列	( $m, n$ ) がたギョウレツ	$m \times n$ matrix, matrix of ( $m, n$ ) type
-次	-ジ	-th order
正方行列	セイホウギョウレツ	square matrix
矩形行列	クケイギョウレツ	rectangular matrix
... こともある		sometimes ...
横(左右)の並び	よこ(サユウ)のならび	horizontal alignment
行	ギョウ	row
縦(上下)の並び	たて(ジョウゲ)のならび	vertical alignment
列	レツ	column, series
... ように		like ..., as ...
略記	リヤッキ	abbreviation
対角行列	タイカクギョウレツ	diagonal matrix
等しい	ひとしい	equal
スカラー行列	スカラーギョウレツ	scalar matrix
ただ1行	ただイチギョウ	only one row
... からなる		to consist of ..., to be made of ...
行ベクトル	ギョウベクトル	row vector
横ベクトル	よこベクトル	row vector
ただ1列	ただイチレツ	only one column
列ベクトル	レツベクトル	column vector
縦ベクトル	たてベクトル	column vector
各-	カク-	each

## 2-2: 行列の算法

行列の算法	ギョウレツのサンポウ	matrix operations/arithmetic
相等しい	あいひとしい	equal to each other
両者	リョウシャ	both
形式的な	ケイシキテキナ	formal, in terms of form
全く	まったく	really, truly, entirely, completely
両方	リョウホウ	both

型	かた	mold, die, model, type, style
場合	ばあい	instance, case
同じ	おなじ	same, identical, equal
だけ		only, exactly
列数	レックスウ	number of columns
行数	ギョウスウ	number of rows
そうすると		if we do so, thereupon, then, so
... に関して	... にカンして	concerning..., regarding ...
加群	カグン	additive group
従って	したがって	therefore
全行列環	ゼンギョウレツカン	total matrix algebra
... ことが多い	... ことがおおい	often ..., frequently ...
単位行列	タンイギョウレツ	unit matrix
... ような		like ..., such as ...
零行列	レイギョウレツ	zero matrix
同じく	おなじく	in the same way
ことごとく		all, entirely, altogether, thoroughly
線形結合	センケイケツゴウ	linear combination
一意の	イチイの	unique
関係	カンケイ	relation
行列単位	ギョウレツタンイ	matrix unit
逆行列	ギャクギョウレツ	inverse matrix
有する	ユウする	to have, to possess
正則行列	セイソクギョウレツ	regular matrix
可逆行列	カギャクギョウレツ	invertible matrix
もし		if
可換	カカン	commutative (field)
... ための		in order for ..., for the purpose of ...
条件	ジョウケン	condition
行列式	ギョウレツシキ	determinant
可逆元	カギャクゲン	invertible element
とくに		in particular, particularly, especially
入れ換える	いれかえる	to substitute, to replace
転置行列	テンチギョウレツ	transposed matrix
それぞれ		respectively
対称行列	タイショウギョウレツ	symmetric matrix
交代行列	コウタイギョウレツ	alternating matrix
歪対称行列	ワイタイショウギョウレツ	skew-symmetric matrix
反対称行列	ハンタイショウギョウレツ	antisymmetric matrix
下三角行列	カサンカクギョウレツ	lower triangular matrix
上三角行列	ジョウサンカクギョウレツ	upper triangular matrix
合わせて	あわせて	(a)together, in all, collectively
三角行列	サンカクギョウレツ	triangular matrix

### 2-3: 座標

座標	ザヒョウ	coordinates
Euclid 平面	Euclid ハイメン	Euclidean plane
点	テン	point

直交	チヨッコウ	intersecting at right angles, orthogonal
直線	チヨクセン	straight line
単位	タンイ	unit
長さ	ながさ	length
座標系	ザヒョウケイ	coordinate system
直交座標系	チヨッコウザヒョウケイ	rectangular coordinate system
得る	える	to obtain, to acquire
どちらも		both
実数直線	ジッスウチヨクセン	real number line
見なす	みなす	to regard, to consider
おろす		to drop, to lower
垂線	スイセン	perpendicular line
足	あし	leg
ある ...		a certain ..., a particular ...
数学的対象	スウガクテキタイショウ	mathematical subject/object
各元	カクゲン	each (mathematical) element
数量的な	スウリョウテキナ	quantitative
仕組み	しくみ	means, device, contrivance, arrangement, plot, plan
集合上	シュウゴウジョウ	on/within a set
... に対応する	... にタイオウする	with respect to ..., with regard to ..., to correspond to ...
数量	スウリョウ	quantity
逆に	ギャクに	conversely
概念	ガイネン	concept, notion, general idea
図形的な	ズケイテキナ	graphical
... 見やすくする	... みやすくする	to make ... easy to see
導入	ドウニュウ	introduction
... ことがある		it sometimes happens that ... , sometimes ...
列車	レツシャ	(railway) train
計算図表	ケイサンズヒョウ	nomogram
このように		in this way
実例	ジツレイ	example, instance, sample
地図投影法	チズトウエイホウ	map projection
図式計算法	ズシケイサンホウ	graphical calculation
画法幾何学	ガホウキカガク	descriptive geometry
このような		this kind of, this sort of
座標概念	ザヒョウガイネン	coordinate concept
応用	オウヨウ	application
空間	クウカン	(void) space
基礎図形	キソズケイ	basic figure
指定	シテイ	designation, specification, assignment
原点	ゲンテン	origin
座標軸	ザヒョウジク	coordinate axis
基準	キジュン	standard, datum, reference
尺度	シャクド	scale, measure
測る	はかる	to measure
各点	カクテン	each/every point
なお		furthermore, and yet, still
用途	ヨウト	application, use

普通の ... としないで	フツウの	ordinary, common, normal without doing ...
関数尺	カンスウシャク	functional scale
目盛 つける	めもり	scale, gradations, graduation to attach, to affix, to append
対数方眼紙	タイスウホウガンシ	log paper
確率方眼紙	カクリツホウガンシ	probability paper
推計紙	スイケイシ	stochastic paper
便宜	ベンギ	convenience
... のため		for the sake of ..., for the purpose of ...
適する	テキする	to fit, to suit, to be suitable
... ようにつくられた		made in order to ..., made for the purpose of ...

## 2-4: 関数

関数	カンスウ	function
一般論	イッパンロン	general consideration, prevailing view
一意対応	イチイタイオウ	univalent correspondence, unique correspondence
もっと		most
広い	ひろい	broad, wide
1 価関数	イッカカンスウ	single-valued function
多価関数	タカカンスウ	many-valued/multivalued function
専門分野	センモンブンヤ	specialized field/discipline
歴史	レキシ	history
... に基づいて	... にもとづいて	based on ..., on the basis of ...
狭い	せまい	narrow
解析的な	カイセキテキナ	analytical
分野	ブンヤ	field, discipline
値	あたひ	value
詳しく	くわしく	in detail, at length, precisely, exactly
実数値関数	ジッスウチカンスウ	real-valued function
複素数値関数	フクソスウチカンスウ	complex-valued function
定義域	テイギイキ	domain (of a function)
実関数	ジツカンスウ	real function
複素関数	フクソカンスウ	complex function
関数空間	カンスウクウカン	function space
汎関数	ハンカンスウ	functional
種	シュ	type, variety, species
超関数	チョウカンスウ	distribution, hyperfunction
代数的な	ダイスウテキナ	algebraic
構造	コウゾウ	structure
... に応じて	... にオウじて	corresponding to ...
課す	かす	to impose
名	な	name
たとえば		for example
値域	チイキ	range
ともに		both
偶関数	グウカンスウ	even function
奇関数	キカンスウ	odd function

順序関係	ジュンジョカンケイ	ordered relation
保つ	たもつ	to maintain, to preserve, to keep, to hold
単調増加関数	タンチョウゾウカカンスウ	monotonically increasing function
関数族	カンスウゾク	family of functions
... を添数集合とする	... をテンスウシュウゴウとする	indexed by ...
関数の族	カンスウのゾク	family of functions
関数列	カンスウレツ	sequence of functions

## 2-5: 変数

代入	ダイニユウ	substitution
許す	ゆるす	to allow, to permit
文字	モジ	letter, character, symbol
変域	ヘンイキ	domain
自身	ジシン	itself, oneself
実変数	ジツヘンスウ	real variable
複素変数	フクソヘンスウ	complex variable
特定の	トクテイの	specific, specified
定数	テイスウ	constant
独立変数	ドクリツヘンスウ	independent variable
従属変数	ジュウゾクヘンスウ	dependent variable
書き表す	かきあらわす	to write out, to express in writing
具体的な	グタイテキナ	tangible, specific, definite
方式	ハウシキ	mode, method, form, system
示す	しめす	to show, to indicate
陽関数	ヨウカンスウ	explicit function
二項関係	ニコウカンケイ	binary relation
陰関数	インカンスウ	implicit function
与える	あたえる	to give, to impart
助変数	ジョヘンスウ	parameter
媒介変数	バイカイヘンスウ	parameter
助変数表示	ジョヘンスウヒョウジ	parametric representation
直積集合	チョクセキシユウゴウ	Cartesian product

## 2-6: 微分方程式

微分方程式	ビブンハウテイシキ	differential equation
落体	ラクタイ	falling body
運動	ウンドウ	motion
自由落下	ジユウラッカ	free fall
物体	ブツタイ	object, body
時間	ジカン	time
... のうちに		(with)in ...
距離	キョリ	distance
-だけ		exactly
落下	ラッカ	fall
clause + とすれば		if we suppose ...
加速度	カソクド	acceleration
一定の	イツテイの	fixed, constant

発見	ハッケン	discovery
解く	とく	to solve
最初の	サイショの	beginning, outset
... とともに		(together) with ...
微分積分学	ビブンセキブンガク	differential and integral calculus
先駆的業績	センクテキギョウセキ	pioneering work, path-breaking achievement
運動方程式	ウンドウホウテイシキ	equation of motion
2 階の微分方程式	ニカイのビブンホウテイシキ	second order differential equation
自然法則	シゼンホウソク	natural laws, laws of nature
簡単な	カンタンな	simple, easy
微分法則	ビブンホウソク	differential law
微分方程式論	ビブンホウテイシキロン	theory of differential equations
同時	ドウジ	simultaneous, concurrent
創始	ソウシ	creation, founding

## 2-7: 常微分方程式

常微分方程式	ジョウビブンホウテイシキ	ordinary differential equation
$n$ 回微分可能な	$n$ カイビブンカノウな	$n$ times differentiable
第 $n$ 階	ダイ $n$ カイ	$n$ th order
導関数	ドウカンスウ	derivative
恒等的な	コウトウテキな	identical
関係式	カンケイシキ	relation, equation
左辺	サヘン	left (hand) side
... についての		concerning ..., regarding ..., for ...
連続性	レンゾクセイ	continuity
-級	-キユウ	class
(実) 解析性	(ジツ) カイセキセイ	(real) analytical nature
或る程度	あるテイド	a certain degree, a certain extent
正則的性質	セイソクテキセイシツ	regular property
仮定	カテイ	assumption, supposition, hypothesis
満足	マンゾク	satisfaction
見出す	みいだす	to find (out), to discover
偏微分方程式	ヘンビブンホウテイシキ	partial differential equation
偏導関数	ヘンドウカンスウ	partial derivative
等式	トウシキ	equality
総称	ソウショウ	generic name, general term
本-	ホン-	this
項目	コウモク	item, article, section
以下	イカ	below, no greater than, less than or equal to
字	ジ	a character in a written language
略する	リヤクする	to omit
... こととする		(we) have decided to ...
実際	ジツサイ	in fact, actual, practical, real
階数	カイスウ	order, rank
有理整式	ユウリセイシキ	rational integral expression
次数	ジスウ	degree
線形	センケイ	linear
非線形	ヒセンケイ	nonlinear

## 2-8: 線形常微分方程式

線形常微分方程式	センケイジョウビブン ホウテイシキ	linear ordinary differential equation
既知関数	キチカンスウ	known function
未知関数	ミチカンスウ	unknown function
同次	ドウジ	homogeneous
非同次	ヒドウジ	inhomogeneous
初期値問題	ショキチモンダイ	initial value problem
一意性	イチイセイ	uniqueness
定理	テイリ	theorem
区間	クカン	interval
複素平面	フクソヘイメン	complex plane
領域	リョウイキ	region, domain, area
係数	ケイスウ	coefficient
連続	レンゾク	continuous
正則な	セイソクな	regular
道	みち	path
... に沿って	... にそって	along ...
解析接続可能な	カイセキセツゾクカノウな	analytically continuable
初期条件	ショキジョウケン	initial condition
しかも		furthermore, in addition
1 価	イッカ	single valued, monovalent
不連続点	フレンゾクテン	point of discontinuity
特異点	トクイテン	singular point, singularity
... ことがわかる		it is known that ...

## 2-9: 級数の収束, 発散

級数	キユウスウ	series
収束	シュウソク	convergence
発散	ハッサン	divergence
第 $n$	ダイ $n$	$n$ th
部分和	ブブンワ	partial sum
区別	クベツ	distinction, differentiation
有限級数	ユウゲンキユウスウ	finite series
前述の	ゼンジュツの	previously stated, above-mentioned
無限数列	ムゲンスウレツ	infinite sequence
無限級数	ムゲンキユウスウ	infinite series
主として	シュとして	mainly
極限值	キョクゲンチ	limiting value
両様の	リョウヨウの	both kinds of
慣用	カンヨウ	common use
種類	シュルイ	variety, kind, sort
振動	シンドウ	oscillation, vibration
... に従って	... にしたがって	in accordance with ..., conforming to ...
(定) 発散	(テイ) ハッサン	monotonically diverging, unbounded
おもな		main, principal, chief

あげる		to cite, to mention, to list, to raise, to increase
取り除く	とりのぞく	to remove, to take away
挿入しても	ソウニュウしても	even if we insert
収束性	シュウソクセイ	property of convergence
引き続く	ひきつづく	to continue, to occur in succession
いくつか		some number, a few
-ずつ		... at a time, ... at once, in groups of ...
括弧	カッコ	parentheses, brackets, braces
くくる		to tie together, to bundle, to tie up
もとの		the original, the ... we started with
原級数	ゲンキユウスウ	original series
... とは限らない	... とはかぎらない	not always ..., not necessarily ...
例	レイ	example





### Lesson 3: Mathematics III (solutions, statistics and models)

#### 3.1) ため; ために; ための

速さ 次のとおり	はやさ つぎのとおりに	speed as follows
訳す 模擬 広義 類似物	ヤクす モギ コウギ ルイジブツ	to translate simulation, imitation broad definition, broad sense analog
応答特性 議論 Laplace 変換 演算子法	オウトウトクセイ ギロン Laplace ヘンカン エンザンシホウ	response characteristics discussion, argument, debate Laplace transform operational calculus

#### 3.2) ... について; ... についての

実計算 丸め誤差 考慮 判定 占部実	ジツケイサン まるめゴサ コウリョ ハンテイ うらべみのる	real calculation rounding error consideration, taking into account judgement, decision, determination Urabe Minoru {Japanese mathematician}
振動論 元来 機械的な 起こる 記述 用語	シンドウロン ガンライ キカイテキナ おこる キジュツ ヨウゴ	oscillation theory, vibration theory originally mechanical to occur, to come about, to originate description term, terminology
未知母数 一連 確率モデル	ミチボスウ イチレン カクリツモデル	unknown (population) parameter series, sequence stochastic/statistical model

#### 3.3) ... ようになる; ... ようになった; ... ようになっている; ... ようになってきた

最近 発達 大局的な 解法 重視	サイキン ハッタツ タイキョクテキナ カイホウ ジュウシ	recently, these days development, progress general, overall solution stress, importance, serious consideration
品質 従来 製造工程 活動	ヒンシツ ジュウライの セイゾウコウテイ カツドウ	quality up to now, conventional, traditional, so far manufacturing process activity, action

不十分な	フジュウブンな	insufficient
限る	かぎる	to restrict, to limit, to confine
科学的な	カガクテキな	scientific
仮説	カセツ	hypothesis
構築	コウチク	construction
検証	ケンショウ	verification
数理統計学	スウリトウケイガク	mathematical statistics
知識	チシキ	knowledge
不可欠の	フカケツの	indispensable

### 3.4) しかし; かしながら; したがって

観測データ	カンソクデータ	observed data
取り扱い	とりあつかい	treatment
直接関係	チョクセツカンケイ	direct relation
むしろ		rather, instead
集団	シュウダン	group, collection
特性理解	トクセイリカイ	understanding of characteristics
純粋な	ジュンスイな	pure, true, genuine
確率論	カクリツロン	theory of probability
現在の	ゲンザイの	present, current, now
主要テーマ	シュヨウテーマ	main/principal theme
ずっと		a great deal, far, thoroughly, throughout
研究され続ける	ケンキュウされつづける	to continue to be researched/studied
重要な	ジュウヨウな	important
フィードバック制御	フィードバックセイギョ	feedback control
フィードフォワード 制御	フィードフォワード セイギョ	feedforward control

### 3.5) より

シンプソン則	シンプソンソク	Simpson's rule
$n$ 次多項式	$n$ ジタコウシキ	$n$ th order polynomial
正確な	セイカクな	accurate, precise, exact
厳密な	ゲンミツな	strict, severe, rigorous
母集団	ボシュウダン	(statistical) population
確率標本	カクリツヒョウホン	random sample
過程	カテイ	process
道路	ドウロ	road, highway
飛行場	ヒコウジョウ	airport
運用	ウンヨウ	(practical) use, operation
機械工場	キカイコウジョウ	machine shop
機械	キカイ	machine, machinery
設置	セッチ	installation, placement

運転	ウンテン	operation, driving
企業活動	キギョウカツドウ	corporate activities
経営	ケイエイ	management, administration
この例	このレイ	example of this, this example

複雑な	フクザツな	complicated, complex
-----	-------	----------------------

### 3.6) affirmative comparison using より

真の	シンの	true
近くなる	ちかくなる	to approach, to become near

物理学	ブツリガク	physics
工学	コウガク	engineering
数式	スウシキ	numerical formula
数値	スウチ	numerical value
算出	サンシュツ	calculation, computation

資源	シゲン	resource
管理	カンリ	management, control
上位	ジョウイ	high(er) order, higher (rank)
位置	イチ	position, location

### 3.7) ... に従う; ... に従って; ... に従い

互いに	たがいに	mutually
同一分布	ドウイツブンブ	identical distribution, same distribution

あらかじめ		beforehand, in advance
紙テープ	かみテープ	paper tape
磁気テープ	ジキテープ	magnetic tape
内容	ナイヨウ	content(s)
可動部	カドウブ	movable part
移動経路	イドウケイロ	path of travel
直接的な	チョクセツテキナ	direct
制御	セイギョ	control

絶対測定法	ゼツタイソクテイホウ	method of absolute measurement
圧力	アツリョク	pressure
面積	メンセキ	area
働く	はたらく	to work, to act
力	ちから	force, power, strength, ability
大きさ	おおきさ	size, magnitude
間接的な	カンセツテキナ	indirect
決定	ケツテイ	determination, decision

### 3.8) のに

実根	ジツコン	real root
----	------	-----------

速い	はやい	fast, quick, rapid
実物大の ... 前に 小型の 修正	ジツブツダイの ... まえに こがたの シュウセイ	full size before ..., prior to ... small (size), compact correction, revision, modification
1回目の 記号アドレス 必要な	イッカイめの キゴウアドレス ヒツヨウな	the first symbolic address necessary

### 3.9) noun + とともに; verb + とともに

時代 生産 社会 第三者 社会的品質	ジダイ セイサン シャカイ ダイサンシャ シャカITEキヒンシツ	era, age, "the times" production society a third party social quality, quality as perceived by the society
統計学 主流	トウケイガク シュリュウ	statistics mainstream, <i>de facto</i> standard
構造メモリー バンド幅 減少 図る 共用化 同時アクセス 高速化 達成	コウゾウメモリー バンドはば ゲンショウ はかる キョウヨウカ ドウジアクセス コウソクカ タッセイ	structure memory bandwidth decrease, reduction to plan, to devise, to strive for, to work toward sharing, shared use simultaneous access increase in speed/throughput achievement, accomplishment, attainment

### 3.10) conjunctive form of an い-adjective (or negative verb) + なる

制御部 占める データ操作 部分 相対的な	セイギョブ しめる データソウサ ブブン ソウタイテキナ	control part to occupy, to hold, to account for data manipulation part, portion relative
繰り返す	くりかえす	to repeat
新製品 開発 初期段階 保証 始める	シンセイヒン カイハツ ショキダンカイ ホショウ はじめる	new product development initial stage/step assurance, guarantee to start, to begin

### 3.11) negative provisional + ならない

労働者 ... から ..... に至る まで 全社的な 実行 わが国 総合的品質管理	ロウドウシャ ... から ..... にいたる まで ゼンシャテキナ ジッコウ わがくに ソウゴウテキヒンシツカンリ	worker, laborer from ... to .....  company-wide performance, execution Japan (literally "our country") total quality control
いろいろな 知る	しる	various to know, to be aware of, to be familiar with
変換 用意	ヘンカン ヨウイ	conversion, transformation preparation

### 3.12) ... ようにする

ニュートン・コーツ 公式 等分 両端 含める 分点 固定 うえで 重み 選ぶ 積分値	ニュートン・コーツ コウシキ トウブン リョウタン ふくめる ブンテン コテイ  おもみ えらぶ セキブンチ	Newton-Cotes formula  division into equal parts both ends/edges/terminals to include fork, branch point, junction fixing, setting, immobilization after, following weight to choose value of an integral
ガウスの公式 両方とも 自由な	ガウスのコウシキ リョウホウとも ジユウナ	Gauss' formula both free
-台 複数の 人々 応用プログラム	-ダイ フクスウの ひとびと オウヨウプログラム	{ counter for large machines and vehicles } multiple, plural people application program

### 3.13) ばかり

現代の 制御理論 今や 工業プロセス 環境プロセス 経済学モデル ... に到っている	ゲンダイの セイギョリロン いまや コウギョウプロセス カンキョウプロセス ケイザイガクモデル ... にいたっている	modern control theory now, right now industrial process environmental process economic model has reached the point of ...
---	---	---

不安定な	フアンテイな	unstable
英数字 認識 光学的文字読取 装置	エイスウジ ニンシキ コウガクテキモジよみとり ソウチ	alphanumeric character recognition, cognition optical character reader

### 3-1: 代数方程式の数値解法

方程式	ハウテイシキ	equation
代数方程式	ダイスウハウテイシキ	algebraic equation
数値解法	スウチカイハウ	numerical solution
必ずしも ... とは かぎらない	かならずしも ... とは かぎらない	not limited/restricted to ...
根	コン	root
数値計算	スウチケイサン	numerical calculation/operation
方法	ハウハウ	method, manner, technique
大別	タイベツ	general classification
次の	つぎの	next, following
近似値	キンジチ	approximate value
与えてから	あたえてから	after giving, after imparting
精度	セイド	precision, accuracy
逐次改良	チクジカイリョウ	successive/sequential improvement
していく		to go on doing (without end)
必要とする	ヒツヨウとする	to require, to need
高次代数方程式	コウジダイスウハウテイシキ	higher-order algebraic equation
描く	えがく	to draw, to sketch
単独の	タンドクの	alone, sole, independent
用いてよい	もちいてよい	(we) may use
収束しても	シュウソクしても	even if (it) converges
速度	ソクド	rate, velocity
遅い	おそい	slow
近づく	ちかづく	to approach
桁数	けたスウ	number of digits
出にくい	でにくい	emerges with difficulty
したがって		therefore, consequently
電子計算機	デンシケイサンキ	(electronic) computer
よる		to depend on, to rely on
併用	ヘイヨウ	joint use, shared use, concurrent
得である	トクである	is beneficial/advantageous
最近	サイキン	recently, these days
計算機	ケイサンキ	computer, calculator
発達	ハッタツ	development, progress
大局的な	タイキョクテキな	general, overall
解法	カイハウ	solution
重視	ジュウシ	stress, importance, serious consideration
... ようになってきた		it has come to be that ...

### 3-2: Newton-Raphson 法

実根	ジッコソ	real root
... のに		in order to ..., although ...
速い	はやい	fast, quick, rapid
反復法	ハンブクホウ	iterative/recursive method
真の	シンの	true
近くなる	ちかくなる	to approach, to become near
繰り返す	くりかえす	to repeat
速さ	はやさ	speed
次のとおり	つぎのとおり	as follows
... の近く	... のちかく	near ..., the vicinity of ...
決める	きめる	to decide
ことができる		is possible
-位	-イ	... place, ... rank
始める	はじめる	to start, to begin
実計算	ジツケイサン	real calculation
丸め誤差	まるめゴサ	rounding error
考慮	コウリョ	consideration, taking into account
判定	ハンテイ	judgement, decision, determination
評価	ヒョウカ	evaluation, assessment, rating
占部実	うらべみのる	Urabe Minoru {Japanese mathematician}
のほか		additional, in addition to, other (than)

### 3-3: 振動

周期的な	シュウキテキナ	periodic
含める	ふくめる	to include
現象	ゲンショウ	phenomenon
完全な	カンゼンナ	complete
周期解	シュウキカイ	periodic solution
逆数	ギャクスウ	reciprocal number, inverse number
振動数	シンドウスウ	frequency
周波数	シュウハスウ	frequency
最大値	サイダイチ	maximum value
最小値	サイショウチ	minimum value
差	サ	difference
大域的な	タイイキテキナ	global
振幅	シンブク	amplitude
振動論	シンドウロン	oscillation/vibration theory
元来	ガンライ	originally
機械的な	キカイテキナ	mechanical
起こる	おこる	to occur, to come about, to originate
記述	キジュツ	description
電気回路	デンキカイロ	electric circuit
用語	ヨウゴ	term, terminology
工学上	コウガクジョウ	in engineering
防止	ボウシ	prevention
持続的な	ジゾクテキナ	persistent, ongoing, continuous



安定な	アンテイな	stable
発生	ハッセイ	generation, production, occurrence
問題	モンダイ	problem, issue
近年	キンネン	recent years
実在	ジツザイ	real(ity), existence, presence, nonideal
確認	カクニン	confirmation, verification
地球	チキユウ	Earth
自由振動	ジユウシンドウ	free oscillation
雄大な	ユウダイな	great, grand, magnificent

### 3-4: 線形振動

線形振動	センケイシンドウ	linear oscillation, linear vibration
古くから	ふるくから	from the past, for a long time
最も	もっとも	most
平均	ヘイキン	average, mean
位置	イチ	position, location
比例	ヒレイ	proportion, ratio
復元力	フクゲンリョク	restitutive force
戻す力	もどすちかる	restitutive force
働く	はたらく	to work, to act
きわめて		extremely
自由な	ジユウな	free
単振り子	タンふりこ	simple pendulum
自己誘導	ジコユウドウ	self-induction, auto-induction
電気容量	デンキヨウリョウ	capacitance
抵抗	テイコウ	resistance, drag
典型例	テンケイレイ	typical/representive example
調和振動	チョウワシンドウ	harmonic oscillation
単振動	タンシンドウ	simple harmonic motion
角振動数	カクシンドウスウ	angular frequency
初期位相	ショキイソウ	initial phase

### 3-5: 調和解析

調和解析	チョウワカイセキ	harmonic analysis
歴史的な	リキシテキな	historical
周期関数	シュウキカンスウ	periodic function
分解	ブンカイ	decomposition, degradation
技術	ギジュツ	technology, technique
... ようになる		it comes to be that ...
さらに		furthermore
位相 Abel 群	イソウ Abel グン	topological Abelian group
拡張	カクチョウ	expansion, extension
種々の	シュジュの	various, myriad, diverse
一般化	イッパンカ	generalization

### 3-6: シミュレーション

訳す	ヤクす	to translate
模擬	モギ	simulation, imitation
広義	コウギ	broad definition, broad sense
現実	ゲンジツ	reality
... ため		in order to ..., because ...
類似物	ルイジブツ	analog
実験	ジツケン	experiment, trial
観測	カンソク	observation
多大の	タダイの	a great quantity of, a great number of
費用	ヒヨウ	cost, expense
かかる		to require, to involve (time or money)
測定	ソクテイ	measurement
それ自身	それジシン	itself
困難な	コンナンな	difficult
条件変化	ジョウケンヘンカ	change in conditions
影響	エイキョウ	influence
甚大な	ジンダイな	enormous, profound, very great
理由	リユウ	reason
不可能な	フカノウな	impossible
現在の	ゲンザイの	present, current, now
広く	ひろく	widely, broadly
もちろん		of course
一応	イチオウ	for the time being, tentative(ly)
... にすぎず		is nothing more than... , is just ...
実際に	ジツサイに	actually, in practice
混在	コンザイ	mixture
モデル実験	モデルジツケン	experiment using a scale model
船舶	センバク	ship, vessel
航空機	コウクウキ	aircraft
水槽実験	スイソウジツケン	water tank experiment
風洞実験	フウドウジツケン	wind tunnel experiment
化学工業	カガクコウギョウ	chemical industry
実物大の	ジツブツダイの	full size
設計	セツケイ	design
... 前に	... まえに	before ..., prior to ...
小型の	こがたの	small (size), compact
検証	ケンショウ	verification
修正	シュウセイ	correction, revision, modification
実験的解析法	ジツケンテキカイセキホウ	experimental analysis
支配	シハイ	dominance, control
法則	ホウソク	law (of science), rule
導く	みちびく	to derive, to guide
別の	べつの	separate, other
探す	さがす	to search for, to seek
目的	モクテキ	purpose, goal, target
力学的振動	リキガクテキシンドウ	mechanical oscillation
等価な	トウカナ	equivalent

熱伝導	ネツデンドウ	heat conduction
力学系	リキガクケイ	mechanical system
おきかえる		to replace, to substitute
記す	しるす	to write down, to note
進歩	シンポ	progress, advancement
... に伴って	... にともなって	as ..., accompanying ..., together with ...
注目をあびる	チュウモクをあびる	to draw/attract/receive attention
狭義	キョウギ	narrow definition, narrow sense
さす		to indicate, to point to
... よりも		than ...
複雑な	フクザツな	complicated, complex
どんな問題でも	どんなモンダイでも	no matter what kind of problem
数学的構造	スウガクテキコウゾウ	mathematical structure
捉える	とらえる	to perceive, to grasp, to catch sight of
はっきり		clearly, plainly, distinctly
... さえすれば		if (we) only do ...
処理	ショリ	processing, treatment
... 用 .....	... ヨウ .....	..... used for ...
作成	サクセイ	creating, producing, drawing up
... ことにより		by means of ...
道路	ドウロ	road, highway
飛行場	ヒコウジョウ	airport
運用	ウンヨウ	(practical) use, operation
機械工場	キカイコウジョウ	machine shop
機械	キカイ	machine, machinery
設置	セッチ	installation, placement
運転	ウンテン	operation, driving
化学工程	カガクコウテイ	chemical process
在庫	ザイコ	inventory, stock on hand
需要	ジュヨウ	demand
生産計画	セイサンケイカク	production plan
より広く	よりひろく	wider, more broadly
企業活動	キギョウカツドウ	corporate activities
経営	ケイエイ	management, administration
人間	ニンゲン	human being, person
軍隊	グンタイ	troops
作戦	サクセン	(military) operations, tactics, strategy
訓練	クンレン	training, drill, practice
机上演習	ギジョウエンシュウ	computer-simulated war games
操縦士	ソウジュウシ	pilot
原子力発電所	ゲンシリョクハツデンショ	nuclear power plant
運転員	ウンテンイン	operator
意思決定	イシケツテイ	decision making
途中	トチュウ	during, in the midst of
介在	カイザイ	interposition, intermediacy
特徴	トクチョウ	characteristic, feature

### 3-7: 制御理論

制御理論	セイギヨリロン	control theory
自動制御	ジドウセイギョ	automatic control
古典理論	コテンリロン	classical theory
ほとんどの場合	ほとんどのばあい	in almost all cases
単入力	タンニューリョク	single input
単出力	タンシュツリョク	single output
線形フィードバック 制御システム	センケイフィードバック セイギョシステム	linear feedback control system
取り扱う	とりあつかう	to handle, to treat, to deal with
定数係数	テイスイケイスウ	constant coefficient
制御技術者	セイギョギジュツシャ	control engineer
応答特性	オウトウトクセイ	response characteristics
議論	ギロン	discussion, argument, debate
Laplace 変換	Laplace ヘンカン	Laplace transform
演算子法	エンザンシホウ	operational calculus
こうして		in this way, by doing so
入出力関係	ニューシュツリョクカンケイ	relation among inputs and outputs
伝達関数	デンタツカンスウ	transfer function
主要目	シュヨウモク	main items, principal items
第1に	ダイイチに	first(ly), first of all
安定性	アンテイセイ	stability
保証	ホショウ	assurance, guarantee
より良い	よりよい	better
選ぶ	えらぶ	to choose
閉ループの	ヘイループの	closed loop
改良	カイリョウ	improvement
最後の	サイゴの	final, last
インパルス入力	インパルスニューリョク	impulse input
ステップ入力	ステップニューリョク	step input
...に対する	...にタイする	with respect to ..., with regard to ..., for ...
過渡応答特性	カトオウトウトクセイ	transient response characteristics
古典的自動制御 理論	コテンテキジドウセイギョ リロン	classical automatic control theory
著しい	いちじるしい	remarkable, considerable, striking
業績	ギョウセキ	accomplishment, achievement
...の1つ	...のひとつ	one of ...
判別法	ハンベツホウ	criterion
周波数領域	シュウハスウリョウイキ	frequency domain
Nyquist 軌跡	Nyquist キセキ	Nyquist locus
根本的な	コンボンテキナ	fundamental, basic
異なる	ことなる	to differ
第2次世界大戦	ダイニジセカイタイセン	World War II
ほぼ		almost, roughly, approximately
完成	カンセイ	completion
ところで		in passing, by the way
技術革新	ギジュツカクシン	technological innovation
並びに	ならびに	and, in addition (to that)

計測制御機器	ケイソクセイギョキキ	measurement and control equipment
発明	ハツメイ	invention
驚異的な	キョウイテキナ	wonderful, amazing, miraculous
近代制御理論	キンダイセイギョリロン	modern control theory
開く	ひらく	to open {transitive verb}
通信	ツウシン	communication
科学	カガク	science
発展	ハッテン	development, growth
強く	つよく	strongly
刺激	シゲキ	stimulation, stimulus
情報科学	ジョウホウカガク	computer/information science
重要な	ジュウヨウナ	important
今日的な	コンニチテキナ	modern, up-to-date
現代の	ゲンダイの	modern
多彩な	タサイナ	various, varied
取り組む	とりくむ	to wrestle with, to come to grips with
数理計画法	スウリケイカクホウ	mathematical programming
予測	ヨソク	prediction, forecast, estimate
デジタル信号処理	デジタルシンゴウシヨリ	digital signal processing
回路理論	カイロリロン	circuit theory
-等	-など	and so on, and so forth, etc.
関連分野	カンレンブンヤ	related fields
計装法	ケイソウホウ	instrumental methods
計算機周辺技術	ケイサンキシユウヘンギジュツ	computer-based technology
支える	ささえる	to support
今や	いまや	now, right now
工業プロセス	コウギョウプロセス	industrial process
... ばかりでなく		not only..., not just...
環境プロセス	カンキョウプロセス	environmental process
経済学モデル	ケイザイガクモデル	economic model
... に到っている	... にいたっている	has reached the point of ...

### 3-8: 統計的品質管理

統計的品質管理	トウケイテキヒンシツカンリ	statistical quality control
日本工業規格	ニホンコウギョウキカク	Japan Industrial Standard (JIS)
... によれば		according to ...
品質管理	ヒンシツカンリ	quality control/management
買手	かいて	buyer
要求	ヨウキユウ	requirement, request, demand
合う	あう	to fit, to suit, to match
品質	ヒンシツ	quality
経済的な	ケイザイテキナ	economic
作り出す	つくりだす	to manufacture, to produce, to turn out
手段	シュダン	means, measure, way
体系	タイケイ	system, organization
近代的な	キンダイテキナ	modern
手法	シュホウ	technique, method
活用	カツヨウ	taking advantage of, making good use of

強調	キョウチョウ	emphasis, stress
効果的な	コウカテキナ	effective, successful
実施	ジッシ	enactment, carrying out, doing
要求品質	ヨウキウヒンシツ	desired/required quality
開発	カイハツ	development
市場調査	シジョウチョウサ	market research
調達	チョウタツ	procurement, supply
製造	セイゾウ	manufacturing
検査	ケンサ	inspection, examination, test(ing)
監査	カンサ	audit, inspection
販売	ハンバイ	sales, marketing
活動	カツドウ	activity, action
考え方	かんがえかた	way of thinking
計画	ケイカク	plan
処置	ショチ	measure, step, action
合理的な	ゴウリテキナ	rational
まわす		to turn, to rotate, to drive, to cycle through
必要な	ヒツヨウナ	necessary
労働者	ロウドウシャ	worker, laborer
... から ... に至るまで	... から ... にいたるまで	from ... to ...
全社的な	ゼンシャテキナ	company-wide
実行	ジッコウ	performance, execution
されねばならない		must be done
わが国	わがくに	Japan (literally "our country")
全社の品質管理	ゼンシャテキヒンシツカンリ	company-wide quality control
総合的品質管理	ソウゴウテキヒンシツカンリ	total quality control
品物	しなもの	goods, product, commodity
抽象的概念	チュウショウテキガイネン	abstract concept
いろいろの		various
分ける	わける	to divide, to separate
認識	ニンシキ	recognition, cognition
品質特性	ヒンシツトクセイ	quality characteristics
標準化	ヒョウジュンカ	standardization
しようとする		to attempt to do, to be about to do
製品	セイヒン	manufactured/finished goods
強度	キョウド	strength, intensity [for light]
純度	ジュンド	purity
物理的な	ブツリテキナ	physical
化学的な	カガクテキナ	chemical
計測可能な	ケイソクカノウナ	measurable, capable of being measured
... 肌ざわり	... はだざわり	the touch of ..., the feel of ...
官能	カンノウ	sense, the senses
特性	トクセイ	characteristic
買手の品質	かいてのヒンシツ	quality as perceived by the buyer
時代	ジダイ	era, age, "the times"
生産	セイサン	production
社会	シャカイ	society
第三者	ダイサンシャ	a third party
社会的品質	シャカイテキヒンシツ	social quality, quality as perceived by society

工場	コウジョウ	factory, plant, mill
固形廃棄物	コケイハイキブツ	solid waste
廃水	ハイスイ	waste water
汚染	オセン	pollution, contamination
使用中	シヨウチュウ	in use, during use
劣化	レッカ	deterioration, degradation
保全性	ホゼンセイ	maintainability, integrity
安全性	アンゼンセイ	safety
従来の	ジュウライの	up to now, conventional, traditional, so far
製造工程	セイゾウコウテイ	manufacturing process
不十分な	フジュウブンな	insufficient
新製品	シンセイヒン	new product
初期段階	シヨキダンカイ	initial stage/step
始めなければならな く な った		it became necessary to start/begin

### 3-9: 確率モデル

確率モデル	カクリツモデル	stochastic/statistical model
推測	スイソク	conjecture, speculation, guess
解釈	カイシャク	explanation, interpretation
... にもとづく		to base upon ...
判断一般	ハンダンイッパン	general determination
より ...		more ...
厳密な	ゲンミツな	strict, severe, rigorous
想定	ソウテイ	hypothesis, supposition, assumption
母集団	ボシュウダン	(statistical) population
確率標本	カクリツヒョウホン	random sample
標本	ヒョウホン	sample
未知母数	ミチボスウ	unknown (population) parameter
下す	くだす	to pass (judgement)
過程	カテイ	process
..... を ... とする		to let ..... be ..., to treat ..... as ...
均一な	キンイツな	uniform, homogeneous
... 条件の下で	... ジョウケンのもとで	under ... conditions
繰り返し行う	くりかえしおこなう	to carry out repeatedly
... ないし .....		... or ....., from ... to ....., between ... and .....
観測値	カンソクチ	observed value
... ものとしよう		let us suppose ..., we shall suppose ...
系統的な	ケイトウテキな	systematic
偏り	かたより	bias, inclination, deviation
傾向	ケイコウ	tendency, trend
変動	ヘンドウ	fluctuation, variation
偶然的な	グウゼンテキな	accidental, by chance
要因	ヨウイン	factor
のみ		only, solely
互いに	たがいに	mutually
同一分布	ドウイツブンブ	identical distribution, same distribution
われわれ		we

何らか 情報 未知の 量 判断 母数 であろう 密度関数 いいかえる 仮に 無限の 仮説的無限母集団 定式化 一連	なんらか ジョウホウ ミチの リョウ ハンダン ボスウ  ミツドカンスウ  かりに ムゲンの カセツテキムゲンボシュウダン テイシキカ イチレン	some kind of information unknown quantity, amount judgement, decision parameter probably density function in other words, to express differently temporarily, provisionally, for argument's sake infinite hypothetical population of infinite size formalization series, sequence
--	---	--

### 3-10: 数値解析

数値解析 計算法 見いだす ... に伴う 念頭 実行速度 計算量 記憶容量 短い 中間結果 格納 適用範囲 競合 どの 重点 おく 誤差解析 まず ほんの少し どのくらい 大切な 感度解析 感度 -自体 よらない 激しい 条件の悪い問題 悪い 起源 さかのぼる 考え直す ... 方がよい	スウチカイセキ ケイサンホウ みいだす ... にともなう ネットウ ジッコウソクド ケイサンリョウ キオクヨウリョウ みじかい チュウカンケツカ カクノウ テキヨウハンイ キョウゴウ  ジュウテン  ゴサカイセキ  ほんのすこし  タイセツな カンドカイセキ カンド -ジタイ  はげしい ジョウケンのわるいモンダイ わるい キゲン  かんがえなおす ... ホウがよい	numerical analysis method of calculation to discover as ..., accompanying ..., together with ... (the human) mind execution speed amount of computation storage/memory capacity short intermediate result storage range of application, scope competition, conflict which emphasis, priority, weight to put, to place error analysis first (of all), to start with only slightly how much important sensitivity analysis sensitivity itself to not depend on, to be independent of violent, intense, furious, severe ill posed/formed problem bad, inferior, hateful origin to return, to go back, to trace back to rethink, to reconsider it is good to ..., one should ...
--	---	---



固有値問題	コウウチモンダイ	eigenvalue problem, characteristic value problem
条件のよい問題	ジョウケンノヨイモンダイ	well posed/formed problem
固有値	コウウチ	eigenvalue, characteristic value
特性方程式	トクセイホウテイシキ	characteristic equation
求めようとする	もとめようとする	to attempt to obtain
拡大	カクダイ	enlargement, magnification
不安定な	フアンテイナ	unstable
結果	ケツカ	result, consequence
ばかり		nothing but, just, only, merely, approximately
漸化式	ゼンカシキ	recurrence formula
昇順	ショウジュン	ascending order
降順	コウジュン	descending order
ピボット選択	ピボットセンタク	pivot selection
ガウス消去法	ガウスショウキョホウ	Gaussian elimination

### 3-11: 数値解法

既知の	キチノ	already known, well known
厳密解	ゲンミツカイ	strict/rigorous/exact solution
知る	しる	to know, to be aware of, to be familiar with
でも		even when, even in the case of

### 3-12: 数値計算

数学的な	スウガクテキナ	mathematical
答	こたえ	answer
数値	スウチ	numerical value
物理学	ブツリガク	physics
工学	コウガク	engineering
数式	スウシキ	numerical formula
算出	サンシュツ	calculation, computation
いろいろな		various
おおまか		general, broad, rough
線形代数	センケイダイスウ	linear algebra
連立一次方程式	レンリツイチジホウテイシキ	coupled/simultaneous first-order equations
補間	ホカン	interpolation
補外	ホガイ	extrapolation
関数近似	カンズウキンジ	approximation of a function
数値微分	スウチビブン	numerical differentiation
数値積分	スウチセキブン	numerical integration
極値問題	キョクチモンダイ	extremum problem
極大	キョクダイ	maximum (value)
極小	キョクショウ	minimum (value)

### 3-13: 数値制御

数値制御	スウチセイギョ	numerical control
工作機械	コウサクキカイ	machine tool
自動的な	ジドウテキナ	automatic

当初	トウシヨ	at first
金属切削加工	キンゾクケッサクカコウ	metal cutting and machining
溶接	ヨウセツ	welding
組み立て加工	くみたてカコウ	assembly and processing/working
あらかじめ		beforehand, in advance
紙テープ	かみテープ	paper tape
磁気テープ	ジキテープ	magnetic tape
内容	ナイヨウ	content(s)
可動部	カドウブ	movable part
移動経路	イドウケイロ	path of travel
直接的な	チョクセツテキナ	direct
制御	セイギョ	control
フィードバック制御	フィードバックセイギョ	feedback control
フィードフォワード	フィードフォワード	feedforward control
制御	セイギョ	
工具	コウグ	tool
経路	ケイロ	path, pathway, route
工作物	コウサクブツ	workpiece, work
送り	おくり	travel, feed
加工手順	カコウテジュン	processing/machining sequence
自動プログラミング	ジドウプログラミング	automatic programming
... 通り	... とおり	path, avenue, way
言語	ゲンゴ	language
普及	フキユウ	dissemination, spread

### 3-14: 数値積分法

数値積分法	スウチセキブンホウ	numerical integration
定積分	テイセキブン	definite integral
数値積分公式	スウチセキブンコウシキ	numerical integration formula
補間法	ホカンホウ	interpolation
分点	ブンテン	fork, branch point
重み	おもみ	weight
ニュートン・コーツ	ニュートン・コーツ	Newton-Cotes formula
公式	コウシキ	
等分	トウブン	division into equal parts
両端	リョウタン	both ends/edges/terminals
固定	コテイ	fixing, setting, immobilization
... うえで		after ..., following ...
正確な	セイカクナ	accurate, precise, exact
積分値	セキブンチ	value of an integral
等間隔	トウカンカク	equal spacing/intervals
補間点	ホカnten	interpolation point
ラグランジュの補間	ラグランジュのホカン	Lagrange's interpolation polynomial
多項式	タコウシキ	
積分	セキブン	integral
誤差項	ゴサコウ	error term
... とした		assuming ..., having assumed ...
台形則	ダイケイソク	trapezoidal rule

シンプソン則	シンプソンソク	Simpson's rule
これより		from this, based upon this
偶数	グウスウ	even number
分割	ブンカツ	partition, division, splitting
複合則	フクゴウソク	compound rule
ガウスの公式	ガウスのコウシキ	Gauss' formula
両方とも	リョウホウとも	both
二重指数関数型 公式	ニジュウシスウカンスウがた コウシキ	double exponential formula
変数変換	ヘンスウヘンカン	change of variable
無限区間	ムゲンクカン	infinite interval
きざみ幅一定の	きざみはばイッテイの	fixed/constant step-size
特異性	トクイセイ	singularity, specificity
精度よく	セイドよく	with good precision
変換	ヘンカン	conversion, transformation
減衰	ゲンスイ	attenuation, decay
緩やかな	ゆるやかな	gentle, relaxed, lenient, loose
効率	コウリツ	efficiency
ロンバーグ積分法	ロンバーグセキブンホウ	Romberg integration
リチャードソンの補外	リチャードソンのホガイ	Richardson extrapolation
適応的自動積分 ルーチン	テキオウテキジドウセキブン ルーチン	adaptive automatic integration routine
細かい	こまかい	fine
粗い	あらい	rough, coarse
振舞い	ふるまい	behavior, conduct
調節	チョウセツ	regulation, adjustment, control
許容誤差	キョウウゴサ	allowable error
有名な	ユウメイな	fame, famous, well known

### 3-15: 数理計画法

有限次元ユークリッド 空間	ユウゲンジゲンユークリッド クウカン	finite dimensional Euclidean space
最大化	サイダイカ	maximization
最小化	サイショウカ	minimization
目的関数	モクテキカンスウ	objective function
可能領域	カノウリョウイキ	feasible region
可能解	カノウカイ	feasible solution
満たす	みたす	to satisfy, to fulfill, to fill (up)
最適解	サイテキカイ	optimal solution
最適化法	サイテキカホウ	optimization
中心	チュウシン	center, core, heart
間もなく	まもなく	before long, in a short time
線形計画法	センケイケイカクホウ	linear programming
成功	セイコウ	success
土台	ドダイ	foundation, basis
非線形計画法	ヒセンケイケイカクホウ	nonlinear programming
整数計画法	セイスウケイカクホウ	integer programming
組み合わせ最適化法	くみあわせサイテキカホウ	combinatorial optimization

グラフネットワーク		graph network
マトロイド		matroid
相補性	ソウホセイ	complementarity
不動点問題	フドウテンモンダイ	fixed point problem
動的計画法	ドウテキケイカクホウ	dynamic programming
さまざまな		various
方向	ハウコウ	direction
目指す	めざす	to aim at, to take as an object/goal
数理的構造	スウリテキコウゾウ	mathematical structure
解明	カイメイ	elucidation, explication
構築	コウチク	construction
数理経済学	スウリケイザイガク	mathematical economics
最適制御	サイテキセイギョ	optimal control
ゲーム理論	ゲームリロン	game theory
多目的最適化	タモクテキサイテキカ	multiobjective optimization
方程式系	ハウテイシキケイ	systems of equations
密接な	ミッセツな	close, tight, intimate
関連	カンレン	relation, connection

### 3-16: 数理統計学

数理統計学	スウリトウケイガク	mathematical statistics
確率的構造	カクリツテキコウゾウ	stochastic structure
観測データ	カンソクデータ	observed data
収集	シュウシュウ	collection, acquisition
獲得	カクトク	acquisition, possession
はじめに		at first, initially
社会集団	シャカイシュウダン	social group
数量的特性	スウリョウテキトクセイ	quantitative characteristics
統計学	トウケイガク	statistics
誕生	タンジョウ	birth
天文学	テンモンガク	astronomy
測地学	ソクチガク	geodesy
最小二乗法	サイショウニジョウホウ	method of least squares
やがて		before long, in a short time
確率論	カクリツロン	theory of probability
集団現象	シュウダンゲンショウ	mass/collective phenomena
確率論的考察	カクリツロンテキコウサツ	stochastic/statistical consideration
気体分子運動論	キタイブンシウンドウロン	kinetic theory of gases
熱力学的エントロピー	ネツリキガクテキエントロピー	thermodynamic entropy
分子集団	ブンシシュウダン	group/collection of molecules
確率	カクリツ	probability
提示	テイジ	presentation, suggestion
統計力学	トウケイリキガク	statistical mechanics
展開	テンカイ	development, unfolding
直接関係	チョクセツカンケイ	direct relation
むしろ		rather, instead
集団	シュウダン	group, collection
特性理解	トクセイリカイ	understanding of characteristics

純粋な	ジュンスイな	pure, true, genuine
収集解析	シュウシュウカイセキ	collection and analysis
-世紀	-セイキ	-th century
-末	-マツ	end
遺伝学	イデンガク	genetics
心理学	シンリガク	psychology
生物学	セイブツガク	biology
広まる	ひろまる	to spread (around), to be propagated
前半	ゼンハン	first half
量子論	リョウシロン	quantum theory
誤差論	ゴサロン	error analysis
仮説	カセツ	hypothesis
有意性	ユウイセイ	significance
推定	スイテイ	estimation
実験計画法	ジッケンケイカクホウ	experimental design
組織的な	ソシキテキナ	systematic
骨格	コッカク	framework, frame, skeleton
でき上がる	できあがる	to be finished, to be completed
...を問わず	...をとわず	regardless of ...
限る	かぎる	to restrict, to limit, to confine
科学的な	カガクテキナ	scientific
知識	チシキ	knowledge
不可欠の	フカケツの	indispensable
...ようになった		it came to be that ...
主流	シュリュウ	mainstream, <i>de facto</i> standard
基本的な	キホンテキナ	fundamental, basic, standard
手順	てジュン	procedure, process, protocol
確率分布	カクリツブンブ	probability distribution
生じる	ショウじる	to produce, to yield, to arise
確率密度	カクリツミツド	probability density
統計モデル	トウケイモデル	statistical model
採用	サイヨウ	use, adoption
現有の	ゲンユウの	existing, currently held
適切な	テキセツナ	suitable, appropriate, proper
有効利用	ユウコウリヨウ	effective use/utilization
鍵	かぎ	key
平均値	ヘイキンチ	average value
離れ方	はなれかた	deviation, separation
比較	ヒカク	comparison
尤度	ユウド	likelihood
最尤推定値	サイユウスイテイチ	maximum likelihood estimate
対数尤度	タイスウユウド	log likelihood
最尤方	サイユウホウ	maximum likelihood method
情報量規準	ジョウホウリョウキジュン	amount of information criterion
最大対数尤度	サイダイタイスウユウド	maximum log likelihood
先験分布	センケンブンブ	prior distribution
ベイズ・モデル		Bayesian model
二次元画像情報	ニジゲンガゾウジョウホウ	two-dimensional image information
非定常時系列データ	ヒテイジョウジケイレツデータ	data collected at unequal time intervals

平滑化  
比する  
一括  
ベイズ統計学

ヘイカツカ  
ヒする  
イッカツ  
バイズトウケイガク

smoothing (numbers), leveling  
to compare  
taken together, summed up, batch  
Bayesian statistics



## Lesson 4: Computer Science I (fundamentals; part I)

### 4.1) connective form + くる

フォン・ノイマンら 基本アーキテクチャー 世代 以来 高機能化	キホンアーキテクチャー セダイ イライ コウキノウカ	von Neumann <i>et al.</i> basic/fundamental architecture generation since, from that time on, henceforth greater functionality
進む 素子 総合的な ますます	すすむ ソシ ソウゴウテキナ	to advance, to improve, to proceed element, device integrated, comprehensive increasingly, more and more
ほとんど アセンブリー言語 高水準言語 しだいに	アセンブリーゲンゴ コウスイジュンゲンゴ	almost/practically (all) assembly language high-level language gradually

### 4.2) ... に基づく; ... に基づいて; ... に基づき

構想	コウソウ	conception, idea, plan
有限体 ハミング距離 誤り 役割 演じる	ユウゲンタイ ハミングキョリ あやまり ヤクわり エンじる	finite field Hamming distance error role, part, duty to play, to perform, to commit
画像認識 計測 統計的決定理論 パターン認識 構造解析 画像 写す	ガゾウニンシキ ケイソク トウケイテキケッテイリロン パターンニンシキ コウゾウカイセキ ガゾウ うつす	image recognition measurement, instrumentation statistical decision theory pattern recognition structure analysis image to copy, to duplicate, to photograph, to transcribe

### 4.3) interrogative word + (noun +) か

1つでも みたく ノイマン型計算機 非ノイマン型計算機	ひとつでも ノイマンがたケイサンキ ヒノイマンがたケイサンキ	even one to satisfy, to fulfill, to fill (up) von Neumann computer non-von Neumann computer
試みる 合意	こころみる ゴウイ	to attempt, to try, to test agreement, consent



見かけの 接触面積 内部 分子間の 接触 凝着	みかけの セッシュョクメンセキ ナイブ ブンシカンの セッシュョク ギョウチャク	apparent contact area interior, inside intermolecular contact adhesion
--	---	---

#### 4.4) ... に伴う; ... に伴って; ... に伴い

単に 記す	タンに しるす	simply, merely, solely to write down, to note
数値解析 計算法	スウチカイセキ ケイサンホウ	numerical analysis method of calculation
応用分野 多様化 命令セット 増大 処理効率	オウヨウブンヤ タヨウカ メイレイセット ゾウダイ ショリコウリツ	(field of) application diversification instruction set increase, enlargement processing efficiency

#### 4.5) connective form + いく

主記憶装置 増す 整数	シュキオクソウチ ます セイスウ	main storage/memory (system) to increase, to grow integer
以降	イコウ	thereafter, from that point on
代表的な 同種の 分割統治法	ダイヒョウテキナ ドウシュの ブンカツトウチホウ	representative same type/kind divide-and-conquer (method)

#### 4.6) connective form + おり

左右両方向 伸びる ます目 区切る	サユウリョウホウコウ のびる ますめ クぎる	both to the left and to the right to stretch, to extend, to be postponed measure, box to partition, to divide, to punctuate
並列プログラミング 環境 高度並列計算機 ... に向けての 握る 逐次処理	ヘイレツプログラミング カンキョウ コウドヘイレツケイサンキ ... にむけての にぎる チクジショリ	parallel programming environment highly parallel computer toward ..., in the direction of ... to hold sequential processing, sequential operation (for images)
質的な 問題解決	シツテキナ モンダイカイケツ	qualitative problem solving

命令	メイレイ	instruction, command
記号命令	キゴウメイレイ	symbolic instruction
備える	そなえる	to provide, to furnish
入出力	ニュウシュツリョク	input and output
制御命令	セイギョメイレイ	control instruction

#### 4.7) できるだけ

パイプライン処理	パイプラインシヨリ	pipeline processing
遅延分岐方式	チエンブンキホウシキ	delayed branching (type)
挿入	ソウニュウ	insertion
無操作命令	ムソウサメイレイ	nonoperational instruction
設計者	セツケイシャ	designer
状況	ジョウキョウ	situation, circumstances, condition
良い	よい	good, nice, pleasant

#### 4.8) ... を元に (して)

解析結果	カイセキケツカ	result from analysis/parsing
高機能命令	コウキノウメイレイ	high level instruction
追加	ツイカ	addition
実行効率	ジッコウコウリツ	execution efficiency
向上	コウジョウ	improvement

コワルスキー		Kowalski
ホーン節集合	ホーンセツシュウゴウ	set of Horn clauses
手続き的解釈	てつづきてキカイシャク	procedural interpretation
効率良い	コウリツよい	efficient
証明手続き	ショウメイてつづき	proof procedure
論理型プログラミング	ロンリがたプログラミング	logic programming
提唱	テイショウ	advocacy, proposal
注目を集める	チュウモクをあつめる	to attract attention

温度	オンド	temperature
高い	たかい	high, tall, expensive
所	ところ	place, location
気体	キタイ	gas
分配関数	ブンバイカンスウ	partition function
分光学	ブンコウガク	spectroscopy

#### 4.9) connective form + しまう

条件のよい問題	ジョウケンのよいモンダイ	well posed/formed problem
条件の悪い問題	ジョウケンのわるいモンダイ	poorly posed/formed problem
特権命令	トッケンメイレイ	privileged instruction

計算時間 効率の悪い	ケイサンジカン コウリツのわるい	computing time inefficient, low efficiency
逆流 ルーツポンプ ポンプケーシング すき間 おおよそ 決まる	ギャクリュウリョウ ルーツポンプ  すきま  きまる	amount of back/reverse flow Roots blower/pump pump casing crevice, crack, opening, gap roughly, approximately to be decided, to be settled

#### 4.10) し

有効な 不適切な 思う なりうる	ユウコウな フテキセツな おもう	effective, valid, useful unsuitable, inappropriate, improper to think, to feel, to believe can become
-べき 可能な 高低 順位	カノウな コウテイ ジュンイ	should ..., ought to ... possible, feasible height, degree, extent order, rank, precedence
りん光 続ける 発する 蛍光 物質 発光	りんコウ つづける ハツする ケイコウ ブッシツ ハッコウ	phosphorescence to continue, to keep on, to pursue (an activity) to emit, to give forth fluorescence substance, material luminescence, radiation, light emitting

#### 4.11) べき

動的な 適合	ドウテキな テキゴウ	dynamic conforming, matching
... にあわせて 効率的な 設定	コウリツテキな セツテイ	in accordance with ... efficient establishment, creation, setting
仮想記憶管理 割り当てる 主記憶 保持 時々の ページ要求特性 ... に合わせて 多重度 適正な 記憶管理 立場	カソウキオクカンリ わりあてる シュキオク ホジ ときどきの ページヨウキュウトクセイ ... にあわせて タジュウド テキセイな キオクカンリ たちば	virtual memory management to allocate, to assign main memory/storage preservation, retention, maintenance occasional, for each (occasion) page request/requirement characteristics in accordance with ... multiplicity appropriate, suitable, reasonable memory management standpoint, position

より高位のレベル 提供	よりコウイのレベル テイキョウ	higher level providing, sponsoring
<b>4.12) あらかじめ</b>		
それぞれの 有限種類 記入	ユウゲンシュルイ キニュウ	respective finite number, limited variety entry (in a book), filling in (a form)
常に 状態	つねに ジョウタイ	always, ordinarily state
いずれか 識別 段階	シキベツ ダンカイ	one or the other identification, discernment, discrimination stage, phase, step

#### 4-1: ノイマン型計算機

ノイマン型計算機 フォン・ノイマン 考案 ... わけではない 演算装置 主記憶装置 入出力装置 制御装置 部分 プログラム内蔵方式 その他 命令 制御信号 到達 コントロール駆動 命令語 制御権 データ語 種別 増す 整数 命令セット 逐次的な 決定性論理 1つでも みたす 非ノイマン型計算機 構想 世界最初 ケンブリッジ大学	ノイマンがたケイサンキ コウアン エンザンソウチ シュキオクソウチ ニュウシュツリョクソウチ セイギョソウチ ブブン プログラムナイゾウホウシキ そのタ メイレイ セイギョシンゴウ トウタツ コントロールクドウ メイレイゴ セイギョケン データゴ シュベツ ます セイスウ メイレイセット チクジテキナ ケッテイセイリロン ひとつでも ヒノイマンがたケイサンキ コウソウ セカイサイショ ケンウリッジダイガク	von Neumann computer von Neumann conception, idea, plan it doesn't mean that ... arithmetic unit main storage/memory (system) input-output device control unit, controller part, portion stored-program mode other, otherwise, and other(s) instruction, command control signal arrival, reaching, attaining control driven instruction word control right data word distinction, classification to increase, to grow integer instruction set successive, sequential deterministic theory even one to satisfy, to fulfill, to fill (up) non-von Neumann computer conception, idea, plan first time ever, the world's first Cambridge University
--	--	--

#### 4-2: チューリング機械

チューリング機械	チューリンクキカイ	Turing machine {computer science}
否か	いやか	or not
仮想的な	カソウテキナ	virtual
概念的な	ガイネンテキナ	conceptual
原理的に	ゲンリテキニ	in principle, in theory
制御部	セイギョブ	control part
左右両方向	サユウリョウホウコウ	both to the left and to the right
伸びる	のびる	to stretch, to extend, to be postponed
ます目	ますめ	measure, box
区切る	クぎる	to partition, to divide, to punctuate
それぞれの		respective
有限種類	ユウゲンシュルイ	finite number, limited variety
記入	キニュウ	entry (in a book), filling in (a form)
常に	つねに	always, ordinarily
状態	ジョウタイ	state
時刻	ジコク	instant, moment, time
動作	ドウサ	action, movement, operation
組み合わせ	くみあわせ	combination
決まる	きまる	to be decided, to be settled
停止	テイシ	halt, stoppage, termination, interruption
動作指定	ドウサシテイ	action entry
規定	キテイ	regulation, provision
入力	ニュウリョク	input
記号列	キコウレツ	symbol string
空白	クウハク	(empty) space, void, null
無視	ムシ	ignoring, disregarding, neglecting
出力	シュツリョク	output
複雑さ	フクザツサ	complexity
非決定性	ヒケツテイセイ	nondeterministic nature

#### 4-3: データフローマシン

データフローマシン		data-flow machine {computer science}
循環パイプライン	ジュンカンパイプライン	circulating pipeline (method)
方式	ハウシキ	
トークン		token
そろう		to be complete, to be all present, to be matched
実行開始可能な	ジッコウカイシカノウナ	executable
命令パケット	メイレイパケット	instruction packet
演算結果	エンザンケッカ	result
整合記憶	セイゴウキオク	matching memory
渡す	わたす	to hand over, to pass over
宛先	あてさき	destination, address
色(タグ)	いろ(タグ)	color (tag)
...かどうか		(whether) ... or not
発火	ハッカ	firing, ignition
ハッシュ法	ハッシュホウ	hashing

構造メモリー	コウゾウメモリー	structure memory
用意	ヨウイ	preparation, prepared
配列	ハイレッツ	array, arrangement
構造体	コウゾウタイ	structure
データフローグラフ上	データフローグラフジョウ	through the data-flow graph
バンド幅	バンドはば	bandwidth
減少	ゲンショウ	decrease, reduction
図る	はかる	to plan, to devise, to strive for, to work toward
共用化	キョウヨウカ	sharing, shared use
同時アクセス	ドウジアクセス	simultaneous access
高速化	コウソクカ	increase in speed/throughput
達成	タッセイ	achievement, accomplishment, attainment
機能レベル	キノウレベル	functional level, level of functionality
細粒度の	サイリュウドの	fine grained
粗粒度の	ソリュウドの	coarse grained
後者	コウシャ	the latter
単一の	タンイツの	single, simple
相互結合網	ソウゴケツゴウモウ	interconnected network
結合	ケツゴウ	bond, linkage, coupling, association
多重プロセッサ構成	タジュウプロセッサコウセイ	multiprocessor configuration

#### 4-4: 高度並列計算機

高度並列計算機	コウドハイレッツケイサンキ	highly parallel computer
大規模並列マシン	ダイキボハイレッツマシン	massively parallel machine {computer science}
非常に	ヒジョウに	extremely
構成要素	コウセイヨウソ	constituent element, component
並列処理システム	ハイレッツショリシステム	parallel processing system
超高速処理	チョウコウソクショリ	ultra-high speed processing
主目的	シュモクテキ	principal objective, primary/main purpose
現状	ゲンジョウ	present condition, current state, status quo
数百台以上	スウハクダイイジョウ	several hundred (machines) or more
超立方体網	チョウリッポウタイモウ	hypercube network
-台	-ダイ	{counter for large machines and vehicles}
1ビット演算器	イチビットエンザンキ	one-bit computing unit
進展	シンテン	progress, development
並列アルゴリズム	ハイレッツアルゴリズム	parallel algorithm
並列処理用言語	ハイレッツショリヨウゲンゴ	parallel processing language
並列プログラミング	ハイレッツプログラミング	parallel programming environment
環境	カンキョウ	
... に向けての	... にむけての	toward ..., in the direction of ...
握る	にぎる	to hold
逐次処理	チクジショリ	sequential processing/operation
質的な	シツテキナ	qualitative
問題解決	モンダイカイケツ	problem solving

#### 4-5: 仮想計算機

仮想計算機	カソウケイサンキ	virtual machine {computer science}
-------	----------	------------------------------------

仮想機械	カソウキカイ	virtual machine { computer science }
複数の	フクスウの	multiple, plural
同時に	ドウジに	simultaneously, at the same time
実計算機	ジツケイサンキ	real machine { computer science }
基本原理	キホンゲンリ	basic concept, fundamental principle
同種の	ドウシュの	same type, same kind
非特権状態	ヒトツケンジョウタイ	nonprivileged state
利用者状態	リヨウシャジョウタイ	user state
多重実行	タジュウジッコウ	multiple execution
可能とする	カノウとする	make it possible to do
資源	シゲン	resource
管理	カンリ	management, control
上位	ジョウイ	high(er) order, higher (rank)
特権命令	トッケンメイレイ	privileged instruction
割込み	わりこみ	interrupt
入出力命令	ニュウシュツリョクメイレイ	input and output instructions
記憶領域	キオクリョウイキ	memory domain
属性変更	ゾクセイヘンコウ	attribute change/modification
... 際	サイ	when, time (when) ...
計算時間	ケイサンジカン	computing time
効率の悪い	コウリツのわるい	inefficient, low efficiency
仮想計算機アシスト	カソウケイサンキアシスト	virtual machine assist
機構	キコウ	
仮想記憶方式	カソウキオクホウシキ	virtual memory/storage (system)
主記憶	シュキオク	main memory/storage
-階層記憶	-カイソウキオク	... level storage
容量	ヨウリョウ	capacity, electrical capacitance
提供	テイキョウ	providing, sponsoring
対処	タイシヨ	dealing with, coping
仮想記憶	カソウキオク	virtual memory/storage
直接変換	チョクセツヘンカン	direct conversion
表	ヒョウ	table (of information)
シャドウテーブル		shadow table
移行	イコウ	switchover, migration, transition
世代	セダイ	generation
実験的な	ジッケンテキナ	experimental
時分割処理システム	ジブンカツショリシステム	time-sharing system
応用プログラム	オウヨウプログラム	application program
既存の	キソンの	existing
いっさい変更せずに	いっさいヘンコウせずに	without changing one bit
一括処理	イッカツショリ	batch processing
対話処理	タイワショリ	interactive processing
統合	トウゴウ	integration, unification
改造機	カイゾウキ	improved/upgraded machine
マサチューセッツ工科大学	マサチューセッツコウカ ダイガク	Massachusetts Institute of Technology (MIT)
重大な	ジュウダイナ	important, serious, weighty
受ける	うける	to receive
目的計算機	モクテキケイサンキ	target machine { computer science }

記憶装置	キオクソウチ	storage, memory
制御レジスター	セイギョレジスター	control register
スタック機構	スタックキコウ	stack mechanism
形式	ケイシキ	form, format, mode, appearance
アドレス指定	アドレスシテイ	addressing
内部表現	ナイブヒョウゲン	internal expression
原始言語	ゲンシゲンゴ	source language
静的意味	セイテキイミ	static meaning
動的性質	ドウテキセイシツ	dynamic property
コード生成	コードセイセイ	code generation
一般性	イッパンセイ	generality
異種の	イシュの	different, other, heterogeneous
自分	ジブン	oneself, myself
移植	イシヨク	porting, transplanting, grafting
原始プログラム	ゲンシプログラム	source program
書き改める	かきあらためる	to rewrite
再-	サイ-	re-
性能の良い	セイノウのよい	(with) good performance
配線論理	ハイセンロンリ	wired logic
固定的な	コテイテキナ	fixed, constant, immobilized
制御記憶	セイギョキオク	control storage
書き換える	かきかえる	to rewrite, to overwrite
応用向けの	オウヨウむけの	directed toward application(s)
ごとに		each, every
専用-	センヨウ-	dedicated, special-purpose
商用-	ショウヨウ-	commercial, for business
自社	ジシャ	the company itself
前世代	ゼンセダイ	previous generation
備える	そなえる	to provide, to furnish

#### 4-6: 計算機アーキテクチャー

基本アーキテクチャー	キホンアーキテクチャー	basic/fundamental architecture
論理構造	ロンリコウゾウ	logical structure
構成単位	コウセイタンイ	element, constituent unit
論理的機能ユニット	ロンリテキキノウユニット	logical functional unit
組み立て方	くみたてかた	way of assembling
試みる	こころみる	to attempt, to try, to test
合意	ゴウイ	agreement, consent
まだ		yet
抽象化	チュウショウカ	abstraction
言葉	ことば	words, language
機械命令	キカイメイレイ	machine instruction
結合スイッチ	ケツゴウスイッチ	switch
明確な	メイカクナ	distinct, definite
設定	セツテイ	establishment, creation, setting
漠然と	バクゼンと	vaguely, ambiguously
使用素子	シヨウソシ	element/device used
部品技術	ブヒンギジュツ	component technology



応用側	オウヨウがわ	the application
要請	ヨウセイ	requirement, demand
時点	ジテン	point in time, occasion
有効な	ユウコウな	effective, valid, useful
時	とき	time {noun}, when {conj.}
不適切な	フテキセツな	unsuitable, inappropriate, improper
... し, .....		not only ... but also .....
思う	おもう	to think, to feel, to believe
進行	シンコウ	progress, advance
なりうる		can become
以来	イライ	since, from that time on, henceforth
並列化	ヘイレツカ	adoption of parallel structure
高機能化	コウキノウカ	greater functionality
進む	すすむ	to advance, to improve, to proceed
素子	ソシ	element, device
総合的な	ソウゴウテキナ	integrated, comprehensive
決定	ケツテイ	determination, decision
ますます		increasingly, more and more

#### 4-7: ダイナミックアーキテクチャー

-べき		should, ought to
動的な	ドウテキナ	dynamic
適合	テキゴウ	conforming, matching
高い	たかい	high, tall, expensive
汎用性	ハンヨウセイ	universality, generality of purpose
応用分野	オウヨウブンヤ	(field of) application
多様化	タヨウカ	diversification
増大	ゾウダイ	increase, enlargement
処理効率	ショリコウリツ	processing efficiency
適合性	テキゴウセイ	conformance, compatibility
付加	フカ	addition
書換え可能な	かきかえカノウな	rewritable
静的な	セイテキナ	static
解析	カイセキ	analysis, parsing
押しすすめる	おしすすめる	to push ahead, to press forward, to expedite
処理実行中	ショリジッコウチュウ	during processing or execution
動作特性	ドウサトクセイ	operating characteristics
実行時間	ジッコウジカン	execution time
解析結果	カイセキケツカ	result from analysis/parsing
高機能命令	コウキノウメイレイ	high level instruction
追加	ツイカ	addition
実行効率	ジッコウコウリツ	execution efficiency
向上	コウジョウ	improvement

#### 4-8: データフローアーキテクチャー

代表的な	ダイヒョウテキナ	representative
実行可能な	ジッコウカノウな	executable

空く	あく	to be empty
内在	ナイザイ	inherent/intrinsic nature
並列性	ヘイレツセイ	parallel nature/characteristics
引き出す	ひきだす	to draw out
関数型言語	カンスウがたゲンゴ	functional language
親和性	シンワセイ	affinity
分散	ブンサン	distribution, dispersion
実用化	ジツヨウカ	practical application, putting to practical use
効率の良い	コウリツのよい	highly efficient
命令発火機構	メイレイハッカキコウ	instruction firing mechanism
構造体メモリー	コウゾウタイメモリー	structure memory
並列言語	ヘイレツゲンゴ	parallel language
デバッグ方式	デバッグハウシキ	debugging
数多くの	かずおおくの	a great number, numerous, many
未決定	ミケツテイ	undetermined, undefined, undecided

#### 4-9: 命令セットアーキテクチャー

機能	キノウ	function
表現形式	ヒョウゲンケイシキ	encoding, representation
割込み機構	わりこみキコウ	interrupt mechanism
記憶保護機能	キオクホゴキノウ	memory protection
属性	ゾクセイ	attribute, context
演算器	エンザンキ	computing/arithmetic unit
内部制御方式	ナイブセイギョハウシキ	internal control
少なからぬ	すくなからぬ	considerably, not a little
... にあわせて		in accordance with ...
効率的な	コウリツテキナ	efficient
互換性保持	ゴカンセイホジ	preservation of compatibility
急激な	キュウゲキナ	abrupt, sudden
変更	ヘンコウ	change, modification, alteration
低コスト化	テイコストカ	cost reduction, lowering of cost
見直す	みなおす	to reconsider, to take a second look

#### 4-10: CISC

略称	リャクショウ	abbreviation, acronym
高機能	コウキノウ	high level of functionality, highly functional
以降	イコウ	thereafter, from that point on
主な	おもな	main, principal, important
原因	ゲンイン	cause, source, factor, origin
上位方向	ジョウイホウコウ	upward
互換性	ゴカンセイ	compatibility
プログラム言語	プログラムゲンゴ	programming language
解消	カイショウ	dissolution, liquidation, wiping out
付け加える	つけくわえる	to add one thing to another
簡単化	カンタンカ	simplification
主張	シュチョウ	claim, assertion, contention
提唱者	テイショウシャ	advocate

対立	タイリツ	confrontation, opposition
唱える	となえる	to chant, to recite, to preach
呼称	コショウ	name, appellation
... の多く	... のおおく	many of ...
支援	シエン	support

#### 4-11: RISC

目指す	めざす	to aim at
あまり ... ない	あまり ... ない	not ... very much, not very ...
制御回路部	セイギョカイロブ	control circuit portion
解説	カイドク	decoding, deciphering, cryptanalysis
指摘	シテキ	indication, pointing out
優位性	ユウイセイ	dominance, superiority
認める	みとめる	to recognize, to admit
共通的な	キョウツウテキナ	common
単一サイクル操作	タンイツサイクルソウサ	single cycle operation
避ける	さける	to avoid
読み書き	よみかき	reading and writing
ロード/ストア命令	ロード/ストアメイレイ	loaded and stored instruction
命令数	メイレイスウ	number of instructions
要する	ヨウスル	to need, to require
短縮	タンシュク	reduction, shortening, abbreviation
少数命令	シヨウスウメイレイ	small number of instructions
命令形式	メイレイケイシキ	instruction format
固定命令形式	コテイメイレイケイシキ	fixed instruction format
パイプライン処理	パイプラインシヨリ	pipeline processing
挙げる	あげる	to cite, to mention, to list, to raise, to increase
占める	しめる	to occupy, to hold, to account for
面積	メンセキ	area
データ操作	データソウサ	data manipulation
相対的な	ソウタイテキナ	relative
手続き	てつづき	procedure
実行環境	ジッコウカンキョウ	execution environment
保持	ホジ	preservation, retention, maintenance
大容量	ダイヨウリョウ	high/large capacity
-社	-シャ	... Corporation, ... Company
カリフォルニア大学	カリフォルニアダイガク	University of California
バークレー校	バークレーコウ	Berkeley (campus)
スタンフォード大学	スタンフォードダイガク	Stanford University
全体として	ゼンタイとして	in total, taken as a whole
近づける	ちかづける	to bring ... near to ...
役割	ヤクわり	role, part, duty
大きくする	おおきくする	to enlarge, to make larger
位置づける	イチづける	to locate, to position, to rank
並べ換え	ならべかえ	sequencing, sorting, collating
遅延分岐方式	チエンブンキホウシキ	delayed branching (type)
挿入	ソウニュウ	insertion
無操作命令	ムソウサメイレイ	nonoperational instruction

到達点	トウタツテン	arrival point, destination
背景	ハイケイ	background
提案	テイアン	proposal, proposition

#### 4-12: 並列処理

並列処理	ヘイレツシヨリ	parallel processing, parallel operation (for images)
多数	タスウ	great number, majority
信頼性	シンライセイ	reliability
拡張性	カクチョウセイ	augmentability, capability for expansion
汎用計算機	ハンヨウケイサンキ	general-purpose computer, mainframe computer
論理構成方式	ロンリコウセイホウシキ	logical layout/organization
実装技術	ジッソウギジュツ	packaging technology
改善	カイゼン	improvement
しだいに		gradually
流体力学	リュウタイリキガク	fluid mechanics/dynamics
原子物理学	ゲンシブツリガク	nuclear physics
天気予報	テンキヨホウ	weather forecast
構造解析	コウゾウカイセキ	structure analysis
資源探査	シゲンタンサ	(natural) resource exploration
科学技術計算分野	カガクギジュツケイサンブンヤ	scientific computing
画像処理	ガゾウシヨリ	image processing, imaging
図形処理	チケイシヨリ	graphics
信号処理	シンゴウシヨリ	signal processing
実時間処理	ジツジカンシヨリ	real-time processing
マンマシン対話処理	マンマシンタイワシヨリ	interactive processing (field)
分野	ブンヤ	
パターン認識	パターンニンシキ	pattern recognition
自然言語理解	シゼンゲンゴリカイ	natural language understanding
人工知能応用分野	ジンコウチノウオウヨウブンヤ	applications for artificial intelligence
フリン		Flynn
命令流	メイレイリュウ	instruction stream/flow
データ流	データリュウ	data stream/flow
本格的な	ホンカクテキナ	full-scale, genuine, real
並列計算機	ヘイレツケイサンキ	parallel computer
-年頃	-ネンごろ	about the year ...
格子網	コウシモウ	grid, network
後半	コウハン	second half, last half, latter half
取り入れる	とりいれる	to take in, to adopt
商用化	ショウヨウカ	commercialization
以後	イゴ	after this, from now on, hereafter
数値計算分野	スウチケイサンブンヤ	field of numerical computation
迎える	むかえる	to meet, to greet
非数値処理	ヒスウチシヨリ	nonnumerical processing
多様な	タヨウナ	diverse
拡がる	ひろがる	to extend, to spread (out)
進める	すすめる	to advance, to promote, to hasten
高水準	コウスイジュン	high level
並列算法	ヘイレツサンポウ	parallel algorithm

課題	カダイ	subject, theme, task
----	-----	----------------------

#### 4-13: (画像の) 逐次処理

画像	ガゾウ	image
局所処理	キョクシヨシヨリ	localized processing
画素	ガソ	pixel, picture element
近傍	キンボウ	vicinity, neighborhood
入力画像中	ニュウリョクガゾウチュウ	within the input image
出力画像中	シュツリョクガゾウチュウ	within the output image
出力画素	シュツリョクガソ	output pixel
走査法	ソウサホウ	scanning method
依存	イゾン	dependence, reliance
処理対象	シヨリタイシヨウ	processing object, operation object (for images)
選択	センタク	selection
規則的な	キソクテキナ	regular, systematic
走査	ソウサ	scanning
ラスタ走査法	ラスターソウサホウ	raster scanning
追跡法	ツイセキホウ	following, tracking, tracing
距離変換	キョリヘンカン	distance transform
細線化	サイセンカ	thinning
エッジ検出	エッジケンシュツ	edge detection
線抽出	センチュウシュツ	line extraction/detection
境界線追跡	キョウカイセンツイセキ	border/boundary following

#### 4-14: 符号理論

符号理論	フゴウリロン	coding theory
誤り訂正符号	あやまりテイセイフゴウ	error-correcting code
誤り検出符号	あやまりケンシュツフゴウ	error-detecting code
符号化	フゴウカ	(en)coding
復号法	フクゴウホウ	decryption, decipherment, decoding
符号	フゴウ	code, sign, symbol
各種	カクシュ	various types (of), each/every kind (of)
限界式	ゲンカイシキ	bound
まれに		rarely, seldom, uncommonly
情報源符号化	ジョウホウゲンフゴウカ	source coding
基礎	キソ	foundation, basis
線形符号	センケイフゴウ	linear code
有限体	ユウゲンタイ	finite field
ハミング距離	ハミングキョリ	Hamming distance
誤り	あやまり	error
演じる	エンじる	to play, to perform, to commit
リード・ソロモン符号	リード・ソロモンフゴウ	Reed-Solomon code
ゴッパ符号	ゴッパフゴウ	Goppa code
誤り訂正能力	あやまりテイセイノウリョク	error-correcting capability
代数的符号	ダイスウテキフゴウ	algebraic code
美しい	うつくしい	beautiful, lovely
理論体系	リロンタイケイ	logical system

中心的な	チュウシンテキな	central, pivotal
たたみ込み符号	たたみこみフゴウ	convolutional coding
バースト誤り	バーストあやまり	burst error
一方向性誤り	イチホウコウセイあやまり	unidirectional error, one-way error
同期誤り	ドウキあやまり	synchronous error
復号	フクゴウ	decryption, decipherment, decoding
装置化	ソウチカ	application in a commercial device
最適な	サイテキな	optimum, optimal
組み合わせ数学的理論	くみあわせスウガクテキリロン	theory of combinatorial mathematics
幅広い	はばひろい	extensive, wide, broad
裾野	すその	range, scope, base of a mountain



## Lesson 5: Computer Science II (fundamentals; part II)

### 5.1) 主な; 主に; 主として

適合性	テキゴウセイ	conformance, compatibility
入出力装置	ニューシュツリョクソウチ	input-output device
本来	ホンライ	by nature, essentially, originally
2項関係	ニコウカンケイ	binary relation
関係モデル	カンケイモデル	relational model
...に限らず	...にかぎらず	not always ..., not necessarily ...

### 5.2) 一方; 他方

階層アドレス体系	カイソウアドレスタイケイ	layered address(ing) system
データ系列	データケイレツ	data list/series
秒	ビョウ	second (of time)
-当たり	-あたり	per ...
情報量	ジョウホウリョウ	amount of information
冗長な	ジョウチャウな	redundant
取り去る	とりさる	to remove, to eliminate
2進系列	ニシンケイレツ	binary string/series
相当な	ソウトウな	equivalent, suitable, proper
ビット数	ビットスウ	number of bits
第一法則	ダイイチホウソク	first law
失う	うしなう	to lose
熱量	ネツリョウ	amount of heat
吸収	キュウシュウ	absorption

### 5.3) ず<sup>2</sup>-form of a verb

書き込み	かきこみ	writing (to)
読み出し	よみだし	reading (from)
読み出し専用メモリー	よみだしセンヨウメモリー	read-only memory
局所参照性	キョクショサンショウセイ	locality of references
頻度	ヒンド	frequency
操作符号	ソウサフゴウ	operating code
暗黙のうちに	アンモクのうちに	tacitly, implicitly
存在場所	ソンザイバショ	location, place where something can be found
インプリシット アドレス指定	インプリシット アドレスシテイ	implicit addressing



5.4) いずれにおいても; いずれにせよ; いずれの場合も; いずれにしても; いずれか; いずれも

仮想アドレス	カソウアドレス	virtual address
実アドレス	ジツアドレス	real address, actual address
かなり		considerably, quite, rather
高度	コウド	high level, height, altitude
主記憶量	シュキオクリョウ	main memory/storage capacity
局所参照性	キョクショサンショウセイ	locality of references

5.5) conjunctive form of an い-adjective (or negative verb) + する

アドレス生成 ハードウェア	アドレスセイセイ ハードウェア	address-generating hardware
実行サイクル 増加	ジッコウサイクル ゾウカ	execution cycle increase
転送 行いやすい ビット長 語長 倍長	テンソウ おこないやすい ビットチョウ ゴチョウ バイチョウ	transfer, forwarding, transmission easy to conduct/perform/carry out bit length word length double length

5.6) connective form + から

IBM 機	IBM キ	IBM computer
商用計算機 始まる	ショウヨウケイサンキ はじまる	commercial computer to begin, to commence
機械語プログラム	キカイゴプログラム	machine-language program

5.7) ほど

命令セット	メイレイセット	instruction set
アドレス変換 組み込む	アドレスヘンカン くみこむ	address translation to include, to incorporate, to integrate
最良条件 最悪条件 比	サイリョウジョウケン サイアクジョウケン ヒ	best condition worst condition ratio

5.8) ... に対応する; ... に対応して; ... に対応し

半導体メモリー	ハンドウタイメモリー	semiconductor memory
---------	------------	----------------------

双安定回路 双安定状態 2進情報値 記憶	ソウアンテイカイロ ソウアンテイジョウタイ ニシンジョウホウチ キオク	bistable (trigger) circuit, flip-flop bistable state binary information value memory, storage
回数 減る 上がる	カイスウ へる あがる	count, number of times, frequency to decrease (in size or number), to diminish to rise, to go up, to be promoted, to enter (a dwelling)
目的コード 1対1	モクテキコード 1タイ1	object/target code one-to-one

### 5.9) ...をはじめ(とする)

水準 余裕	スイジュン ヨコウ	level, standard surplus, margin, reserve
ネットワーク管理責任 局所化	ネットワークカンリセキニン キョクショカ	responsibility for network administration localization
IBM 社 関係データベース言語	IBM シャ カンケイデータベースゲンゴ	IBM Corporation relational database language

### 5.10) ... ことになる

操作 専門 ゆだねる	ソウサ センモン	operation specialty, expert to entrust
式 論理式	シキ ロンリシキ	formula, equation, expression, ceremony logical expression
着目 前後の	チャクモク ゼンゴの	noticing, perceiving, paying attention in front and in back, before and after, approximately, forward and backward, back and forth {See Grammatical Pattern 9.4}

### 5-1: ランダムアクセスメモリー

随時 読み出し書き込み可能な 希望 選択セル 書き込む 逐次アクセス型 読み出し専用メモリー 機能的な 半導体メモリー	ズイジ よみだしかきこみカノウな キボウ センタクセル かきこむ チクジアクセスがた よみだしセンヨウメモリー キノウテキな ハンドウタイメモリー	at any time capable of reading (from) and writing (to) hope, wish selected cell to write (in), to enter (information) sequential access type read-only memory functional semiconductor memory
---	---	---

電荷	デンカ	electric charge
双安定回路	ソウアンテイカイロ	bistable (trigger) circuit, flip-flop
双安定状態	ソウアンテイジョウタイ	bistable state
2進情報値	ニシンジョウホウチ	binary information value
記憶	キオク	memory, storage
-倍	-バイ	by a factor/multiple of ...
割合	わりあい	rate, ratio, proportion, percentage

### 5-2: 読み出し専用メモリー

書き込み	かきこみ	writing (to)
行わず	おこなわず	without carrying out, without performing
読み出し	よみだし	reading (from)
光ディスク	ひかりディスク	optical disk
磁気媒体	ジキバイタイ	magnetic medium/media
製造段階	セイゾウダンカイ	production stage, production step
利用者	リヨウシャ	user
プログラム可能型	プログラムカノウがた	programmable (type)
紫外線	シガイセン	ultraviolet rays/radiation
照射	ショウシャ	irradiation, lighting, exposure
消去	ショウキョ	erasing, purging, elimination
消去可能型	ショウキョカノウがた	erasable (type)
電氣的消去	デンキテキショウキョ	electrically erasable and rewritable (type)
書き込み可能型	かきこみカノウがた	

### 5-3: ブロック

名前	なまえ	name
有効範囲	ユウコウハンイ	scope, valid range, effective range
内側	うちがわ	inside, interior, inner part
局所名	キョクショメイ	local name
宣言	センゲン	declaration
実行文	ジッコウブン	executable statement
繰り返し	くりかえし	repetition, repeatedly, iteration
分岐文	ブンキブン	branching statement
実行部	ジッコウブ	executable part/portion
入れ子構造	いれこコウゾウ	nesting
重なり	かさなり	stacking, overlapping
もたせる		to give, to provide
規制	キセイ	regulation, control
ブロック文	ブロックブン	block statement
副プログラム	フクプログラム	subprogram
宣言部	センゲンブ	declarative part/portion
例外処理部	レイガイショリブ	exception handling part/portion
自分自身	ジブンジシン	oneself, itself
呼び出す	よびだす	to call, to summon
以外の	イガイの	other than, except for
明示的な	メイジテキな	explicit
物理レコード	ブツリレコード	physical record

2次記憶装置	ニジキオクソウチ	secondary storage
記憶媒体	キオクバイタイ	storage medium
複数個	フクスウコ	several/multiple items
回数	カイスウ	count, number of times, frequency
減る	へる	to decrease (in size or number), to diminish
上がる	あがる	to rise, to go up, to be promoted, to enter (a dwelling)
大きさ	おおきさ	size, magnitude

#### 5-4: 仮想記憶

記憶系	キオクケイ	memory system
分離独立	ブンリドクリツ	separating and becoming independent
記憶方式	キオクホウシキ	storage/memory (system)
-側	-がわ	pertaining to ..., on the part of ...
仮想アドレス	カソウアドレス	virtual address
論理アドレス	ロンリアドレス	logical address
実アドレス	ジツアドレス	real address, actual address
物理アドレス	ブツリアドレス	physical address
仮想記憶機構	カソウキオクキコウ	virtual storage/memory (device)
制約	セイヤク	constraint, limitation, restriction
緩和	カンワ	relaxation
仮想アドレス空間	カソウアドレスクウカン	virtual address space
動的再配置	ドウテキサイハイチ	dynamic relocation
反面	ハンメン	on the other hand
記憶管理	キオクカンリ	memory management
実現	ジツゲン	implementation, materialization, realization
かなり		considerably, quite, rather
高度	コウド	high level, height, altitude
制御用	セイギョヨウ	for use in control
アドレス変換	アドレスヘンカン	address translation
局所参照性	キョクショサンショウセイ	locality of references
組み込む	くみこむ	to include, to incorporate, to integrate
ほど		extent, degree
キルバーン		Kilburn
初めとされている	はじめとされている	is taken/considered to be the first
低価格	テイカカク	low price
ほとんど		almost/practically (all)

#### 5-5: 仮想記憶管理

仮想記憶管理	カソウキオクカンリ	virtual memory management
割り当てる	わりあてる	to allocate, to assign
時々	ときどきの	occasional, for each (occasion)
ページ要求特性	ページヨウキユウトクセイ	page request/requirement characteristics
... に合わせて	... にあわせて	in accordance with ...
多重度	タジュウド	multiplicity
適正	テキセイ	appropriate, suitable, reasonable
立場	たちば	standpoint, position

より高位のレベル	よりコウイのレベル	higher level
中央処理装置	チュウオウショリソウチ	central processing unit (CPU)
割当て	わりあて	allotment, assignment
稼動中	カドウチュウ	in operation
処理能力	ショリノウリョク	processing capability, throughput
水準	スイジュン	level, standard
はじめとする		starting with, beginning with
余裕	ヨコウ	surplus, margin, reserve
いずれの ... も		for any ..., for either ...
主記憶量	シュキオクリョウ	main memory/storage capacity
いわゆる		so-called, so to speak
スラッシング現象	スラッシングゲンショウ	thrashing
多重プログラミング 環境	タジュウプログラミング カンキョウ	multiprogramming environment
推定量	スイテイリョウ	estimated amount/quantity
ワーキングセット法	ワーキングセットホウ	working set strategy
頻度	ヒンド	frequency
ページ置換え	ページおきかえ	page replacement
置換え	おきかえ	replacement, substitution
候補	コウホ	candidate
グローバル LRU 法	グローバル LRU ホウ	global LRU strategy
応答性	オウトウセイ	response characteristics
面	メン	surface, plane, face, aspect, side
いずれの ... が ..... か		which of ... is .....

## 5-6: アドレス

文字列	モジレッツ	character string
記憶位置	キオクイチ	location in memory
番号	バンゴウ	number
識別	シキベツ	identification, discernment, discrimination
-ごと		(for) each/every ...
個別素子	コベツソシ	individual element
正整数	セイセイスイ	positive integer
磁気ディスク	ジキディスク	magnetic disk
通信相手	ツウシンあいて	communication partner
OSI 参照モデル	OSI サンショウモデル	OSI reference model
アプリケーション層	アプリケーションソウ	application layer
実体	ジツタイ	entity, object
公衆網	コウシュウモウ	public network
番号計画	バンゴウケイカク	numbering plan
勧告	カンコク	recommendation
データ網	データモウ	data network
端末番号	タンマツバンゴウ	terminal number
階層アドレス体系	カイソウアドレスタイケイ	layered address(ing) system
はじめとして		starting with, beginning with
ネットワーク管理責任	ネットワークカンリセキニン	responsibility for network administration
局所化	キョクショウカ	localization
波及	ハキユウ	spread, propagation

-ないように  
富む

とむ

so that (it) does not ...  
to be rich (in), to abound (with)

## 5-7: アドレス指定

存在場所	ソンザイバシヨ	location, place where something can be found
直接アドレス指定	チョクセツアドレスシテイ	direct addressing
間接アドレス指定	カンセツアドレスシテイ	indirect addressing
即値アドレス指定	ソクチアドレスシテイ	immediate addressing
せず		without doing
操作符号	ソウサフゴウ	operation code
暗黙の	アンモクの	implicit
インプリシット アドレス指定	インプリシット アドレスシテイ	implicit addressing
増減	ゾウゲン	fluctuation, increasing and decreasing
副次効果	フクジコウカ	secondary effect
ともなう		to accompany
強力な	キョウリョクな	powerful, strong, potent
アドレス指定機能	アドレスシテイキノウ	addressing function/capability
データ構造	データコウゾウ	data structure
実効アドレス	ジッコウアドレス	effective address
生成機構	セイセイキコウ	production mechanism
限定	ゲンテイ	limit, restriction
増加	ゾウカ	increase
初期	ショキ	initial stage, early period
アドレス生成 ハードウェア	アドレスセイセイ ハードウェア	address-generating hardware
低価格化	テイカカクカ	price reduction
実行サイクル	ジッコウサイクル	execution cycle
分散システム	ブンサンシステム	distributed system
識別子	シキバツシ	identifier
名前付け	なまえづき	naming

## 5-8: キャッシュ記憶

キャッシュ記憶	キャッシュキオク	cache memory
スレーブ記憶	スレーブキオク	slave memory
バッファ記憶	バッファキオク	buffer memory
本来	ホンライ	by nature, essentially, originally
探険隊	タンケンタイ	explorers
資材	シザイ	materials, supplies
しまっておく		to store up, to put away for future use
高速記憶	コウソクキオク	high-speed memory
一度	イチド	once, one time
近い将来	ちかいショウライ	the near future
ふたたび		again, once more
取り出す	とりだす	to take out, to pick out
見かけ上	みかけジョウ	apparent
アクセス速度	アクセスソクド	access speed

ウィルクスら		Wilkes <i>et al.</i>
参照	サンショウ	reference (to something)
直ちに	ただちに	immediately, readily, at once
転送	テンソウ	transfer, forwarding, transmission
未使用の	ミショウの	unused
ブロック置換	ブロックチカン	block replacement algorithm
アルゴリズム	アルゴリズム	
再使用	サイショウ	reuse
割当て換え	わりあてかえ	reallocation, reassignment
順	ジュン	order
当面	トウメン	at that moment, pressing, urgent, immediate
性能的な	セイノウテキな	in terms of performance
... 以前のまま	... イゼンのまま	just as (it) was before ...
多重プロセッサ-	タジュウプロセッサ-	multiprocessor system
システム	システム	

### 5-9: ビット

桁	けた	digit, column
2進数字	ニシンスウジ	binary digit/numeral
転じて	テンじて	turned around, (viewed) in reverse
2進数	ニシンスウ	binary number
相当な	ソウトウな	equivalent, suitable, proper
転送速度	テンソウソクド	transfer rate
秒	ビョウ	second (of time)
何ビットか	なんビットか	some number of bits
ひとまとめ		bundle, packet
情報量	ジョウホウリョウ	amount of information
データ系列	データケイレツ	data list/series
-あたり	-あたり	per ...
伝送速度	デンソウソクド	transmission rate
ビット/秒	ビット/ビョウ	bits per second
... に従えば	... にしたがえば	according to ...
他方	タホウ	however, on the other hand, the other (of several)
冗長な	ジョウチョウな	redundant, verbose
取り去る	とりさる	to remove, to eliminate
2進系列	ニシンケイレツ	binary string/series
ビット数	ビットスウ	number of bits
シャノン		Shannon
底	テイ	base (of a logarithm)
対数関数	タイスウカンスウ	logarithmic function
自然対数	ジゼンタイスウ	natural logarithm
ナット		nat
違い	ちがい	difference
定数倍	テイスウバイ	constant multiple

### 5-10: バイト

ひとまとまり	bundle, packet
--------	----------------

ビット列	ビット列ツ	bit sequence
英数字	エイヌウジ	alphanumeric character
ビット長	ビットチョウ	bit length
語長	ゴチョウ	word length
整数倍	セイスウバイ	integral multiple

### 5-11: 浮動小数点表現

浮動小数点 表現	フドウショウスウテン ヒョウゲン	floating-point (decimal) number representation
表現法	ヒョウゲンホウ	representation, expression
浮動小数点数	フドウショウスウテンスウ	floating-point (decimal) number
2進固定小数 点数	ニシンコテイショウスウ テンスウ	binary fixed-point (decimal) number
2進整数	ニシンセイスウ	binary integer
基数	キスウ	radix, base
仮数	カスウ	mantissa
指数	シスウ	exponent
数表現	スウヒョウゲン	representation of a number
... に当って	... にあたって	at the time of ..., when it comes to ...
小数点	ショウスウテン	decimal point, radix point
固定小数点 表現	コテイショウスウテン ヒョウゲン	fixed-point (decimal) number representation
符号と絶対値表現	フゴウとゼツタイチ ヒョウゲン	sign and magnitude notation
2の補数表現	ニのホスウヒョウゲン	2's complement representation
仮数部	カスウブ	mantissa portion
指数部	シスウブ	exponent portion
加える	くわえる	to add, to append, to increase {transitive verb}
非負の	ヒフの	non-negative
ゲタばき表現	ゲタばきヒョウゲン	biased exponent representation
正規表現	セイキヒョウゲン	regular expression
表示全体	ヒョウジゼンタイ	the entire display
バローズ社	バローズシャ	Burroughs Corporation
最良条件	サイリョウジョウケン	best condition
最悪条件	サイアクジョウケン	worst condition
比	ヒ	ratio
最上位桁	サイジョウイけた	most significant digit
できるだけ		to the greatest extent possible
左詰め	ひだりづめ	left justified
有効桁数	ユウコウけたスウ	number of significant digits
調整	チョウセイ	adjustment, regulation, coordination
正規化	セイキカ	normalization
省く	はぶく	to omit, to eliminate, to economize
けち表現	けちヒョウゲン	economized form
あふれ		overflow
下位桁あふれ	カイけたあふれ	underflow
-にくい		difficult to ...
要点	ヨウテン	main/key point



標準化規格	ヒョウジュンカキカク	standard
IEEE 規格	IEEE キカク	IEEE Standard
可変	カヘン	variable, adjustable
事実上	ジジツジョウ	as a matter of fact, in point of fact, <i>de facto</i>
伊理・松井方式	イリ・まついホウシキ	Iri-Matsui method
浜田方式	はまだホウシキ	Hamada method

### 5-12: 浮動小数点レジスター

浮動小数点 レジスター	フドウショウスウテン レジスター	floating-point (decimal) register
もうける		to create, to establish
汎用レジスター	ハンヨウレジスター	general-purpose register
連結	レンケツ	link(age), concatenation

### 5-13: オペレーティングシステム

豊富な	ホウフな	abundant, rich, bountiful
芽生え	めばえ	bud, sprout
出現	シュツゲン	appearance, arrival
大幅な	おおはばな	drastic, large scale, broad, far reaching
操作	ソウサ	operation
専門	センモン	specialty, expert
ゆだねる		to entrust
ノースアメリカン 航空会社	ノースアメリカン コウクウガイシャ	North American Aviation Corporation
介入	カイニュウ	intervention, involvement
最小限	サイショウゲン	minimum level
自動化	ジドウカ	automation
低速	テイソク	low speed
周辺入出力 装置	シュウヘンニュウシュツリョク ソウチ	peripheral input-output device
衛星計算機	エイセイケイサンキ	satellite computer
磁気テープ装置	ジキテープソウチ	(magnetic) tape drive
システム構成	システムコウセイ	system configuration
周辺装置	シュウヘンソウチ	peripheral equipment/device
入出力制御	ニュウシュツリョクセイギョ	input-output control
多重プログラミング 版	タジュウプログラミング ハン	multiprogramming version {for software}, edition {for books}
意図	イト	intention, aim, design
明確化	メイカクカ	definition, clarification
体系化	タイケイカ	systemization, organization
規模	キボ	scale, scope
巨大な	キョダイな	huge, gigantic, mega-
ソフトウェア危機	ソフトウェアキキ	software crisis
ソフトウェア工学	ソフトウェアコウガク	software engineering
契機	ケイキ	turning point, opportunity, chance
最上位	サイジョウイ	high-end
原型	ゲンケイ	prototype, pattern, model, archetype

同時期	ドウジキ	the same time
思想	シソウ	thought, idea
IBM 機	IBM キ	IBM computer
商用計算機	ショウヨウケイサンキ	commercial computer
始まる	はじまる	to begin, to commence
半導体	ハンドウタイ	semiconductor
集積化技術	シュウセキカギジュツ	integration technology
半ばすぎ	なかばすぎ	past/beyond the middle
高性能	コウセイノウ	high performance
能力	ノウリョク	ability, capability
分散化	ブンサンカ	decentralization
急速な	キュウソクな	rapid, quick
進行し始める	シンコウしはじめる	to begin to advance/progress
個人利用	コジンリヨウ	individual/personal use
接続	セツゾク	connection, joint, attachment
ファイル転送	ファイルテンソウ	file transfer
ファイル領域	ファイルリョウイキ	file area/domain
またがる		to extend over or into, to straddle
プロセス間通信機能	プロセスカンツウシンキノウ	interprocess communication function
遠隔ログイン機能	エンカクログインキノウ	remote log-in function
統一的な	トウイツテキな	unified
意識	イシキ	consciousness, sense
分散型	ブンサンがた	distributed (type)
段階	ダンカイ	stage, phase, step
価格	カカク	price
高価	コウカ	high price
性能	セイノウ	performance
発揮	ハッキ	exhibition, display
流れ	ながれ	flow
使い勝手のよい	つかいかってのよい	convenient/easy to use

#### 5-14: レジスター

一時記憶装置	イチジキオクソウチ	temporary storage
専用レジスター	センヨウレジスター	dedicated register
主記憶アドレス レジスター	シュキオクアドレス レジスター	main memory address register
主記憶データ レジスター	シュキオクデータ レジスター	main memory data register
行いやすい	おこないやすい	easy to conduct/perform/carry out
倍長	バイチョウ	double length



## Lesson 6: Computer Science III (applications; part I)

### 6.1) あげる; 上げる; 挙げる

規則	キソク	rule, regulation, convention
アドレス指定方式	アドレスシテイホウシキ	mode/method of addressing
パイプライン演算器	パイプラインエンザンキ	pipeline computing/arithmetic unit
設ける	もうける	to create, to establish
並列動作	ヘイレツドウサ	parallel operation/processing
意味ネットワーク マシン	イミネットワーク マシン	semantic network machine {computer science}

### 6.2) ほぼ; ほとんど; ほとんどの

低価格	テイカカク	low price
時分割処理システム	ジブンカツショリシステム	time-sharing system
プログラム言語 ただちに	プログラムゲンゴ	programming language immediately, readily, at once
違う	ちがう	to differ, to be different
構文規則	コウブンキソク	syntax
意味規則	イミキソク	semantics

### 6.3) verb [conjunctive form] + 得る; verb [conjunctive form] + 得ない

論理型言語	ロンリがたゲンゴ	logic language
失敗	シツパイ	failure
黒体放射	コクタイホウシャ	black body radiation
光量子仮説	コウリョウシカセツ	light quantum hypothesis
もはや		already, now
疑う	うたがう	to doubt, to question, to suspect
事実	ジジツ	fact, truth, reality
比較的簡単な	ヒカクテキカンタンな	comparatively simple
精密構造解析	セイミツコウゾウカイセキ	precise structure analysis
結晶	ケツショウ	crystal
原子	ゲンシ	atom
結合電子分布	ケツゴウデンシブンプ	bound electron distribution
達する	タツする	to reach, to attain, to arrive

**6.4) connective negative + も + よい; connective affirmative + も + よい; provisional affirmative + よい; present affirmative + 方がよい; past affirmative + 方がよい**

連続分布関数	レンゾクブンブカンスウ	continuous distribution function
さかのぼる 考え直す	かんがえなおす	to return, to go back, to trace back to rethink, to reconsider
記号アドレス 先に	キゴウアドレス さきに	symbolic address before, ahead, previously, formerly
コレクター遮断電流	コレクターシャダンデンリユウ	collector breaking/interrupting current

**6.5) connective form + ある**

欄 1行 固定形式	ラン イチギョウ コテイケイシキ	column, field one line fixed form(at)
排気機構 組み合わせる 分類法	ハイキキコウ くみあわせる ブンライホウ	pumping/exhausting mechanism to combine, to join together method of classification
様子 ファン・デル・ワールス 図	ヨウス ズ	aspect, state, appearance van der Waals diagram, drawing, figure, illustration, plan

**6.6) interrogative word + (particle +) も**

処理能力	ショリノウリョク	processing capability, throughput
シェファアの縦棒 ピアース演算 論理	シェファアのたてぼう ピアースエンザン ロンリ	Sheffer stroke Pierce operation logic
記号	キゴウ	symbol

**6.7) ... を通して**

実装情報 見えず	ジッソウジョウホウ みえず	implementation information is not visible, is not apparent
気体流量 排出 気体量 換気口側 吸気口側 圧力差 逆流	キタイリユウリョウ ハイシュツ キタイリョウ カンキコウがわ キュウキコウがわ アツリョクサ ギャクリユウ	gas flow rate exhausting, evacuating, removing amount of gas ventilation (side) inlet/intake (side) pressure difference/differential back/reverse flow

ちょうど つり合う	つりあう	exactly, just, precisely to balance
圧縮 容器 壁 熱エネルギー 出入り 断熱圧縮	アッシュク ヨウキ かべ ネツエネルギー でいり ダンネツアッシュク	compression vessel, container wall heat energy inflow and outflow, exchange adiabatic compression

## 6-1: アルゴリズム

1次方程式 フーリエ変換 高速フーリエ変換法 曖昧な ただちに どちらかといえば 計算手順 グラフ理論 最適化 整列 数式処理 分割統治法 良否 判定基準 漸近的時間 計算量 数学基礎論 計算の理論 有限時間内 計算規則 有限の 有理数 有限グラフ 一義的な であってはならない 抽象プログラム機械 計算可能性の理論 帰納的関数の理論 計算複雑さの理論	イチジホウテイシキ フーリエヘンカン コウソクフーリエヘンカンホウ アイマイな  ケイサンテジュン グラフィロン サイテキカ セイレツ スウシキシヨリ ブンカツトウチホウ リョウヒ ハンテイキジュン ゼンキンテキジカン ケイサンリョウ スウガクキソロン ケイサンノリロン ユウゲンジカンナイ ケイサンキソク ユウゲンの ユウリスウ ユウゲングラフ イチギテキナ  チュウショウプログラムキカイ ケイサンカノウセイノリロン キノウテキカンスウノリロン ケイサンフクザツサノリロン	linear equation, first order equation Fourier transform fast Fourier transform vague, ambiguous immediately, readily, at once rather, if anything, to say the least calculation procedure graph theory optimization sorting, alignment, orientation formula manipulation divide-and-conquer (method) good or bad criterion asymptotic time complexity  foundation of mathematics theory of computation within a finite period of time rules/conventions of computation finite rational number finite graph unmistakable, undeniable must not be, cannot be abstract program machine {computer science} computability theory recursive function theory theory of computational complexity
--	---	--

## 6-2: アルゴリズム設計法

設計者 状況 良い 創造性 知的作業	セツケイシャ ジョウキョウ よい ソウゾウセイ チテキサギョウ	designer situation, circumstances, condition good, nice, pleasant creativity intellectual task/work
--------------------------------	---	---

再帰呼出し	サイキよびだし	recursive (function) call
連続表現法	レンゾクヒョウゲンホウ	continuous representation/expression
双方向リスト	ソウホウコウリスト	bidirectional list
最悪計算量	サイアクケイサンリョウ	worst case complexity
平均計算量	ヘイキンケイサンリョウ	average case complexity
理解のしやすさ	リカイのしやすさ	ease of understanding

### 6-3: コンパイラー

形態	ケイタイ	form, shape, figure
原始言語	ゲンシゲンゴ	source language
高水準言語	コウスイジュンゲンゴ	high-level language
目的言語	モクテキゲンゴ	target language
低水準	テイスイジュン	low level
言語	ゲンゴ	language
原始プログラム	ゲンシプログラム	source program
起動	キドウ	launching, starting
任意選択機能	ニンイセンタクキノウ	option selection capability, compile option
印刷	インサツ	printing
相互参照表	ソウゴサンショウヒョウ	cross-reference table
目的プログラム	モクテキプログラム	target program
一括コンパイル方式	イツカツコンパイルホウシキ	batch compilation
分割コンパイル方式	ブンカツコンパイルホウシキ	separate compilation
最適化コンパイラー	サイテキカコンパイラー	optimizing compiler
コンパイル即実行方式	コンパイルソクジッコウ ホウシキ	load and go (method)

### 6-4: 機械語

機械語プログラム	キカイゴプログラム	machine-language program
目的コード	モクテキコード	object/target code
違う	ちがう	to differ, to be different
構文規則	コウブンキソク	syntax
意味規則	イミキソク	semantics
しいて		if we must, if necessary
規則	キソク	rule, regulation, convention
アドレス指定方式	アドレスシテイホウシキ	mode/method of addressing
約束	ヤクソク	convention, rule, promise

### 6-5: 機械語プログラム

数値表現	スウチヒョウゲン	numeric(al) representation
アセンブリ言語	アセンブリゲンゴ	assembly language
文字表示	モジヒョウジ	character display
16進数	ジュウロクシンスウ	hexadecimal number
8進数	ハッシンスウ	octal number
解釈実行	カイシャクジッコウ	interpretation
ごく限られた場合	ごくかぎられたばあい	extremely limited cases
手がかり	てがかり	clue, key

...がまったくない		there is no ... at all, ... does not exist/occur at all
ならざるをえない		cannot help/avoid becoming
プログラム要素	プログラムヨウソ	program element
負担の重い	フタンのおもい	burdensome
作業	サギョウ	task
開発当初	カイハツトウシヨ	right after development
補助記憶装置	ホジョキオクソウチ	auxiliary storage (system)

## 6-6: アセンブラー

言語処理系	ゲンゴシヨリケイ	language processor
再配置可能コード	サイハイチカノウコード	relocatable code
一覧	イチラン	list, summary
1対1	イチタイイチ	one-to-one
構文	コウブン	syntax
記号アドレス	キゴウアドレス	symbolic address
先に	さきに	before, ahead, previously, formerly
読み込む	よみこむ	to read in
1回目の	イッカイめの	the first
読み飛ばす	よみとばす	to skip over, to read right through
-同士	-ドウシ	between/among (equals/fellows)
埋め込む	うめこむ	to bury, to embed
俗に	ゾクに	commonly, colloquially

## 6-7: アセンブリー言語

人間向き	ニンゲンむき	designed for humans
表記法	ヒョウキホウ	notation
翻訳	ホンヤク	translation
1行	イチギョウ	one line
構文単位	コウブンタンイ	syntactic unit, lexical unit
確保	カクホ	reservation, guarantee, maintaining
アセンブラー命令	アセンブラーメイレイ	assembler instruction
記号命令	キゴウメイレイ	symbolic instruction
名札	なふだ	label, name tag
注釈	チュウシヤク	comment, annotation
欄	ラン	column, field
区切り記号	クギリキゴウ	delimiter, separator
強い	つよい	strong, robust, powerful
書き方	かきかた	way of writing
帯	タイ	band, field {also read おび to refer to a belt or sash}
固定形式	コテイケイシキ	fixed form(at)
労力	ロウリョク	effort, labor
特殊	トクシュ	special(ty)
必須の	ヒツスの	essential, required
唯一の	ユイイツの	only, sole, unique
独自の	ドクジの	proprietary, original, peculiar



## 6-8: ベクトルプロセッサ

ベクトル演算	ベクトルエンザン	vector operation
パイプライン処理方式	パイプラインシヨリホウシキ	pipeline processing
日本	ニホン (or ニッポン)	Japan
盛んな	さかんな	energetic, vigorous, flourishing, thriving
パイプライン演算器	パイプラインエンザンキ	pipeline computing/arithmetic unit
設ける	もうける	to create, to establish
並列動作	ハイレツドウサ	parallel operation/processing

## 6-9: 高級言語マシン

高級言語マシン	コウキユウゲンゴマシン	high-level-language machine {computer science}
効率良く	コウリツよく	efficiently
急増	キユウゾウ	surge, rapid growth
いったん		once, for a moment, temporarily
中間語	チュウカンゴ	intermediate language
間接実行型	カンセツジッコウがた	indirect execution (type)
直接実行型	チョクセツジッコウがた	direct execution (type)

## 6-10: 高水準言語

対象物	タイショウブツ	object, subject, target
相互間の関係	ソウゴカンのカンケイ	interaction, interrelation
明示的な	メイジテキナ	explicit
手続き型言語	てつづきがたゲンゴ	procedural language
非手続き型言語	ヒてつづきがたゲンゴ	non-procedural language
命令群	メイレイグン	group of instructions
一括型言語	イッカツがたゲンゴ	batch processing language
会話型言語	カイワがたゲンゴ	conversational language

## 6-11: 低水準言語

直接の	チョクセツの	direct
入出力	ニュウシュツリョク	input and output
制御命令	セイギョメイレイ	control instruction
根幹	コンカン	basis, core
かかわる		to concern, to involve

## 6-12: 論理演算子

論理演算子	ロンリエンザンシ	logical operator
論理型	ロンリがた	logical type
演算数	エンザンスウ	operand
論理式	ロンリシキ	logical expression
論理値	ロンリチ	logical value
偽	ギ	logical false
... によらず		independent of ...
式	シキ	formula, equation, expression, ceremony

### 6-13: 論理回路

論理回路	ロンリカイロ	logic circuit
論理機能	ロンリキノウ	logical function/capability
電子回路	デンシカイロ	electronic circuit
論理	ロンリ	logic
2値論理	ニチロンリ	two-valued logic
多値論理	タチロンリ	multi-valued logic
ブール代数	ブールダイスウ	Boolean algebra
論理関数	ロンリカンスウ	logical function
論理変数	ロンリヘンスウ	logical variable
組み合わせる	くみあわせる	to combine, to join together
シェファアの縦棒	シェファアのたてボウ	Sheffer stroke
ピアース演算	ピアースエンザン	Pierce operation
組み合わせ論理回路	くみあわせロンリカイロ	combinatorial circuit
順序回路	ジュンジョカイロ	sequential circuit
主要な	シュヨウな	main, principal, major, chief
論理設計	ロンリセツケイ	logic design

### 6-14: 論理型アーキテクチャー

論理型	ロンリがた	logic architecture
アーキテクチャー	アーキテクチャー	
論理型言語処理系	ロンリがたゲンゴシヨリケイ	logic language processor
ごみ集め機構	ごみあつめキコウ	garbage collection (function)
未定義論理変数	ミテイギロンリヘンスウ	undefined logical variable
細かく	こまかく	minutely, in detail
単一化	タンイツカ	unification

### 6-15: 論理型言語

論理型言語	ロンリがたゲンゴ	logic language
論理プログラミング言語	ロンリプログラミング ゲンゴ	logic programming language
論理型プログラミング言語	ロンリがたプログラミング ゲンゴ	logic programming language
論理体系	ロンリタイケイ	logical system
証明	ショウメイ	proof, verification, certification
健全性	ケンゼンセイ	soundness
完全性	カンゼンセイ	completeness, perfection
1階述語論理	イッカイジュツゴロンリ	first-order predicate logic
様相論理	ヨウソウロンリ	modal logic
高階論理	コウカイロンリ	higher order logic
等式論理	トウシキロンリ	equational logic
時相論理	ジソウロンリ	temporal logic
データ型	データがた	data type
組み込み述語	くみこみジュツゴ	built-in predicate
失敗	シイッバイ	failure

逐次制御	チクジセイギョ	sequential control
並列制御	ヘイレツセイギョ	parallel control
演繹的推論	エンエキテキスイロン	<i>a priori</i> reasoning
人工知能向き言語	ジンコウチノウむきゲンゴ	programming language for artificial intelligence
コルメラウアー		Colmerauer
自然言語処理	シゼンゲンゴシヨリ	natural language processing
コワルスキー		Kowalski
ホーン節集合	ホーンセツシュウゴウ	set of Horn clauses
手続き的解釈	てつづきてキカイシャク	procedural interpretation
効率良い	コウリツよい	efficient
証明手続き	ショウメイてつづき	proof procedure
論理型プログラミング	ロンリがたプログラミング	logic programming
提唱	テイショウ	advocacy, proposal
注目を集める	チュウモクをあつめる	to attract attention

#### 6-16: 論理型言語処理系

インタープリター方式	インタープリターハウシキ	interpreter-based approach/method
コンパイラー方式	コンパイラーハウシキ	compiler-based approach/method
つかさどる		to govern, to rule, to administer
ヒープ領域	ヒープリョウイキ	heap area
実行過程	ジッコウカテイ	execution process
単一化子	タンイツカシ	unifier
後戻り情報	あともしりジョウホウ	backtrack information
何度も	なんども	any number of times
コピー方式	コピーハウシキ	copying scheme
共有方式	キョウユウハウシキ	sharing scheme
必要に応じて	ヒツヨウにオウじて	as needed, depending upon the need(s)
骨組み	ほねぐみ	skeleton, framework
単一化子情報	タンイツカシジョウホウ	unifier informatoin
毎回	マイカイ	every time
増える	ふえる	to increase

#### 6-17: オブジェクト指向アーキテクチャー

オブジェクト指向	オブジェクトシコウ	object-oriented
ソフトウェア指向	ソフトウェアシコウ	software-oriented
オブジェクト操作	オブジェクトソウサ	object operation
実装情報	ジッソウジョウホウ	implementation information
見えず	みえず	is not visible, is not apparent
... を通して	... をとおして	via ..., through ..., by means of ...

#### 6-18: オブジェクト指向言語

やりとり		exchange, give and take
継承	ケイショウ	inheritance
定義指定	テイギシテイ	defined specifiction
... を経て	... をへて	passing through ..., experiencing ...
近山隆ら	ちかやまたかしら	Chikayama Takashi <i>et al.</i>

第5世代計算機 プロジェクト ソフトウェア記述 抽象データ型 定義機構	ダイゴセダイケイサンキ プロジェクト ソフトウェアキジュツ チュウショウデータがた テイギキコウ	Fifth Generation Computer Project  software description abstract data type defined mechanism
---	--	--

### 6-19: オブジェクト指向プログラミング

対象指向 プログラミング	タイショウシコウ プログラミング	object-oriented programming
抽象化	チュウショウカ	abstraction
定着	テイチャク	establishing, taking root
広範囲	コウハンイ	wide range
活性化	カッセイカ	activation
離散事象	リサンジショウ	discrete events
知識表現形式 フレーム	チシキヒョウケンケイシキ フレーム	knowledge representation frame
資源保護	シゲンホゴ	resource conservation

### 6-20: 光学的文字読取装置

光学的文字読取 装置	コウガクテキモジよみとり ソウチ	optical character reader
紙面	シメン	(a sheet of) paper
反射光	ハンシャコウ	reflected light
読取る	よみとる	to read in
文字読取装置	モジよみとりソウチ	character reader
前処理	まえショリ	pre-processing
正規化	セイキカ	normalization
特徴抽出	トクチョウチュウシュツ	feature extraction
後処理	あとショリ	post-processing
読取用紙	よみとりヨウシ	paper used for reading in data
紙質	シシツ	paper quality
上質紙	ジョウシツシ	high-quality paper, woodfree paper
普通紙	フツウシ	ordinary paper
... ようになっている		it has come to the point that ...
切出し	きりだし	cutting apart, drawing a line
不定ピッチ	フテイピッチ	irregular/variable pitch
入り組み文字	いりくみモジ	complicated/interlaced characters

### 6-21: 漢字 OCR

漢字	カンジ	Chinese character, kanji
大分類	ダイブンプルイ	general/rough classification, broad categories
個別認識	コベツニンシキ	recognition of specific symbols
解像度	カイゾウド	resolution
倍以上	バイイジョウ	at least twice/double
腰の弱い	こしのよわい	not very strong, of dubious quality
製本	セイホン	book making, binding

書籍	ショセキ	book, bound volume
図表	ズヒョウ	figures and tables
文書	ブンショ	document
-枚	-マイ	sheet {counter for flat, sheet-like objects}
漢字認識	カンジニンシキ	kanji recognition
商品	ショウヒン	commercial product
手書き	てがき	handwriting, handwritten
商品化	ショウヒンカ	commercialization

#### 6-22: 漢字入力

日本語入力	ニホンゴニュウリョク	Japanese input
係わる	かかわる	to concern, to involve
かな文字	かなモジ	kana symbols
漢字入力方式	カンジニュウリョクハウシキ	method for kanji input
英字	エイジ	Roman letter
字種	ジシュ	kind/type of symbol
...を介して	...をカイして	through the medium of ...
漢字テレタイプ方式	カンジテレタイプハウシキ	kanji teletype method
ペンタッチ方式	ペンタッチハウシキ	pen-touch method
多数シフトキー	タスウシフトキー	multiple shift keys
打鍵	ダケン	keystroke
多段シフト方式	タダンシフトハウシキ	multi-shift method
入力手段	ニュウリョクシュダン	means of input
かな漢字変換方式	かなカンジヘンカンハウシキ	kana-kanji conversion method
表示画面	ヒョウジガメン	display/monitor screen
初期学習	ショキガクシュウ	initial period of learning
連想入力方式	レンソウニュウリョクハウシキ	associative input method
文節	ブンセツ	phrase
文章	ブンショウ	sentence
読み	よみ	reading
親指シフトキーボード	おやゆびシフトキーボード	thumb-shift keyboard

#### 6-23: 漢字認識

文字認識	モジニンシキ	character recognition
線素	センソ	line, stroke element
方向別密度	ハウコウベツミツド	density in different regions (of the character)
周辺分布	シュウヘンブンブ	marginal distribution
ぼかす		shading
パターン整合法	パターンセイゴウホウ	pattern matching method
着目	チャクモク	noticing, perceiving, paying attention
セル特徴	セルトクチョウ	cell features
位相特徴	イソウトクチョウ	topological features
性能対価格比	セイノウタイカカクヒ	cost-performance comparison

## Lesson 7: Computer Science IV (applications; part II)

### 7.1) ながら

機械翻訳	キカイホンヤク	machine translation
直接方式	チョクセツホウシキ	direct method
原言語	ゲンゲンゴ	source language
相手言語	あいてゲンゴ	target language
弾性的な	ダンセイテキナ	elastic
粘性的な	ネンセイテキナ	viscous
ふるまう		to behave (as)
燃焼	ネンショウ	combustion
被酸化性物質	ヒサンカセイブツシツ	oxidizable substance/material
熱	ネツ	heat
酸化	サンカ	oxidation

### 7.2) つつ

配送	ハイソウ	delivery
公開鍵方式	コウカイかぎホウシキ	public key system
暗号理論	アンゴウリロン	theory of cryptography
有力な	ユウリョクナ	powerful, influential
武器	ブキ	weapon
等量	トウリョウ	equal amount/quantity
カロリック		caloric
温度上昇	オンドジョウショウ	temperature rise
熱容量	ネツヨウリョウ	heat capacity
逆比例	ギャクヒレイ	inverse proportion
溶ける	とける	to dissolve, to fuse, to melt
氷	こおり	ice
無限大の	ムゲンダイの	infinitely large

### 7.3) ... ことによる; noun によらない

中間言語方式	チュウカンゲンゴホウシキ	interlingual method
経験事実	ケイケンジジツ	facts and experience
線積分	センセキブン	line integral
道筋	みちすじ	path, route
成長反応	セイチョウハンノウ	propagation/growth reaction
少数	ショウスウ	small number, few, a minority
活性種	カッセイシュ	active species
連鎖伝達体	レンサデンタツタイ	chain carrier

単量体	タンリョウタイ	monomer
反応	ハンノウ	reaction

#### 7.4) しか

構文	コウブン	syntax
制約	セイヤク	constraint, limitation, restriction
本人	ホンニン	the person in question, the person himself/herself
署名	シヨメイ	signature
分解能	ブンカイノウ	resolution
質量数	サイダイシツリョウスウ	mass number
弁別	ベンベツ	discrimination

#### 7.5) 何らかの ...

類似	ルイジ	similarity, analogy
検出	ケンシュツ	detection
メタ知識	メタチシキ	meta-knowledge
形成	ケイセイ	formation
音声	オンセイ	voice, speech (sound)
図形	ズケイ	figure, graphic(s)
注目	チュウモク	attention, notice
デジタル署名	デジタルシヨメイ	digital signature
文	ブン	text, statement
認証子	ニンシヨウシ	authenticator
送る	おくる	to send

#### 7.6) affirmative predicate + か + negative predicate + か

暗号	アンゴウ	cryptography
復号	フクゴウ	decryption, decipherment, decoding
摩擦	マサツ	friction
相対運動	ソウタイウンドウ	relative motion
静止摩擦	セイシマサツ	static friction
運動摩擦	ウンドウマサツ	kinetic friction
接触界面	セッショクカイメン	contact surface/boundary
滑り摩擦	ずべりマサツ	sliding friction
転がり摩擦	ころがりマサツ	rolling friction
温度	オンド	temperature
接触面	セッショクメン	contact surface
ぬれる		to become wet

## 7.7) やがて

社会集団 確率論	シャカイシュウダン カクリツロン	social group theory of probability
熱平衡 物理量 時間的変化 認められなくなる	ネツヘイコウ ブツリリョウ ジカンテキヘンカ みとめられなくなる	thermal equilibrium physical quantity change over time, time rate of change is no longer observed, disappears
当時 磁気 電気 電池 -ら 電流 磁場	トウジ ジキ デンキ デンチ  デンリユウ ジバ	at that time, in those days magnetism electricity battery, (galvanic) cell ... <i>et al.</i> electric current magnetic field

## 7-1: 暗号

暗号 通信文 秘密 守る	アンゴウ ツウシンブン ヒミツ まもる	cryptography message secrecy to protect, to guard, to abide by (a rule), to observe (a custom)
守秘 正当性 認証 ... か... ないか	シュヒ セイトウセイ ニンショウ	privacy, secrecy legitimacy, authenticity authentication whether ... or not
暗号化 平文 暗号文 復元 もたずに 行為 認証文 合格 配送 保管 廃棄 鍵管理 階層化 マスター鍵 公開鍵方式 鍵事前配布方式	アンゴウカ ヘイブン アンゴウブン フクゲン  コウイ ニンショウブン ゴウカク ハイソウ ホカン ハイキ かぎカンリ カイソウカ マスターかぎ コウカイかぎハウシキ かぎジゼンハイフハウシキ	encryption, encipherment plaintext ciphertext recovery, restoration, reconstruction without (possessing) act, deed authentication text qualification, success delivery safekeeping, custody disposal key management stratification, classification, layering master key public key system key predistribution system

## 7-2: (データ通信における)暗号化

實際上	ジッサイジョウ	actually, in fact, really
-----	---------	---------------------------



一方関数	イチホウコウカンスウ	one-way function
発着信	ハッチャクシン	sending and receiving (parties)
盗む	ぬすむ	to steal
つつある		is ...ing, is in the process of ...ing
公開の	コウカイの	public , open (to the public)
防ぐ	ふせぐ	to prevent, to protect (against)
物理層	ブツリソウ	physical layer
トランスポート層	トランスポートソウ	transport layer
プレゼンテーション層	プレゼンテーションソウ	presentation layer
復号装置	フクゴウソウチ	decoder, deciphering equipment
公衆	コウシュウ	the public
公衆網	コウシュウモウ	public network

### 7-3: 暗号学

暗号学	アンゴウカ	cryptology
... の装置化法	... のソウチカホウ	method for incorporating ... into equipment/device
古代エジプト	コダイエジプト	ancient Egypt
蓄積	チクセキ	accumulation, storage
膨大な	ポウダイな	huge, enormous
経験	ケイケン	experience
裾野の広い	すそのひろい	broad, vast
暗号理論	アンゴウリロン	theory of cryptography
整数論	セイスウロン	number theory
組み合わせ数学	くみあわせスウガク	combinatorial mathematics
有力な	ユウリョクな	powerful, influential
武器	ブキ	weapon

### 7-4: 自然言語理解

自然言語	シゼンゲンゴ	natural language
人工言語	ジンコウゲンゴ	artificial language
本質的な	ホンシツテキな	essential, intrinsic, fundamental
発話	ハツワ	speaking, putting into words
テキスト理解	テキストリカイ	text understanding
対話システム	タイワシステム	interactive/dialogue system
文法	ブンポウ	grammar
辞書	ジショ	dictionary
言語知識	ゲンゴチシキ	language knowledge
世界	セカイ	world
場面	ばメン	scene, setting
知識表現	チシキヒョウゲン	knowledge representation
話者	ワシャ	speaker
意図	イト	intention, aim, design
心的態度	シンテキタイド	mental/psychological attitude
形態素解析	ケイタイソカイセキ	morphological analysis
つづいて		then, following that
統語処理	トウゴショリ	syntactic processing
曖昧性	アイマイセイ	ambiguity

漠然性	バクゼンセイ	vagueness
意味処理	イミショリ	semantic processing
文脈処理	ブンミャクショリ	contextual processing
場面情報	ばメンジョウホウ	information about the scene/setting
推論規則	スイロンキソク	rule of inference
パラフレーズの問題	パラフレーズのモンダイ	the paraphrase problem
解する	カイする	to understand
機械翻訳	キカイホンヤク	machine translation
自動抄録	ジドウショウロク	automatic abstracting
音声理解	オンセイリカイ	speech understanding
図形	ズケイ	figure, graphic(s)
意味理解	イミリカイ	semantic understanding
人間-機械系	ニンゲン-キカイケイ	man-machine system, system that links humans with machines
究極的な	キュウキョクテキナ	ultimate, eventual
組む	くむ	to compose, to assemble, to braid, to put together
代りに	かわりに	in place of
要望	ヨウボウ	demand, wish, request
グリーン		Green
リンゼイ		Lindsay
技法	ギホウ	technique
ウイノグラード		Winograd
ウッズ		Woods
シャンク		Schank
宣言的な	センゲンテキナ	declarative
状況意味論	ジョウキョイミロン	situation semantics
盛んになる	さかんになる	to flourish, to thrive
試作	シサク	prototype
地道な	ジミチナ	steady, honest, proper
気運	キウン	tendency, trend

#### 7-5: 機械翻訳

自動翻訳	ジドウホンヤク	machine translation
翻訳	ホンヤク	translation
完全自動型機械 翻訳	カンゼンジドウがたキカイ ホンヤク	completely automated machine translation
人間援助型機械 翻訳	ニンゲンエンジョがたキカイ ホンヤク	human-aided machine translation
機械援助型人間 翻訳	キカイエンジがたニンゲン ホンヤク	machine-aided human translation
人手	ひとで	(human) hand, (human) assistance
援助	エンジョ	aid, assistance, support
支援	シエン	support, aid
原言語	ゲンゲンゴ	source language
編集	ヘンシュウ	editing
前編集	まえヘンシュウ	pre-editing
相手言語	あいてゲンゴ	target language
後編集	あとヘンシュウ	post-editing

機械援助型	キカイエンジョがた	machine aided (type)
辞書検索	ジショケンサク	searching through a dictionary
訳例検索	ヤクレイケンサク	searching for example translations
直接方式	チョクセツホウシキ	direct method
移行方式	イコウホウシキ	transfer method
中間言語方式	チュウカンゲンゴホウシキ	interlingual method
多言語間翻訳	タゲンゴカンホンヤク	multi-lingual translation
ウィーヴァー		Weaver
ウィーナー		Wiener
手紙	てがみ	letter
ただ		however
機械翻訳研究	キカイホンヤクケンキュウ	research on machine translation
言語翻訳	ゲンゴホンヤク	translation of language
過小評価	カショウヒョウカ	underestimation, undervaluation
直面	チョクメン	confrontation, facing directly
政府	セイフ	government
自動言語処理諮問	ジドウゲンゴショリシモン	Automatic Language Processing
委員会	イインカイ	Advisory Committee (ALPAC)
否定的見解	ヒテイテキケンカイ	negative opinion/view
契機	ケイキ	turning point, opportunity, chance
財政的援助	ザイセイテキエンジョ	financial support
打ち切る	うちきる	to cut off, to stop
始めとする	はじめとする	starting with, beginning with
中断	チュウダン	discontinuation, interruption
モントリオール大学	モントリオールダイガク	University of Montreal
気象通報	キショウツウホウ	weather report
英仏翻訳システム	エイブツホンヤクシステム	English-French translation system
計算言語学	ケイサンゲンゴガク	computational linguistics
理論言語学	リロンゲンゴガク	theoretical linguistics
活発な	カッパツな	vigorous, active

#### 7-6: 機械翻訳用辞書

翻訳処理段階	ホンヤクショリダンカイ	processing stages in translation
原言語解析辞書	ゲンゲンゴカイセキジショ	dictionary for analysis of source language
両言語対照辞書	リョウゲンゴタイショウジショ	reference dictionary for both languages
相手言語生成辞書	あいてゲンゴセイセイジショ	dictionary for generation in target language
単一言語辞書	タンイツゲンゴジショ	monolingual dictionary/glossary
2言語辞書	ニゲンゴジショ	bilingual dictionary/glossary
すむ		to manage, to get by
科学技術文献	カガクギジュツブンケン	scientific and technical documents/literature
仕様書	シヨウシヨ	specifications
専門用語辞書	センモンヨウゴジショ	dictionary/glossary of technical terms
システム専用	システムセンヨウ	special for the system
訳語	ヤクゴ	translated term, foreign language equivalent
登録	トウロク	registration
利用者用辞書	リョウシャヨウジショ	user dictionary/glossary
説明	セツメイ	explanation
定型な形式	テイケイテキナケイシキ	fixed format

翻訳率	ホンヤクリツ	level/rate of translation accuracy
訳文の質	ヤクブンのシツ	translation quality
充実	ジュウジツ	completeness, fullness, substantiality

### 7-7: 関係データベースシステム

関係データベース	カンケイデータベース	relational database
階層データベース	カイソウデータベース	hierarchical database
網データベース	あみデータベース	network database
準関係データベース	ジュンカンケイデータベース	semirelational database
関係完備	カンケイカンビ	relational complete
検索言語	ケンサクゲンゴ	search language
データ操作機能	データソウサキノウ	data manipulation function
コッド		Codd
創始	ソウシ	creation, founding
負う	おう	to owe (something), to bear (a burden)
IBM 社	IBM シャ	IBM Corporation
サンノゼ研究所	サンノゼケンキュウシヨ	San Jose Research Center
...をはじめ		starting with ..., beginning with ...

### 7-8: 関係データベース設計

概念モデル	ガイネンモデル	conceptual model
関係モデル	カンケイモデル	relational model
切り離す	きりはなす	to isolate, to detach
関数従属性	カンスウジュウゾクセイ	functional dependency
多値従属性	タチジュウゾクセイ	multivalued dependency
結合従属性	ケツゴウジュウゾクセイ	join dependency
属性集合	ゾクセイシュウゴウ	attribute set
非巡回	ヒジュンカイ	incomplete cycle
表現可能な	ヒョウゲンカノウな	expressable, representable
合成法	ゴウセイホウ	synthetic method
無損失結合	ムソンシツケツゴウ	lossless join
逆操作	ギャクソウサ	reverse/inverse operation
分解法	ブンカイホウ	decomposition method
戻す	もどす	to return, to give back

### 7-9: (データベースの)関係モデル

主に	おもに	mainly, primarily
2 項関係	ニコウカンケイ	binary relation
創始者	ソウシシャ	creator, founder
論文	ロンブン	paper, article, thesis, treatise
著者	チョシャ	author
多方面	タホウメン	many fields, many directions
検索手段	ケンサクシュダン	means/method of searching
関係代数	カンケイダイスウ	relational algebra
関係論理	カンケイロンリ	relational calculus
一貫性制約	イッカンセイセイヤク	integrity constraint

従属性	ジュウゾクセイ	dependency
実用的な	ジツヨウテキナ	practical, in terms of practical application
見地	ケンチ	standpoint, viewpoint, in terms of
相違	ソウイ	difference, discrepancy
... 以前の	... イゼンの	before ..., prior to ...
ある程度	あるテイド	a certain degree, a certain extent
発端	ハツタン	beginning
大勢	タイセイ	general trend (of the times), current thought

#### 7-10: 人工知能

人工知能	ジンコウチノウ	artificial intelligence
行動	コウドウ	behavior, action
指令	シレイ	command, order, instruction
学習	ガクシュウ	learning, studying
頭脳	ズノウ	brains, intellect, head
外界情報	ガイカイジョウホウ	external information, information from the outside world
視覚	シカク	vision
次元	ジゲン	dimension
探索	タンサク	search
画像理解	ガゾウリカイ	image understanding
音声合成	オンセイゴウセイ	speech synthesis
文章生成	ブンショウセイセイ	sentence generation/production
ロボットの行動計画	ロボットのコウドウケイカク	planning of a robot's actions
範疇	ハンチュウ	category
事実知識	ジジツチシキ	factual knowledge
定理証明	テイリショウメイ	theorem proof
試行錯誤的探索	シコウサクゴテキタンサク	trial and error search
絶対確実	ゼツタイカクジツ	absolute certainty
外界世界	ガイカイセカイ	outside world, external world
自己形成	ジコケイセイ	self-organization
検出	ケンシュツ	detection
メタ知識	メタチシキ	meta-knowledge
形成	ケイセイ	formation
心理学的研究	シンリガクテキケンキュウ	psychological research
認知科学	ニンチカガク	cognitive science
誕生	タンジョウ	birth
チェスマシン		chess-playing machine {computer science}
マッカーシー		McCarthy
オートマトン研究	オートマトンケンキュウ	automaton research
ダートマス大学	ダートマスダイガク	Dartmouth College
模倣	モホウ	imitation, mimicry
由来	ユライ	origin, derivation, history
自動証明	ジドウショウメイ	automatic proof
一般問題解決器	イッパンモンダイカイケツキ	general problem solver
解答	カイトウ	answer, solution
因数分解	インスウブンカイ	factorization (of a polynomial)
積極的な	セッキョクテキナ	active, proactive, aggressive, positive

取り上げる	とりあげる	to take up
視覚	シカク	vision

### 7-11: 人工知能マシン

人工知能マシン	ジンコウチノウマシン	artificial intelligence machine {computer science}
知識管理 専用計算機	チシキカンリ センヨウケイサンキ	knowledge management dedicated machine, special-purpose machine {computer science}
推論機械 高速実行 意味モデル 意味ネットワーク 多用する	スイロンキカイ コウソクジッコウ イミモデル イミネットワーク タヨウする	inference machine {computer science} high-speed execution semantic model semantic network to use frequently/often

### 7-12: 人工知能向き言語

思考過程	シコウカテイ	thought process(es)
柔軟	ジュウナン	flexible
合成	ゴウセイ	synthesis, composite, combination
リスト処理機能	リストショリキノウ	list processing function(ality)
未使用セル	ミシヨウセル	unused cell
連鎖	レンサ	chain, connection
新たな	あらたな	new, novel
外す	はずす	to take off, to undo, to detach
不要セル	フヨウセル	unnecessary cell
群	グン	group
回収	カイシュウ	recovery, retrieval
ごみ集め処理	ごみあつめショリ	garbage collection
枝分かれ	えだわかれ	branching

### 7-13: 画像処理

撮像・生成	サツゾウ・セイセイ	image acquisition or production
伝送	デンソウ	transmission
蓄積・検索	チクセキ・ケンサク	storage and retrieval
計測	ケイソク	measurement, instrumentation
光学的画像処理	コウガクテキキガゾウショリ	optical image processing
画像入力装置	ガゾウニュウリョクソウチ	image input device
可視化	カシカ	visualization
組織	ソシキ	tissue, texture, organization
2次元断面	ニジゲンダンメン	two-dimensional cross section
画像強調	ガゾウキョウチョウ	image enhancement
歪みの補正	ひずみのホセイ	distortion correction
像再生・復元	ゾウサイセイ・フクゲン	image reconstruction and restoration
しきい値処理	しきいちショリ	thresholding, threshold operation
領域分割	リョウイキブンカツ	region segmentation
テクスチャ解析	テクスチャカイセキ	texture analysis

形状解析	ケイジョウカイセキ	shape analysis
統計的決定理論	トウケイテキケツテイリロン	statistical decision theory
写す	うつす	to copy, to duplicate, to photograph, to transcribe
波形解析	ハケイカイセキ	waveform analysis
医用画像処理	イヨウガゾウシヨリ	medical image processing
パターン計測	パターンケイソク	pattern measurement

#### 7-14: 画像処理ソフトウェア

画像入出力 装置制御	ガゾウニユウシュツリョク ソウチセイギョ	control of image input and output devices
画像データ管理	ガゾウデータカンリ	image data management
仮想記憶機能	カソウキオクキノウ	virtual memory function(ality)
大画像	ダイガゾウ	large image
分割処理機能	ブンカツシヨリキノウ	partitioning and processing function/capability
クオドトリー		quad tree
画像処理専用言語	ガゾウシヨリセンヨウゲンゴ	special purpose language for image processing, language dedicated to image processing
メニュー選択	メニューセンタク	menu selection
対話機能	タイワキノウ	interactive function(ality)

#### 7-15: パターン情報処理

音声	オンセイ	voice, speech (sound)
注目	チュウモク	attention, notice
対象パターン	タイゾウパターン	object pattern
地震波形	ジシンハケイ	earthquake waveform
心電図波形	シンデンスハケイ	electrocardiogram waveform
1次元波形	イチジゲンハケイ	one-dimensional waveform
設計図面	セツケイズメン	design/engineering drawing
地図	チズ	map
線図形	センスケイ	line graphics, line drawings
写真	シャシン	photograph
代表	ダイヒョウ	representative, example, model
濃淡画像	ノウタンガゾウ	gray(-scale) image
3次元画像	サンジゲンガゾウ	three-dimensional image
動画像	ドウガゾウ	dynamic image
圧縮	アッシュク	compression
周波数分析	シュウハスウブンセキ	frequency analysis
統計的パターン認識	トウケイテキパターンニンシキ	statistical pattern recognition
構造的パターン認識	コウゾウテキパターンニンシキ	structural pattern recognition
特徴相互間	トクチョウソウゴカン	interaction between characteristics
位置関係	イチカンケイ	positional relation
とらえる		to perceive, to grasp, to catch sight of
同一性	ドウイツセイ	identity
類似性	ルイジセイ	similarity, analogy
対象世界	タイショウセカイ	world of objects
実用システム	ジツヨウシステム	practical system

## 7-16: パターン整合法

重ね合わせ法	かさねあわせホウ	method of superposition
識別理論	シキベツリロン	theory of discrimination
観測パターン	カンソクパターン	observed pattern
識別パターン	シキベツパターン	classification/discrimination pattern
単純整合法	タンジュンセイゴウホウ	simple matching method
正準整合法	セイジュンセイゴウホウ	canonical matching method
単純類似度法	タンジュンルイジドホウ	simple similarity method
部分空間法	ブブンクウカンホウ	subspace method
複合類似度法	フクゴウルイジドホウ	multiple similarity method
弱い	よわい	weak, feeble, unskilled
相補的な	ソウホテキナ	complementary
性格	セイカク	character, nature, personality

## 7-17: パターン認識

共通の性質	キョウツウテキセイシツ	complete set of common/shared properties
全体	ゼンタイ	
関連性	カンレンセイ	relation(ship), relevance, associativity
前提	ゼンテイ	prerequisite, precondition
自己矛盾	ジコムジュン	self-contradiction
哲学的な	テツガクテキナ	philosophical
物語	ものがたり	story, chronicle
文化	ブンカ	culture
... に至らず	... にいたらず	without reaching/attaining ...
観測空間	カンソククウカン	observed space
順序づける	ジュンジョづける	to order
張る	はる	to cover, to stretch, to spread
特徴空間	トクチョウクウカン	feature space
... 行われず	... おこなわれず	without carrying out ..., without conducting ...
何段階にもわたって	なんダンカイにもわたって	extending through many stages/cycles
局所の特徴	キョクショウテキトクチョウ	local features
大所の特徴	タイショウテキトクチョウ	large-scale features
順次	ジュンジ	sequence, order
パターン空間	パターンクウカン	pattern space
特徴パターン	トクチョウパターン	feature pattern
隣接関係	リンセツカンケイ	contiguous/adjacent relation
グラフ構造	グラフコウゾウ	graph structure
理想的な	リソウテキナ	ideal
識別関数	シキベツカンスウ	discriminant function
すべき		should do, ought to do
数千種類	スウセンシュルイ	several thousand types/varieties
詳細分類	ショウサイブンルイ	detailed categories, subclassification
孤立	コリツ	isolation
矛盾なく	ムジュンなく	without contradiction, free of contradictions
前世紀	ゼンセイキ	previous century
図形認識	ズケイニンシキ	graphics recognition
画像認識	ガゾウニンシキ	image recognition



3次元画像認識	サンジゲンガゾウニンシキ	three-dimensional image recognition
動画画像認識	ドウガゾウニンシキ	moving images/video recognition
波形認識	ハケイニンシキ	waveform recognition
音声認識	オンセイニンシキ	speech recognition, voice recognition
興味	キョウミ	interest
先決	センケツ	pressing issue, issue to be dealt with first

#### 7-18: デジタル署名

デジタル署名	デジタルシヨメイ	digital signature
発信者	ハッシンシャ	originator, sender
正しく	ただしく	correctly, properly
本人	ホンニン	the person in question, the person himself/herself
文	ブン	text
認証子	ニンショウシ	authenticator
送る	おくる	to send
署名	シヨメイ	signature

#### 7-19: ファイル転送プロトコル

ファイル転送 プロトコル	ファイルテンソウ プロトコル	file transfer protocol
管理単位	カンリタンイ	unit for handling
確立	カクリツ	establishment, establishing
解放	カイホウ	release, disengagement, liberation
仮想ファイル	カソウファイル	virtual file
識別情報	シキベツジョウホウ	identifying information
消滅	ショウメツ	disappearance, annihilation
ファイル属性	ファイルゾクセイ	file attribute
更新	コウシン	updating, renewal
障害回復	ショウガイカイフク	recovery
再開	サイカイシ	restart
サービス提供者	サービステイキョウシャ	service provider
高信頼サービス	コウシンライサービス	high-reliability service
修復処理	シュウフクシヨリ	repair
利用者修復サービス	リヨウシャシュウフクサービス	user repair service

## Lesson 8: Mechanics I (pressure and vacuum)

### 8.1) 限り; affirmative clause + 限り; negative clause + 限り; 限りなく

移送式ポンプ	イソウシキポンプ	transfer pump
真空容器	シンクウヨウキ	evacuated container/vessel
特定空間	トクテイケウカン	specified/designated space
気体分子	キタイブンシ	gas molecule
外部	ガイブ	exterior, outside
ため込み式ポンプ	ためこみシキポンプ	entrapment vacuum pump
運転時間	ウンテンジカン	operating time, hours of operation
そのつど		(at) that time, (at) that point
再生	サイセイ	reconstruction, regeneration, playback
動作時	ドウサジ	operating time
外界	ガイカイ	physical world, outside world, the externals
まったく		really, truly, entirely, completely
遮断	シャダン	blockage, shutoff, isolation
侵入	シンニュウ	entry, penetration, trespass, invading
... はまったくない		there is no ... at all, ... does not exist/occur at all
体積粘性率	タイセキネンセイリツ	bulk viscosity
主応力	シュオウリョク	principal stress
平均圧力	ヘイキンアツリョク	mean/average pressure
静止	セイシ	stillness, rest, repose
一様な	イチヨウな	uniform, even
直線運動	チョクセンウンドウ	linear motion
作用	サヨウ	action, operation
持続	ジゾク	continuation, persistence

### 8.2) 見かけの ...; 見かけ上

近い将来	ちかいショウライ	the near future
キャッシュ記憶	キャッシュキオク	cache memory
効果	コウカ	effect
変わる	かわる	to change, to vary, to be different
真空	シンクウ	vacuum
偏極	ヘンキョク	polarization
荷電粒子	カデンリュウシ	charged particle
朝永振一郎	ともながシンイチロウ	Tomonaga Shin'ichirou
電気量	デンキリョウ	electric charge, quantity of electricity
本当の	ホントウの	true, actual
くみかえる		to rearrange, to recompose
くりこみ理論	くりこみリロン	renormalization theory
提出	テイシュツ	presenting, submitting

### 8.3) ところが [used as an introductory word]; ところで [used as an introductory word]

技術革新	ギジュツカクシン	technological innovation
計測制御機器	ケイソクセイギョキキ	measurement and control equipment
ゆらぎ		fluctuation
穴をあける	あなをあける	to make a hole
高温	コウオン	high temperature
放出	ホウシュツ	release, emission, desorption
ルミネセンス		luminescence

### 8.4) ... にわたる; ... にわたって; ... にわたり

弾性式	ダンセイシキ	elastic type
圧力計	アツリョクケイ	pressure gauge, manometer
多種多様	タシュタヨウ	diversity, great variety
圧力測定全般	アツリョクソクテイゼンパン	pressure measurement in general

管 カン pipe

{Note: When this kanji appears as a word, the reading カン is usually given if the context refers to a larger diameter, rigid object, but the reading くだ is usually applied if the context indicates a smaller diameter, flexible object.}

入口	いりぐち	inlet, intake, entrance
断面全体	ダンメンゼンタイ	entire cross section
乱流	ランリュウ	turbulent flow

そのすぐ		immediately, soon thereafter
外側	そとがわ	outside, exterior, outer part
レイノルズ応力	レイノルズオウリョク	Reynolds stress

### 8.5) ... ことはない; ... 場合はない; ... ときはない

ターボ分子ポンプ	ターボブンシポンプ	turbo-molecular pump
低分子量	テイブンシリョウ	low molecular weight
圧縮比	アッシュクヒ	compression ratio
重い	おもい	heavy, serious, severe

分散性弾性波	ブンサンセイダンセイハ	dispersive elastic wave
位相速度	イソウソクド	phase velocity
極めて	きわめて	extremely
群速度	グンソクド	group velocity
無限媒質	ムゲンバイシツ	infinite medium
縦波音速	たてなみオンソク	longitudinal sound velocity
超える	こえる	to pass beyond, to cross over

貫く	つらぬく	to go through, to pass through, to penetrate
磁束線	ジソクセン	line of magnetic induction
本数	ホンスウ	number of lines

途切れる	とぎれる	to pause, to be interrupted
------	------	-----------------------------

### 8.6) およそ; おおよそ

到達圧力	トウタツアツリヨク	ultimate pressure
最大動作圧力	サイダイドウサアツリヨク	maximum operating/working pressure
大気圧以下	タイキアツイカ	at or below atmospheric pressure
排気速度	ハイキソクド	pumping speed

高真空弁 圧力領域	コウシンクウベン アツリヨクリョウイキ	high-vacuum valve pressure domain
--------------	------------------------	--------------------------------------

一次冷却材	イチジレイキヤクザイ	primary coolant
加圧水型軽水炉	カアツスイがたケイスイロ	pressurized water light water reactor
沸騰水型軽水炉	フットウスイがたケイスイロ	boiling water light water reactor
高温ガス冷却炉	コウオンガスレイキヤクロ	high-temperature gas-cooled reactor

### 8-1: 真空

真空	シンクウ	vacuum
外気圧	ガイキアツ	outside air pressure
圧力	アツリヨク	pressure
理論物理学	リロンブツリガク	theoretical physics
まったく		really, truly, entirely, completely
度合	ドあい	degree, extent
真空度	シンクウド	degree of vacuum
高低	コウテイ	height, degree, extent
逆	ギャク	reverse, opposite
混乱	コンラン	confusion, chaos, disorder
招く	まねく	to invite
名称	メイショウ	name
習慣	シュウカン	custom
低真空	テイシンクウ	low vacuum
高真空	コウシンクウ	high vacuum
圧力領域	アツリヨクリョウイキ	pressure domain
便宜上	ベンギジョウ	for convenience, as a matter of convenience
区分	クブン	division, section, classification
意義	イギ	significance, meaning
圧力範囲	アツリヨクハンイ	pressure range
付記	フキ	addition, note, appendix
大気圧	タイキアツ	atmospheric pressure
圧力差	アツリヨクサ	pressure difference/differential
気体	キタイ	gas
変わる	かわる	to change, to vary, to be different
中真空	チュウシンクウ	medium vacuum
流体	リュウタイ	fluid
空気	クウキ	air
程度	テイド	extent, degree
圧力状態	アツリヨクジョウタイ	pressure state

微視的な	ビシテキな	microscopic
分子	ブンシ	molecule
極端	キョクタン	extreme
宇宙空間擬似 装置	ウチュウクウカンギジ ソウチ	outer space simulator
分子条件	ブンシジョウケン	molecular condition
希薄気体	キハクキタイ	dilute/rarefied gas
超高真空	チョウコウシンクウ	ultra-high vacuum
気相	キソウ	gas phase
容器	ヨウキ	vessel, container
表面	ヒョウメン	surface
気体分子	キタイブンシ	gas molecule
吸着	キュウチャク	adsorption
一步進んだ	イッポすすんだ	has advanced one step
固体	コタイ	solid
入射	ニウウシャ	incident, incoming
付着	フチャク	adhesion, attachment
一分子層蓄積	イチブンシソウチクセキ	formation/accumulation of a monolayer
数十秒	スウジュウビョウ	several dozen seconds
数時間	スウジカン	several hours
極高真空	キョクコウシンクウ	extremely high vacuum
迫る	せまる	to press, to urge, to draw near
圧力計測	アツリョクケイソク	pressure measurement
開発途上	カイハツトジョウ	under development, (in the process of) developing

## 8-2: 真空ポンプ

真空ポンプ	シンクウポンプ	vacuum pump
気密性容器	キミツセイヨウキ	airtight vessel
第一の	ダイイチの	first
運び去る	はこびさる	to carry away
第二の	ダイニの	second
捕獲	ホカク	capture
移送式ポンプ	イソウシキポンプ	transfer pump
容積移送式ポンプ	ヨウセキイソウシキポンプ	volumetric transfer pump
運動量輸送式 ポンプ	ウンドウリョウユソウシキ ポンプ	kinetic vacuum pump
ため込み式ポンプ	ためこみシキポンプ	entrapment vacuum pump
流体輸送用	リュウタイユソウヨウ	used to transport a fluid
類似	ルイジ	similarity, analogy
歴史の古い	レキシのふるい	with a long history
油回転ポンプ	あぶらカイテンポンプ	oil-sealed rotary vacuum pump
拡散ポンプ	カクサンポンプ	diffusion pump
ターボ分子ポンプ	ターボブンシポンプ	turbo-molecular pump
見方	みかた	point of view
スパッタイオンポンプ		sputter ion pump
ゲッターポンプ		getter pump
クライオポンプ		cryopump
真空容器	シンクウヨウキ	evacuated container/vessel

内部	ナイブ	interior, inside
特定空間	トクテイクウカン	specified/designated space
外部	ガイブ	exterior, outside
排出	ハイシュツ	exhausting, evacuating, removing
続ける	つづける	to continue, to keep on, to pursue (an activity)
限りなく	かぎりなく	endlessly, without limit
動作時	ドウサジ	operating time
遮断	シャダン	blockage, shutoff, isolation
故障	コショウ	failure, fault, break-down
不意の	フイの	sudden, abrupt, unexpected
侵入	シンニュウ	entry, penetration, trespass, invading
運転時間	ウンテンジカン	operating time, hours of operation
限り	かぎり	limit, constraint
そのつど		(at) that time, (at) that point
再生	サイセイ	reconstruction, regeneration, playback
外界	ガイカイ	physical world, outside world, the externals
... はまったくない		there is no ... at all, ... does not exist/occur at all
次のように	つぎのように	in the following way
閉じ込める	とじこめる	to trap, to confine
膨張	ボウチョウ	swelling, expansion
移動	イドウ	movement, migration, mobility, mobile
収縮	シュウシュク	contraction, shrinkage
変化	ヘンカ	change
吸入	キュウニュウ	intake, inhalation
移送	イソウ	transfer
ピストン式ポンプ	ピストンシキポンプ	piston pump
ルーツポンプ	ルーツポンプ	Roots blower/pump
運動量	ウンドウリョウ	momentum
輸送	ユソウ	transport
機械式	キカイシキ	mechanical
分子ドラッグポンプ	ブンシドラッグポンプ	molecular drag pump
流体作動式	リュウタイサドウシキ	fluid driven (type)
収着ポンプ	シュウチャクポンプ	sorption pump
収着	シュウチャク	sorption
ソーブションポンプ		sorption pump
クライオソーブションポンプ		cryosorption pump
化学吸着	カガクキュウチャク	chemisorption, chemical adsorption
ゲッター作用	ゲッターサヨウ	getter action
サブレーションポンプ		sublimation pump
バルクゲッター		bulk getter
ゲッターイオンポンプ		getter ion pump
電場	デンバ	electric field
磁場	ジバ	magnetic field
励起	レイキ	excitation
電離	デンリ	ionization
オービトロンポンプ		orbitron pump
蒸着イオンポンプ	ジョウチャクイオンポンプ	evaporation ion pump

凝縮  
画一的な  
排気機構  
組み合わせてある  
分類法  
クライオゼニックポンプ  
到達圧力  
最大動作圧力  
大気圧以下  
排気速度  
おおよそ

ギョウシュク  
カクイツテキナ  
ハイキキコウ  
くみあわせてある  
ブンルイホウ  
トウタツアツリヨク  
サイダイドウサアツリヨク  
タイキアツイカ  
ハイキソクド

condensation  
uniform, standard  
pumping/exhausting mechanism  
have been combined  
method of classification  
cryogenic pump  
ultimate pressure  
maximum operating/working pressure  
at or below atmospheric pressure  
pumping speed  
roughly, approximately

### 8-3: 真空計

真空計  
圧力計  
混合気体  
全圧  
分圧  
全圧計  
分圧計  
単位面積  
法線方向  
力学的な  
物理量  
間接的な  
液柱圧力計  
水銀圧力計  
隔膜真空計  
増幅  
マクラウド真空計  
ラジオメーター力  
クヌーセン真空計  
熱伝導真空計  
サーミスター真空計  
熱電対真空計  
ピラニ真空計  
粘性真空計  
気体分子密度  
電離真空計  
ゲイスラー管  
空間電荷真空計  
列挙  
いいがたい  
重みを掛ける  
加算  
理解  
絶対温度  
ボルツマン定数

シンクウケイ  
アツリヨクケイ  
コンゴウキタイ  
ゼンアツ  
ブンアツ  
ゼンアツケイ  
ブンアツケイ  
タンイメンセキ  
ホウセンホウコウ  
リキガクテキナ  
ブツリリョウ  
カンセツテキナ  
エキチュウアツリヨクケイ  
スイギンアツリヨクケイ  
カクマクシンクウケイ  
ゾウフク  
マクラウドシンクウケイ  
ラジオメーターリョク  
クヌーセンシンクウケイ  
ネツデンドウシンクウケイ  
サーミスターシンクウケイ  
ネツデンツイシンクウケイ  
ピラニシンクウケイ  
ネンセイシンクウケイ  
キタイブンシミツド  
デンリシンクウケイ  
ゲイスラーカン  
クウカンデンカシンクウケイ  
レッキョ  
あつみをかける  
カサン  
リカイ  
ゼツタイオンド  
ボルツマンテイスウ

vacuum gauge  
pressure gauge, manometer  
mixed gases, gaseous mixture  
total pressure  
partial pressure  
total pressure gauge  
partial pressure gauge  
unit area  
normal direction  
mechanical  
physical quantity  
indirect  
liquid level manometer  
mercury manometer  
diaphragm gauge  
amplification  
McLeod (vacuum) gauge  
radiometric force  
Knudsen (vacuum) gauge  
thermal conductivity (vacuum) gauge  
thermistor (vacuum) gauge  
thermocouple (vacuum) gauge  
Pirani (vacuum) gauge  
viscosity (vacuum) gauge  
gas density  
ionization (vacuum) gauge  
Geissler tube  
space-charge (vacuum) gauge  
listing, enumeration  
difficult to say  
to weight, to apply a weighting factor  
addition, summing  
understanding, comprehension  
absolute temperature  
Boltzmann constant

温度	オンド	temperature
常温	ジョウオン	normal/ordinary temperature
真空領域	シンクウリョウイキ	vacuum domain
もっぱら		solely, entirely, wholly
質量分析計	シツリョウブンセキケイ	mass spectrometer
動作圧力範囲	ドウサアツリョクハンイ	operating/working pressure range
質量分析	シツリョウブンセキ	mass spectrometry
分解能	ブンカイノウ	resolution
操作	ソウサ	operation
操作圧力範囲	ソウサアツリョクハンイ	operating pressure range
放出ガス	ホウシュツガス	emitted gas
イオン源	イオンゲン	ion source
それほど		to that extent
弁別	ベンベツ	discrimination
最大	サイダイ	maximum
質量数	シツリョウスウ	mass number

#### 8-4: 真空蒸着

真空蒸着	シンクウジョウチャク	vacuum deposition
物質	ブッシツ	substance, material
加熱	カネツ	heating
蒸発	ジョウハツ	evaporation, vaporization
昇華	ショウカ	sublimation
蒸気	ジョウキ	vapor, steam, water vapor
薄膜	ハクマク	thin film
基板	キバン	substrate
表面皮膜	ヒョウメンヒマク	surface coating/film
光学部品	コウガクブヒン	optical component
反射膜	ハンシャマク	reflective coating
反射防止膜	ハンシャボウシマク	antireflective coating
電子部品	デンシブヒン	electronic component
半導体集積回路	ハンドウタイシュウセキカイロ	semiconductor integrated circuit
厚さ	あつさ	thickness
固体層形成	コタイソウケイセイ	formation of a solid layer
残留気体分子	ザンリュウキタイプンシ	residual gas molecule
化学反応	カガクハンノウ	chemical reaction
衝突	ショウトツ	collision
薄膜形成物質	ハクマクケイセイブッシツ	thin-film forming substance
化学変化	カガクヘンカ	chemical change
低減	テイゲン	decrease, reduction
到達率	トウタツリツ	rate of arrival/delivery
純度の高い	ジュンドのたかい	high purity
清浄	セイジョウ	clean
表面層	ヒョウメンソウ	surface layer
表面物性研究	ヒョウメンブツセイケンキュウ	research on physical properties of surfaces
島状	しまジョウ	isolated areas, islands
堆積	タイセキ	deposition
一様な	イチヨウナ	uniform, even



多結晶膜	タケッショウマク	polycrystalline film
単結晶膜	タンケッショウマク	monocrystalline film
蒸着膜	ジョウチャクマク	deposited film
付着力	フチャクリョク	adhesion
スパッタ膜	スパッタマク	film deposited by sputtering
膜厚	マクあつ	film/coating thickness
より容易	よりヨウイ	easier
組成	ソセイ	composition
結晶性	ケッショウセイ	crystallinity
超高真空	チョウコウシンクウ	ultra-high-vacuum deposition
蒸着	ジョウチャク	
分子線エピタキシー	ブンシセンエピタキシー	molecular beam epitaxy

### 8-5: 真空弁

真空弁	シンクウベン	vacuum valve
弁	ベン	valve
入口	いりぐち	inlet, intake, entrance
出口	でぐち	outlet, vent, exit
直角	チョッカク	right angle
曲げる	まげる	to bend
L型弁	Lがたベン	L-shaped valve
直型弁	チョクがたベン	straight-through valve
弁本体	ベンホンタイ	valve body/casing
許容漏れ	キョヨウもれ	allowable/permissible leakage
閉める	しめる	to close
きびしい		severe, strict
弁内部	ベンナイブ	interior of the valve
構成材	コウセイザイ	materials of construction
ガス放出量	ガスハウシュツリョウ	(amount of) outgassing
弁開放時	ベンカイホウジ	when the valve is open
ゲート弁	ゲートベン	gate valve
開口部	カイコウブ	aperture, orifice
高真空弁	コウシンクウベン	high-vacuum valve
超高真空弁	チョウコウシンクウベン	ultra-high-vacuum valve
真空シール	シンクウシール	vacuum seal
ネオプレン		neoprene
バイトン A		viton A
潤滑剤	ジュンカツザイ	lubricant
開閉過程	カイヘイカテイ	process of opening and closing
多少	タショウ	some (amount)
一時的な	イチジテキナ	temporary
漏れる	もれる	to leak
弁体	ベントイ	valve element
移動機構	イドウキコウ	mechanism of movement
金属ベローズ	キンゾクベローズ	metal bellows
型式	ケイシキ	form, format, embodiment
パッキレス弁	パッキレスベン	packless valve
原則として	ゲンソクとして	in principle, as a general rule

加熱脱ガス	カネツダツガス	heat degassing
例外的な	レイガイテキナ	exceptional
テフロン		Teflon®
ポリイミド		polyimide
耐高温性	タイコウオンセイ	heat resistance, resistance to high temperatures
有機剤	ユウキザイ	organic material
シール材	シールザイ	sealing material
金	キン	gold
銅	ドウ	copper
金属ガスケット	キンゾクガスケット	metal gasket
精密な	セイミツナ	precise
可変リーク弁	カヘンリークベン	variable leak(age) valve

### 8-6: 真空偏極

真空偏極	シンクウヘンキョク	vacuum polarization
荷電粒子	カデンリュウシ	charged particle
電子	デンシ	electron
光子	コウシ	photon
量子電磁気学	リョウシデンジキガク	(the study of) quantum electromagnetism
不確定性原理	フカクテイセイゲンリ	uncertainty principle
電子・陽電子対	デンシ・ヨウデンシツイ	electron-positron pair
量子力学的な	リョウシリキガクテキナ	quantum mechanical
ゆらぎ		fluctuation
相互作用	ソウゴサヨウ	interaction
ちょうど		exactly, just, precisely
電氣的偏極	デンキテキヘンキョク	electrical polarization
効果	コウカ	effect
見かけ上	みかけジョウ	apparently
偏極	ヘンキョク	polarization
見かけの	みかけの	apparent
無限大の	ムゲンダイの	infinitely large
電束密度	デンソクミツド	electric flux density
電磁気学	デンジキガク	(the study of) electromagnetism
穴をあける	あなをあける	to make a hole
朝永振一郎	ともながシンイチロウ	Tomonaga Shin'ichirou
電気量	デンキリョウ	electric charge, quantity of electricity
本当の	ホントウの	true, actual
多分	タブン	perhaps, maybe
将来の	ショウライの	future
くみかえる		to rearrange, to recompose
くりこみ理論	くりこみロン	renormalization theory
提出	テイシュツ	presenting, submitting
矛盾	ムジュン	contradiction
組み立てる	くみたてる	to assemble, to construct, to fabricate
散乱	サンラン	scattering
角度	カクド	angle
散乱角	サンランカク	scattering angle
通る	とおる	to pass through, to pass by, to pass (an exam)

Uehling 項	Uehling コウ	Uehling term
<b>8-7: 真空放電</b>		
真空放電	シンクウホウデン	vacuum discharge
数-	スウ-	several ..., some number of ...
気体放電	キタイホウデン	gas discharge
電離衝突	デンリショウトツ	ionizing collision
平均自由行程	ヘイキンジユウコウテイ	mean free path
電極間距離	デンキョクカンキョリ	distance between the electrodes
放電空間	ホウデンクウカン	discharge space
放電	ホウデン	(electrical) discharge
寄与	キヨ	contribution
加速	カソク	accelerating
衝撃	ショウゲキ	impact, shock, impulse
陽極材質	ヨウキョクザイシツ	anode material, positive electrode material
吸蔵ガス	キュウゾウガス	occluded gas
イオン化	イオンカ	ionization
放出	ホウシュツ	releasing, emitting, desorbing
陰極	インキョク	cathode, negative electrode
二次電子	ニジデンシ	secondary electron
放電開始電圧	ホウデンカイシデンアツ	voltage at the beginning of discharge
電極材料	デンキョクザイリョウ	electrode material
表面処理	ヒョウメンシヨリ	surface treatment
しかた		method, way
吸蔵物	キュウゾウブツ	occluded substance/body
電極材質	デンキョクザイシツ	electrode material
発光	ハッコウ	luminescence, radiation, light emitting
真空アーク	シンクウアーク	vacuum arc
真空スパーク	シンクウスパーク	vacuum spark
絶縁体	ゼツエンタイ	insulator
レーザー照射	レーザーショウシャ	laser irradiation
第三電極	ダイサンデンキョク	third electrode
誘起	ユウキ	inducing, evoking, causing
大電流	ダイデンリュウ	heavy current
<b>8-8: 圧力</b>		
面	メン	surface, plane, face, aspect, side
境	さかい	boundary, border
両側	リョウがわ	both sides, either side
及ぼしあう	およぼしあう	to exert against each other
そのうち		among them, before long
垂直	スイチョク	perpendicular, vertical
押しあう	おしあう	to push against each other
作用面	サヨウメン	plane/surface of action
向かう	むかう	to face (in the direction of)
法線応力	ホウセンオウリョク	normal stress
向き	むき	direction, orientation

静止流体	セイシリュウタイ	stationary fluid
関係なく	カンケイなく	unrelated (to), independent (of)
各点ごとに	カクテンごとに	at each point
一定値	イツテイチ	fixed/constant value
接線応力	セツセンオウリョク	tangential stress
現れる	あらわれる	to appear
応力テンソル	オウリョクテンソル	stress tensor
クロネッカー		Kronecker
静水圧	セイスイアツ	hydrostatic pressure
負符号	フフゴウ	negative/minus sign
法線	ハウセン	normal {math}
熱平衡	ネツハイコウ	thermal equilibrium
熱力学的な	ネツリキガクテキナ	thermodynamic(al)
状態量	ジュタイリョウ	state quantity
状態方程式	ジョウタイハウテイシキ	equation of state
結びつける	むすびつける	to link, to connect, to bind
密度	ミツド	density
分子量	ブンシリョウ	molecular weight
理想気体	リソウキタイ	ideal gas
気体定数	キタイテイスイ	gas constant
完全流体	カンゼンリュウタイ	ideal/perfect fluid
近似	キンジ	approximation, approximate
粘性	ネンセイ	viscosity, viscous (nature)
流動速度	リュウドウソクド	flow velocity
体積粘性率	タイセキネンセイリツ	bulk viscosity
...限り	...かぎり	so long as
主応力	シュオウリョク	principal stress
平均圧力	ヘイキンアツリョク	mean/average pressure
局所的な	キョクショテキナ	local(ized)
圧力変動	アツリョクヘンドウ	pressure fluctuation
圧力分布	アツリョクブンブ	pressure distribution
圧力勾配	アツリョクコウバイ	pressure gradient
粘性流体	ネンセイリュウタイ	viscous fluid
注意	チュウイ	(taking) care, (paying) attention
-なければならない		must do ...
対比	タイヒ	contrast
圧縮応力	アッシュクオウリョク	compressive stress
静止時	セイシジ	when stopped, while stationary
運動中	ウンドウチュウ	in motion, while moving
...問わず	...とわず	regardless of ...

## 8-9: 圧力計

計測器	ケイソクキ	measuring instrument
気圧計	キアツケイ	barometer
真空圧力	シンクウアツリョク	vacuum
数百	スウヒャク	several hundred
高圧計	コウアツケイ	high pressure gauge
圧力系	アツリョクケイ	pressure system

差圧計	サアツケイ	differential manometer, differential pressure gauge
微小	ビショウ	minute, miniature, microscopic
微圧計	ピアツケイ	micromanometer
絶対測定	ゼツタイソクテイ	absolute measurement
一次圧力計	イチジアツリヨクケイ	primary manometer, primary pressure gauge
校正	コウセイ	calibration
二次圧力計	ニジアツリヨクケイ	secondary manometer, secondary pressure gauge
液柱型	エキチュウがた	liquid level/column (type)
重錘型	ジュウスイがた	dead-weight piston (type)
重量	ジュウリョウ	weight
平衡	ヘイコウ	equilibrium, balance
弾性式	ダンセイシキ	elastic type
電気抵抗式	デンキテイコウシキ	electrical resistance type
圧電気式	アツデンキシキ	piezoelectric (type)
感圧素子	カンアツソシ	pressure-sensitive element
黄銅	オウドウ	brass
りん青銅	りんセイドウ	phosphorus-bronze
ベリリウム銅	ベリリウムドウ	beryllium-copper
ステンレス鋼	ステンレスコウ	stainless steel
特殊鋼	トクシュコウ	special(ty) steel
材料	ザイリョウ	material
加工	カコウ	machining, processing, finishing
ブルドン管	フルドンカン	Bourdon tube
空ごう	クウゴウ	vacuum chamber
薄い	うすい	thin
円形の	エンケイの	round, circular
波打った	なみうった	wavy, undulating
金属板	キンゾクバン	metal plate
貼り合わせる	はりあわせる	to glue together
外周	ガイシュウ	circumference, outer boundary
はんだづけ		soldering
変位	ヘンイ	displacement
ひずみ		strain, distortion
電氣的な	デンキテキナ	electrical
変換機構	ヘンカンキコウ	conversion mechanism
指示	シジ	indicating, designating
ひずみゲージ		strain gauge
接着	セツチャク	adhesion
蒸着	ジョウチャク	vapor deposition
単結晶	タンケツショウ	single crystal
拡散抵抗線ゲージ	カクサンテイコウセンゲージ	diffused resistance wire gauge
水晶	スイショウ	quartz, rock crystal
圧電素子	アツデンソシ	piezoelectric element
内燃機関	ナイネンキカン	internal combustion engine
内圧測定	ナイアツソクテイ	internal pressure measurement
液柱式	エキチュウシキ	liquid level/column type
原子	ゲンシ	atom
電離・放電現象	デンリ・ホウデンゲンショウ	ionization and discharge phenomena
電氣的出力	デンキテキキシュツリョク	electrical output

圧力変換器	アツリヨクヘンカンキ	pressure transducer
圧力発信器	アツリヨクハッシンキ	pressure transmitter
遠隔測定	エンカクソクテイ	remote measurement
空気圧式伝送	クウキアツシキデンソウ	pneumatic transmission
圧力伝送器	アツリヨクデンソウキ	pressure transmitter

## 8-10: 圧力測定

トリチェリ		Toricelli
取巻く	とりまく	to surround, to enclose
ガラス管	ガラスカン	glass tube, glass tubing
水銀柱	スイギンチュウ	column of mercury
つり合わせる	つりあわせる	to balance
高さ	たかさ	height
付近	フキン	vicinity, neighborhood
差圧	サアツ	differential pressure
標準用	ヒョウジュンヨウ	for use as standards
精密測定	セイミツソクテイ	precise measurement
... から ..... に至るまで	... から ..... にいたるまで	from ... to .....
位置を占める	イチをしめる	to occupy a position
測定原理	ソクテイゲンリ	principle of measurement
絶対測定法	ゼツタイソクテイホウ	method of absolute measurement
比較測定法	ヒカクソクテイホウ	method of comparative/relative measurement
流体圧力	リュウタイアツリヨク	fluid pressure
固体超高压力	コタイチョウコウアツリヨク	ultra-high pressure applied in the solid state
動圧力	ドウアツリヨク	dynamic pressure
衝撃圧力	ショウゲキアツリヨク	impact pressure
重力	ジュウリヨク	gravity, gravitational force
弾性力	ダンセイリヨク	elastic force
流体圧力 領域	リュウタイアツリヨク リョウイキ	domain of fluid pressure
液柱	エキチュウ	column of liquid
分銅	フンドウ	weight, counterweight
重錘法	ジュウスイホウ	dead-weight method
標準	ヒョウジュン	standard
再現性	サイゲンセイ	reproducibility
圧力効果	アツリヨクコウカ	pressure effect
弾性変形	ダンセイヘンケイ	elastic deformation
ピエゾ抵抗効果	ピエゾテイコウコウカ	piezoresistance effect
圧電効果	アツデンコウカ	piezoelectric effect
多種多様	タシュタヨウ	diversity, great variety
圧力測定全般	アツリヨクソクテイゼンパン	pressure measurement in general
金属	キンソク	metal
塑性変形	ソセイヘンケイ	plastic deformation
分子数密度	ブンシスウミツド	molecular number density
分子数	ブンシスウ	number of molecules
固体圧	コタイアツ	solid pressure
約-	ヤク-	approximately, about
格子定数	コウシテイスウ	lattice constant

ルビー蛍光線	ルビーケイコウセン	ruby fluorescence
相転移	ソウテンイ	phase transition
圧力定点	アツリョクテイテン	fixed point of pressure
校正基準	コウセイキジュン	calibration standard
衝撃波	ショウゲキハ	shock wave
伝播	デンパ	propagation, transmission, spread
圧縮現象	アッシュクゲンショウ	compression phenomenon
伝わる	つたわる	to propagate, to be transmitted, to be handed down, to be conveyed
粒子	リュウシ	particle

### 8-11: 圧力の単位

力学的な	リキガクテキな	mechanical
熱的な	ネツテキな	thermal
体積	タイセキ	volume
ジュール		joule
毎-	マイ-	per ...
立方-	リップウ-	cubic ... {units}
液体	エキタイ	liquid
柱状	チュウジョウ	columnar
重力加速度値	ジュウリョクカソクドチ	value of gravitational acceleration
底面	テイメン	bottom
生ずる	ショウズル	to produce, to yield, to arise
鉛直方向	エンチョクハウコウ	vertical/perpendicular direction
付加語	フカゴ	additional word(s)
添える	そえる	to append, to add
絶対圧力	ゼツタイアツリョク	absolute pressure
ゲージ圧	ゲージアツ	gauge pressure
過圧	カアツ	overpressure
慣用記号	カンヨウキゴウ	common symbol/abbreviation
単位記号	タンイキゴウ	symbol/abbreviation for units
国際単位系	コクサイタンイケイ	International System of Units (SI)
ニュートン		newton
平方-	ヘイホウ-	square ... {units}
固有	ココウ	characteristic, proper, intrinsic
単位系	タンイケイ	system of units
ダイン		dyne
重力単位系	ジュウリョクタンイケイ	gravitational units
重量キログラム	ジュウリョクキログラム	kilogram-force, kilogram-weight
重量グラム	ジュウリョウグラム	gram-force, gram-weight
ヤード・ポンド法	ヤード・ポンドホウ	yard-pound system
重量ポンド	ジュウリョウポンド	pound force
系統	ケイトウ	system
現行	ゲンコウ	present, current, in force
数係数	スウケイスウ	(numerical) coefficient
掛ける	かける	to multiply
水銀柱メートル	スイギンチュウメートル	meters of (a column of) mercury
重力加速度	ジュウリョクカソクド	gravitational acceleration

基準値 あり得る	キジュンチ ありうる	reference/standard/nominal value is possible, can exist
-------------	---------------	--

### 8-12: (原子炉の) 圧力容器

圧力容器	アツリヨクヨウキ	pressure vessel
原子炉	ゲンシロ	nuclear reactor
炉心	ロシン	reactor core
付属構造材	フゾクコウゾウザイ	associated structural materials
収納	シュウノウ	receiving, receipt, harvest
一次冷却材	イチジレイキヤクザイ	primary coolant
耐圧容器	タイアツヨウキ	pressure-resistant vessel
設計製作	セツケイセイサク	design and fabrication
問題点	モンダイテン	issue/problem to be considered
軽水冷却炉	ケイスイレイキヤクロ	light water reactor
厚肉	あつニク	thick walled
加圧クラッド鋼板	カアツクラッドコウバン	prestressed clad steel plate
ガス冷却炉	ガスレイキヤクロ	gas-cooled reactor
大型鋼製圧力 容器	おおがたコウセイアツリヨク ヨウキ	large steel pressure vessel
限界	ゲンカイ	limit, limitation, bound
-製	-セイ	made of ..., made in ...
高張力鋼線	コウチヨウリヨクコウセン	high tensile-strength steel wire
締めあげる	しめあげる	to bind, to tighten, to screw down
引張りに強くした	ひっぱりにつよくした	improved/increased tensile strength
原子炉容器	ゲンシロヨウキ	reactor vessel
高温	コウオン	high temperature
高圧	コウアツ	high pressure
中性子線	チュウセイシセン	neutron beam
γ線	γセン	gamma ray
優れる	すぐれる	to excel, to surpass
耐性	タイセイ	tolerance, resistance
加圧水型軽水炉	カアツスイがたケイスイロ	pressurized water light water reactor
沸騰水型軽水炉	フットスイがたケイスイロ	boiling water light water reactor
高温ガス冷却炉	コウオンガスレイキヤクロ	high-temperature gas-cooled reactor

### 8-13: 圧縮機

圧縮機	アッシュクキ	compressor
仕事	シゴト	work
送り出す	おくりだす	to send out, to send forward
吐出圧力	はきだしアツリヨク	discharge pressure
送風機	ソウフウキ	blower
容積型圧縮機	ヨウセキがたアッシュクキ	displacement compressor
ターボ圧縮機	ターボアッシュクキ	turbocompressor
往復式	オウフクシキ	reciprocating (type)
回転式	カイテンシキ	rotary (type), rotating (type)
圧縮効率	アッシュクコウリツ	compression efficiency
吐出気体	はきだしキタイ	discharge gas



脈動	ミヤクドウ	pulsation
運動エネルギー	ウンドウエネルギー	kinetic energy
軸流式	ジクリュウシキ	axial flow (type)
遠心式	エンシンシキ	centrifugal (type)
小形	こがた	small (size), compact, miniature
利点	リテン	strength, merit, advantage
左右する	サユウする	to influence, to control
-やすい	-やすい	easy to ..., easily ...ed
1段	イチダン	one stage
多段圧縮	タダンアッシュク	multistage compression
水素	スイソ	hydrogen
酸素	サンソ	oxygen
化学合成	カガクゴウセイ	chemical synthesis
液化石油ガス	エキカセキユガス	liquefied petroleum gas
窒素	チッソ	nitrogen
液化ガス	エキカガス	liquefied gas
二酸化炭素	ニサンカタンソ	carbon dioxide
冷却	レイキヤク	cooling
空気分離	クウキブンリ	air separation
貯蔵	チョウゾウ	storage
運搬	ウンバン	transport

#### 8-14: 圧縮比

圧縮比	アッシュクヒ	compression ratio
シリンダー内部容積	シリンダーナイブヨウセキ	internal volume of the cylinder
燃焼室容積	ネンショウシツヨウセキ	volume of the combustion chamber
行程容積	コウテイヨウセキ	stroke volume, piston displacement
動く	うごく	to move
自動車	ジドウシャ	automobile
大気側	タイキがわ	the atmosphere
吸気口側	キュウキコウがわ	inlet/intake (side)
排気口側	ハイキコウがわ	outlet/discharge (side)
気体流量	キタイリュウリョウ	gas flow rate
気体量	キタイリョウ	amount of gas
換気口側	カンキコウがわ	ventilation (side)
逆流	ギャクリュウ	back/reverse flow
つり合う	つりあう	to balance
逆流量	ギャクリュウリョウ	amount of back/reverse flow
ポンプケーシング		pump casing
すき間	すきま	crevice, crack, opening, gap
回転翼	カイテンヨク	rotor, vane, rotary blade
回転速度	カイテンソクド	speed of rotation
ジェット噴流	ジェットフンリュウ	jet blast/stream
熱運動速度	ネツウンドウソクド	thermal velocity
低分子量	テイブンシリョウ	low molecular weight
重い	おもい	heavy, serious, severe

## 8-15: 油回転ポンプ

端面	タンメン	end (surface), edge
円筒	エントウ	cylinder
円柱	エンチュウ	cylinder, column
翼板	ヨクバン	vane, blade
偏心回転	ヘンシンカイテン	eccentric rotation
気密シール	キミツシール	airtight seal
潤滑	ジュンカツ	lubrication, lubricating
油	あぶら	oil
圧縮排気	アッシュクハイキ	compression and discharge/exhausting
機械式ポンプ	キカイテキポンプ	mechanical pump
台	ダイ	level, mark
二段直列形式	ニダンチョクレッツケイシキ	two-stage, linear (type)
回転翼型ポンプ	カイテンヨコがたポンプ	rotary vane pump
ゲーデ型回転ポンプ	ゲーデがたカイテンポンプ	Gaede rotary vacuum pump
回転円柱	カイテンエンチュウ	rotating cylinder/shaft
切り割り	きりわり	opening cut between two halves
はめ込む	はめこむ	to insert
油膜	ユマク	oil film
固定円筒	コテイエントウ	fixed cylinder
摺動	シュウドウ	sliding (against/past)
回転部	カイテンプ	rotating element
吐出	はきだし	discharge
カム型回転ポンプ	カムがたカイテンポンプ	cam-type rotary pump
別称	ベッシュウ	alternative name, alias
センコ型回転ポンプ	センコがたカイテンプ	Senco rotary vacuum pump
押す	おす	to push
カム		cam
取りつける	とりつける	to furnish, to install
キニー型回転ポンプ	キニーがたカイテンプ	Kinney rotary vacuum pump
横穴付	よこあなづけ	equipped with a hole in the side
角筒	カクトウ	prism
揺動ピストン	ヨウドウピストン	reciprocating piston, rotary plunger
内面	ナイメン	inner surface
排気作用	ハイキサヨウ	venting/exhausting action
水蒸気	スイジョウキ	steam, water vapor
圧縮過程前半	アッシュクカテイゼンハン	first half of the compression process
弁付	ベンづけ	equipped with a valve
小孔	ショウコウ	small hole
吐出弁	はきだしベン	discharge valve
機構付	キコウづけ	equipped with (this) mechanism
ガスバラストポンプ		gas ballast (vacuum) pump



## Lesson 9: Mechanics II (motion and flow)

9.1) ... からである; ... のは/が ... からである; なぜなら(ば) ... からである;  
なぜかという... からである

平均場自身	ヘイキンばジシン	mean/average (value of the) field itself
勾配	コウバイ	gradient
乱流輸送	ランリュウユソウ	turbulent transport
全反射	ゼンハンシャ	total reflection
音波	オンバ	sound wave
伝搬方向	デンバンホウコウ	propagation direction
起電力	キデンリョク	electromotive force

9.2) connective form + みる

石油	セキユ	petroleum, oil
燃料	ネンリョウ	fuel
火力発電	カリョクハツデン	thermal power generation
化学エネルギー	カガクエネルギー	chemical energy
大多数	ダイタスウ	great majority
理想気体	リソウキタイ	ideal gas

9.3) あらゆる

対数速度分布	タイスイソクドブンブ	logarithmic velocity distribution
境界層	キョウカイソウ	boundary layer
普遍的な	フヘンテキナ	universal
波動説	ハドウセツ	wave theory
... を ..... から根拠 づける	... を ..... からコンキョ づける	to base ... on ....., to find support for ... in .....
分子内振動	ブンシナイシンドウ	intramolecular vibration
基準スペクトル	キジュンスペクトル	normal spectrum
赤外	セキガイ	infrared
赤外分光分析	セキガイブンコウブンセキ	infrared spectroscopic analysis

9.4) 前後

実在流体	ジツザイリュウタイ	real fluid
剥離	ハクリ	separation, peeling, coming off
伴流	ハンリュウ	wake
渦	うず	swirl
圧力抵抗	アツリョクテイコウ	pressure drag

断熱的な	ダンネツテキナ	adiabatic
以上	イジョウ	above, no less than, greater than or equal to

### 9.5) ... を通じて

力学的エネルギー 内部エネルギー エネルギー保存則	リキガクテキエネルギー ナイブエネルギー エネルギーホゾンソク	mechanical energy internal energy law of conservation of energy
赤外スペクトル 以前は プリズム分光器 回折格子分光器 近赤外 遠赤外	セキガイスペクトル イゼンハ プリズムブンコウキ カイセツコウシブンコウキ キンセキガイ エンセキガイ	infrared spectrum previously, in the past prism spectroscope diffraction grating spectroscope near infrared far infrared
光共振器 電磁場 非線形性	ひかりキョウシンキ デンジバ ヒセンケイセイ	optical resonator electromagnetic field nonlinearity

### 9.6) はず

不生不滅 量的変化	フセイフメツ リョウテキヘンカ	neither created nor destroyed quantitative change
低温熱源 絶対零度 捨てる 高温熱源	テイオンネツゲン ゼツタイレイド すてる コウオンネツゲン	low-temperature heat source absolute zero to discard, to throw away high-temperature heat source
熱力学的性質 体積一定の 圧力一定の はるかに	ネツリキガクテキセイシツ タイセキイッテイの アツリョクイッテイの	thermodynamic property with/of constant volume with/of constant pressure by far, far and away, far off

### 9-1: 運動の法則

自然界 一般法則 ニュートン 慣性 まとめる 質点系 流体 拡張適用 変分原理 正準方程式	シゼンカイ イッパンハウソク  カンセイ  シッテンケイ リュウタイ カクチョウテキヨウ ヘンブンゲンリ セイジュンハウテイシキ	natural world general law Newton inertia to put in order, to bring together mass point system fluid extending and applying variational principle canonical equation
--	---	--

ラグランジュ		Lagrange
ハミルトン・ヤコビ		Hamilton-Jacobi
ニュートン力学	ニュートンリキガク	Newtonian mechanics
相対論的力学	ソウタイロンテキリキガク	relativistic mechanics
静止	セイシ	stillness, resting, stationary, static
直線運動	チョクセンウンドウ	linear motion
作用	サヨウ	action, operation
持続	ジゾク	continuation, persistence
慣性系	カンセイケイ	inertial system
選び出す	えらびだす	to pick out, to select
大小	ダイショウ	size
スカラー量	スカラーリョウ	scalar quantity
質量	シツリョウ	mass
及ぼす	およぼす	to exert, to affect
力学的作用	リキガクテキサヨウ	mechanical action/operation
ベクトル量	ベクトルリョウ	vector quantity
第三の	ダイサンの	third
作用反作用	サヨウハンサヨウ	action and reaction
同一直線上	ドウイツチョクセンジョウ	on the same straight line
反対	ハンタイ	opposite, opposing, resistance
相対論	ソウタイロン	theory of relativity
量子力学	リョウシリキガク	quantum mechanics
電磁気的作用	デンジキテキサヨウ	electromagnetic action
運動量保存則	ウンドウリョウホゾンソク	law of conservation of momentum
置換える	おきかえる	to replace, to substitute

### 9-2: 運動方程式

古典力学	コテンリキガク	classical mechanics
二階	ニカイ	second order (equation)
始め	はじめ	beginning
模様	モヨウ	pattern, figure, design
四元運動量	シゲンウンドウリョウ	four-momentum
四元力	シゲンリョク	four-force
固有時	コユウジ	proper/characteristic time
普遍的な	フヘンテキナ	universal
剛体	ゴウタイ	rigid body
変形	ヘンケイ	deformation, transformation
ハミルトンの原理	ハミルトンのゲンリ	Hamilton's principle
ハイゼンベルク		Heisenberg
波動力学	ハドウリキガク	wave mechanics
シュレーディンガー		Schrödinger
波動方程式	ハドウホウテイシキ	wave equation

### 9-3: 運動量

自由ベクトル	ジユウベクトル	free vector
一種	イッシュ	one kind/type/variety/species
角運動量	カクウンドウリョウ	angular momentum

線形運動量	センケイウンドウリョウ	linear momentum
電磁場	デンジバ	electromagnetic field
位置座標	イチザヒョウ	position coordinate
プランク定数	プランクテイスウ	Planck's constant
微分演算子	ビブンエンザンシ	differential operator
保存	ホゾン	conservation

#### 9-4: 運動量保存則

物理的体系	ブツリテキタイケイ	physical system
外力	ガイリョク	external force
合力	ゴウリョク	resultant force
内力	ナイリョク	internal force
共存	キョウゾン	coexistence
仲介	チュウカイ	intermediation, mediation, agency

#### 9-5: 粘性流体

多かれ少なかれ	おおかれすくなかれ	to some degree
内部抵抗	ナイブテイコウ	internal resistance
ニュートン流体	ニュートンリュウタイ	Newtonian fluid
応力	オウリョク	stress
変形速度	ヘンケイソクド	speed of deformation, deformation velocity
一次関数	イチジカンスウ	linear function
ナビエ・ストークスの 方程式	ナビエ・ストークスの ハウテイシキ	Navier-Stokes equation
縮む	ちぢむ	to contract, to shrink
連続の方程式	レンゾクのハウテイシキ	equation of continuity
固体壁	コタイヘキ	solid wall
粘着	ネンチャク	adhesion
境界条件	キョウカイジョウケン	boundary condition
境界	キョウカイ	boundary
流速	リュウソク	flow velocity, flow rate
固体面	コタイメン	solid surface
動粘性率	ドウネンセイリツ	coefficient of kinematic viscosity
無次元数	ムジゲンスウ	dimensionless number
レイノルズ数	レイノルズスウ	Reynolds number
整然	セイゼン	orderly, regular, well ordered
層流	ソウリュウ	laminar flow
二次の項	ニジのコウ	secondary term, second order term
粘性項	ネンセイコウ	viscous term
ストークス近似	ソトークスキンジ	Stokes' approximation
球	キュウ	sphere
ストークスの抵抗法則	ストークスのテイコウハウソク	Stokes' law
一様流	イチヨウリュウ	uniform flow
柱状物体	チュウジョウブツタイ	columnar body/object
過ぎる	すぎる	to exceed, to pass, to go beyond
定常解	テイジョウカイ	steady-state solution
非線形項	ヒセンケイコウ	nonlinear term

残す	のこす	to leave behind
線形化	センケイカ	linearization
オセーン方程式	オセーンのハウテイシキ	Oseen equation
流線型	リュウセンがた	streamlined (type)
粘性の効く	ネンセイのきく	(where) viscosity is effective
境界付近	キョウカイフキン	near the boundary
ふるまい		behavior, conduct
境界層	キョウカイソウ	boundary layer
壁面	ヘキメン	wall surface
平板	ヘイバン	flat plate
平行一様流	ヘイコウイチヨウリュウ	parallel and uniform flow
当たる	あたる	to hit, to strike, to dash against
乱雑な	ランザツな	disordered, confused, cluttered
乱流	ランリュウ	turbulent flow
鈍い	にぶい	dull, blunt, sluggish
後方	コウホウ	behind, back, rear
伴流	ハンリュウ	wake
後部	コウブ	back, rear
層流境界層	ソウリュウキョウカイソウ	laminar boundary layer
乱流境界層	ランリュウキョウカイソウ	turbulent boundary layer
遷移	センイ	transition
管	カン	pipe

{Note: When this kanji appears as a word, the reading カン is usually given if the context refers to a larger diameter, rigid pipe, but the reading くだ is usually applied if the context indicates a smaller diameter, flexible tube.}

断面全体	ダンメンゼンタイ	entire cross section
... にわたり		extending over ...
臨界値	リンカイチ	critical value
臨界	リンカイ	critical
線形安定理論	センケイアンテイリロン	linear stability theory
定常な	テイジョウな	regular, stationary, steady
層流解	ソウリュウカイ	laminar flow solution
微小振幅	ビショウシンブク	small amplitude
重ね合わせる	かさねあわせる	to superpose
指数関数的な	シスウカンスウテキな	exponential
層流安定理論	ソウリュウアンテイリロン	laminar flow stability theory
平行流	ヘイコウリュウ	parallel flow
オア・ゾンマーフェルト 方程式	オア・ゾンマーフェルト ハウテイシキ	Orr-Sommerfeld equation
境界値	キョウカイチ	boundary value
帰着	キチャク	returning, concluding
クエットの流れ	クエットのながれ	Couette flow
円管	エンカン	circular tube/pipe
ポアズイユの流れ	ポアズイユのながれ	Poiseuille flow
近似平行流	キンジヘイコウリュウ	approximately parallel flow
線形理論	センケイリロン	linear theory

#### 9-6: 粘弾性流体

粘弾性流体	ネンダンセイリュウタイ	viscoelastic fluid
-------	-------------	--------------------



弾性的性質	ダンセイテキセイシツ	elastic property, property of elasticity
弾性	ダンセイ	elasticity, elastic (nature)
兼ね備える	かねそなえる	to have both, to combine ... with ...
粘弾性	ネンダンセイ	viscoelasticity, viscoelastic (nature)
高分子物質	コウブンシブシツ	high-molecular-weight/polymeric substance
ゴム溶液	ゴムヨウエキ	rubbery liquid/solution
曳糸性	エイシセイ	spinnability
弾性体	ダンセイタイ	elastic body
一価の関係	イッカのカンケイ	single-valued relation
弾性的な	ダンセイテキナ	elastic
粘性的な	ネンセイテキナ	viscous
ふるまう		to behave (as)
弾粘性	ダンネンセイ	elastoviscosity, elastoviscous (nature)
関与	カンヨ	participation, involvement
時間依存性	ジカンイゾンセイ	time dependence
変形依存性	ヘンケイイゾンセイ	deformation dependence
線形粘弾性	センケイネンダンセイ	linear viscoelasticity
非線形粘弾性	ヒセンケイネンダンセイ	nonlinear viscoelasticity
遅延弾性	チエンダンセイ	delayed/retarded elasticity
弾性余効	ダンセイヨコウ	elastic after-effect
粘性抵抗	ネンセイテイコウ	viscous drag
遅れる	おくれる	to be delayed, to be late

#### 9-7: 非ニュートン流動

非ニュートン流動	ヒニュートンリュウドウ	non-Newtonian flow
ずり応力	ずりオウリョク	shear stress
ずり速度	ずりソクド	shear velocity
接線成分	セツセンセイブン	tangential component
挙動	キョウドウ	behavior, conduct
非ニュートン流体	ヒニュートンリュウタイ	non-Newtonian fluid
ニュートン流動	ニュートンリュウドウ	Newtonian flow
理論的な	リロンテキナ	theoretical
取り扱い	とりあつかい	treatment
めんどろ		trouble, difficulty, care
粘性率	ネンセイリツ	coefficient of viscosity
流動状態	リュウドウジョウタイ	state of flow
高分子	コウブンシ	macromolecule, polymer
流動	リュウドウ	flow
内部構造	ナイブコウゾウ	internal structure
破壊	ハカイ	failure, collapse, fracture
チクソトロピー		thixotropy
非定常流動	ヒテイジョウリュウドウ	unsteady flow
擬塑性流動	ギソセイリュウドウ	pseudoplastic flow
ダイラタント流動	ダイラタントリュウドウ	dilatant flow

#### 9-8: 摩擦

摩擦	マサツ	friction
----	-----	----------

接触	セッシュョク	contact
相対運動	ソウタイウンドウ	relative motion
始めようとする	はじめようとする	about to begin
接触面	セッシュョクメン	contact surface
阻止	ソシ	prevention, inhibition, blocking
接線方向	セッサンハウコウ	tangential direction
接触物体	セッシュョクブツタイ	objects in contact
相手	あいて	the other, counterpart, partner
摩擦力	マサツリョク	frictional force
あるかないか		whether (it) exists or not
静止摩擦	セイシマサツ	static friction
運動摩擦	ウンドウマサツ	kinetic friction
動摩擦	ドウマサツ	dynamic friction
接触界面	セッシュョクカイメン	contact surface/boundary
滑り摩擦	すべりマサツ	sliding friction
転がり摩擦	ころがりマサツ	rolling friction
連続体	レンゾクタイ	continuum
力学的エネルギー	リキガクテキエネルギー	mechanical energy
熱	ネツ	heat
内部摩擦	ナイブマサツ	internal friction
押す	おす	to push
垂直抗力	スイチョクコウリョク	normal force
摩擦係数	マサツケイスウ	coefficient of friction
静止摩擦係数	セイシマサツケイスウ	coefficient of static friction
運動摩擦係数	ウンドウマサツケイスウ	coefficient of kinetic friction
起そうとする	おこそうとする	about to cause, about to give rise to
最大(静止)摩擦力	サイダイ(セイシ)マサツリョク	maximum static frictional force
斜面	シャメン	inclined surface
抗力	コウリョク	drag, reaction
のせる		to place ... on ..., to give a ride, to impose
傾き	かたむき	slope, inclination, tendency
滑り出す	すべりだす	to begin to slide
摩擦角	マサツカク	angle of friction
滑る	すべる	to slide
-どうし		between/among
慣習上	カンシュウジョウ	by custom
清浄度	セイジョウド	cleanliness
有無	ウム	presence or absence, existence
湿度	シツド	humidity
物質定数	ブッシツテイスイ	material constant
接触面積	セッシュョクメンセキ	contact area
相対速度	ソウタイソクド	relative velocity
アモントンの法則	アモントンのハウソク	Amontons' law
クーロンの法則	クーロンのハウソク	Coulomb's law
何点か	ナンテンカ	some (number of) points
分子間の	ブンシカンの	intermolecular
凝着	ギョウチャク	adhesion
破断	ハダン	rupture
凹凸	オウトツ	unevenness, roughness

上下する	ジョウゲする	to move up and down
失う	うしなう	to lose
凸部	トツブ	convex portion
掘り起す	ほりおこす	to dig up
主因	シュイン	primary cause/source/origin
滑らかな	なめらかな	smooth, slippery, glassy
やわらかい		soft, limp
かたさ		hardness

### 9-9: 摩擦の法則

上式	ジョウシキ	the above equation
ぬれる		to become wet
あまりに大きかったり, 小さかったりする	あまりにおおかったり, ちいさかったりする	to be very large or very small
経験法則	ケイケンハウソク	empirical law
補う	おぎなう	to supplement
分子的凝着部	ブンシテキギョウチャクブ	portion where molecular adhesion occurs

### 9-10: エネルギー保存則

エネルギー保存則	エネルギーホゾンソク	law of conservation of energy
合力	ゴウリョク	resultant force
道筋	みちすじ	path, route
無関係な	ムカンケイナ	unrelated, irrelevant
力学系	リキガクケイ	mechanical system
保存力	ホゾンリョク	conservative force
位置エネルギー	イチエネルギー	potential energy
増加量	ゾウカリョウ	amount of increase
内部エネルギー	ナイブエネルギー	internal energy
熱力学第一法則	ネツリキガクダイイチハウソク	first law of thermodynamics
閉曲面	ヘイキョクメン	closed curve
囲む	かこむ	to surround, to encircle
増加分	ゾウカブン	amount/portion of increase
流入	リュウニユウ	influx, inflow
ポインティング・ベクトル		Poynting vector
やはり		of course, as expected, still
新たに生じたり, 途中で消滅したりする	あらたにショウじたり, トチュウでショウメツしたりする	is created or destroyed
化学的エネルギー	カガクテキエネルギー	chemical energy
音	おと	sound
光	ひかり	light
核エネルギー	カクエネルギー	nuclear energy
物理系	ブツリケイ	physical system
総和	ソウワ	sum (total)
閉じる	とじる	to close

## 9-11: エネルギー変換

エネルギー変換	エネルギーヘンカン	energy conversion
熱エネルギー	ネツエネルギー	heat energy
電磁気エネルギー	デンジキエネルギー	electromagnetic energy
光エネルギー	ひかりエネルギー	light energy
相互変換	ソウゴヘンカン	interconversion
石油	セキユ	petroleum, oil
燃料	ネンリョウ	fuel
火力発電	カリョクハツデン	thermal power generation
化学エネルギー	カガクエネルギー	chemical energy
燃焼	ネンショウ	combustion
蒸気タービン	ジョウキタービン	steam turbine
駆動	クドウ	drive, driving (force)
直結	チョッケツ	direct coupling, directly coupled
発電機	ハツデンキ	generator
電気	デンキ	electricity
つくりだす		to turn out, to produce
不生不滅	フセイフメツ	neither created nor destroyed
量的変化	リョウテキヘンカ	quantitative change
エネルギー変換効率	エネルギーヘンカンコウリツ	energy conversion efficiency
当然	トウゼン	naturally, as a matter of course

## 9-12: 圧力抵抗

圧力抵抗	アツリョクテイコウ	pressure drag
逆方向	ギャクホウコウ	reverse/opposite direction, backward
置く	おく	to put, to place
考えよう	かんがえよう	we shall consider, let us consider
亜音速流れ	アオンソクながれ	subsonic flow
非粘性	ヒネンセイ	inviscid nature
剥離	ハクリ	separation, peeling, coming off
実在流体	ジツザイリュウタイ	real fluid
渦	うず	swirl
超音速流れ	チョウオンソクながれ	supersonic flow
物体周辺	ブツタイシュウヘン	surroundings/periphery of a body
非粘性流体	ヒネンセイリュウタイ	inviscid fluid
波	なみ	wave
消費	ショウヒ	consumption
波動抵抗	ハドウテイコウ	wave resistance
衝撃波抵抗	ショウゲキハテイコウ	shock drag
流線形物体	リュウセンケイブツタイ	streamlined object/body
なるべく		as much as possible
弱く	よわく	weakly
先端	センタン	tip, leading edge
鋭い	するどい	pointed, sharp
形状抵抗	ケイジョウテイコウ	form drag
平行な	ヘイコウな	parallel

### 9-13: 摩擦抵抗

摩擦抵抗	マサツテイコウ	frictional drag
粘性力	ネンセイリョク	viscous force(s)
大部分	ダイブブン	most part, greater part, majority
剥離点	ハクリテン	point of separation
抵抗係数	テイコウケイスウ	drag coefficient
下がる	さがる	to decrease
同程度	ドウテイド	same degree/extent

### 9-14: 層流

層流	ソウリュウ	laminar flow
細い	ほそい	fine, narrow in diameter
混ざりあう	まざりあう	to mix together
軌跡	キセキ	locus, track
非定常な	ヒテイジョウな	unsteady
振動流	シンドウリュウ	oscillating/oscillatory flow
不規則な	フキソクな	irregular, disordered, unsteady
流体力学方程式	リュウタイリキガクホウテイシキ	equations of fluid mechanics
分岐	ブンキ	branch, fork
真っすぐな	まっすぐな	straight, direct, honest
水流	スイリュウ	flow of water
直径	チョウケイ	diameter
平均流速	ヘイキンリュウソク	average flow velocity/rate
超える	こえる	to pass beyond, to cross over

### 9-15: 層流底層

層流底層	ソウリュウテイソウ	laminar sublayer
... に沿う	... にそう	to follow along ...
極めて	きわめて	extremely
慣性力	カンセイリョク	inertial force
果たす	はたす	to fulfill, to attain, to perform
層流的な	ソウリュウテキな	laminar
粘性底層	ネンセイテイソウ	viscous sublayer
境界膜	キョウマク	laminar film
摩擦速度	マサツソクド	friction velocity
離れる	はなれる	to be separated from, to leave
対数速度分布則	タイスイソクドブンブソク	logarithmic velocity distribution (law)
粗さ	あらさ	roughness

### 9-16: 乱流

柱	はしら	column
背後	ハイゴ	back, rear
噴流	フンリュウ	jet
... にわたって		extending over ...
中間段階	チュウカンダンカイ	intermediate stage/step

境	さかい	border, boundary
典型的な	テンケイテキナ	typical, representative
同心同軸円管	ドウシンドウジクエンカン	coaxial cylinders
渦流	カリユウ	vortex flow
ついで		then, after that
方位角方向	ホウイカクホウコウ	azimuthal direction
外部擾乱	ガイブジョウラン	external disturbance
維持	イジ	maintenance, preservation
擾乱	ジョウラン	disturbance
微小擾乱	ビショウジョウラン	microdisturbance
安定性理論	アンテイセイリロン	stability theory
渦流列	カリユウレツ	series of swirling flows
ホップ分岐	ホップブンキ	Hopf bifurcation
経る	へる	to pass (through), to elapse, to experience
非線形回路	ヒセンケイカイロ	nonlinear circuit
生態系	セイタイケイ	ecosystem
統計法則	トウケイホウソク	statistical law
平均速度	ヘイキンソクド	mean/average velocity
変動速度	ヘンドウソクド	fluctuating velocity
粘性応力	ネンセイオウリョク	viscous stress
右辺	ウヘン	the right side
第一項	ダイイチコウ	first term
乱流速度	ランリュウソクド	turbulent velocity
レイノルズ応力	レイノルズオウリョク	Reynolds stress
壁	かべ	wall
優越	ユウエツ	supremacy, predominance
そのすぐ		immediately, soon thereafter
外側	そとがわ	outside, exterior, outer part
乱れの強さ	みだれのつよさ	strength/intensity of the disorder
次元解析	ジゲンカイセキ	dimensional analysis
無次元定数	ムジゲンテイスウ	dimensionless constant
対数速度分布	タイスウソクドブンブ	logarithmic velocity distribution
物理的仮定	ブツリテキカテイ	physical assumption/supposition
統計分布	トウケイブンブ	statistical distribution
一様乱流	イチヨウランリュウ	uniform turbulence
統計理論	トウケイリロン	statistical theory
速度場	ソクドバ	velocity field
フーリエ成分	フーリエセイブン	Fourier component
波数空間	ハスウクウカン	wave number space
比較的 low 波数	ヒカクテキテイハスウ	relatively low wave number
波数成分間	ハスウセイブンカン	between/among wave number components
非線形相互作用	ヒセンケイソウゴサヨウ	nonlinear interaction
逐次	チクジ	sequential, successive
高波数	コウハスウ	high wave number
伝達	デンタツ	transfer, transmission
散逸	サンイツ	dissipation
両波数帯	リョウハスウタイ	both wave number bands
粘性散逸	ネンセイサンイツ	viscous dissipation
波数領域	ハスウリョウイキ	wave number domain

励起機構	レイキキコウ	excitation mechanism
コルモゴロフ・スペクトル		Kolmogoroff spectrum
散逸率	サンイツリツ	dissipation rate

### 9-17: 乱流拡散

乱流拡散	ランリュウカクサン	turbulent diffusion
浮遊	フユウ	floating
熱運動	ネツウンドウ	thermal motion
分子拡散	ブンシカクサン	molecular diffusion
空間分布	クウカンブンブ	spatial distribution
時間微分	ジカンビブン	time derivative
拡散係数	カクサンケイスウ	diffusion coefficient
平均自由時間	ヘイキンジユウジカン	mean free time
気球	キキユウ	balloon
火山灰	カザンばい	volcanic ash
拡散	カクサン	diffusion
-乗	-ジョウ	power, exponent
経験則	ケイケンソク	empirical law
リチャードソンの法則	リチャードソンのホウソク	Richardson's law
対照的な	タイショウテキナ	contrasting
相対距離	ソウタイキョリ	relative distance
二乗平均	ニジョウヘイキン	mean square
相対拡散	ソウタイカクサン	relative diffusion
エネルギー散逸速度	エネルギーサンイツソクド	energy dissipation rate
相似仮説	ソウジカセツ	analogy hypothesis
煙	けむり	smoke
日常	ニチジョウ	daily life, everyday
自然現象	シゼンゲンショウ	natural phenomenon
天体現象	テンタイゲンショウ	celestial phenomenon
天体	テンタイ	heavenly body
平均場自身	ヘイキンバジシン	mean/average (value of the) field itself
運動量密度	ウンドウリョウミツド	momentum density
エネルギー密度	エネルギーミツド	energy density
勾配	コウバイ	gradient
乱流輸送	ランリュウユソウ	turbulent transport

### 9-18: 乱流加熱

乱流加熱	ランリュウカネツ	turbulent heating
乱れる	みだれる	to be disordered/disturbed/chaotic
異常輸送過程	イジョウユソウカテイ	anomalous transport process
イオン音波不安定性	イオンオンパフアンテイセイ	ion-acoustic instability
二流体不安定性	ニリュウタイフアンテイセイ	two-stream instability
プラズマ乱れ	プラズマみだれ	plasma disorder
実効衝突周波数	ジッコウショウトツシュウハスウ	effective collision frequency
異常抵抗	イジョウテイコウ	anomalous resistance
単位体積	タンイタイセキ	unit volume
加熱率	カネツリツ	heating rate

電流密度	デンリュウミツド	electric current density
プラズマ加熱法	プラズマカネツホウ	plasma heating (method)
... に ..... を打込む	... に ..... をうちこむ	to drive ..... into ...; to shoot ..... into ...
円筒状配位	エントウジョウハイイ	cylindrical configuration
軸方向	ジクホウコウ	axial direction
半径方向	ハンケイホウコウ	radial direction
印加	インカ	application (of a force or potential)
起す	おこす	to cause, to give rise to
高周波加熱	コウシュウハカネツ	radio-frequency/high-frequency heating
プラズマ過程	プラズマカテイ	plasma process
温度上昇	オンドジョウショウ	temperature rise
実験室プラズマ	ジッケンシツプラズマ	laboratory plasma
宇宙プラズマ	ウチュウプラズマ	cosmic plasma





## Lesson 10: Thermodynamics I (fundamentals)

### 10-1: エンタルピー

エンタルピー		enthalpy
エントロピー		entropy
状態変数	ジョウタイヘンスウ	state variable
熱力学関数	ネツリキガクカンスウ	thermodynamic function
熱関数	ネツカンスウ	heat function
体積	タイセキ	volume
重さ	おもさ	weight, heaviness
おもり		weight, sinker
底	そこ	bottom
考慮に入れる	コウリョにを入れる	to take into consideration
熱量	ネツリョウ	amount of heat, quantity of heat
平衡位置	ヘイコウイチ	equilibrium position
断熱的な	ダンネツテキナ	adiabatic
部屋	へや	chamber, compartment, room
ジュール・トムソン膨張	ジュール・トムソンポウチョウ	Joule-Thomson expansion
熱交換器	ネツコウカンキ	heat exchanger
熱力学量	ネツリキガクリョウ	thermodynamic quantity
無限小過程	ムゲンショウカテイ	infinitesimal process
等号	トウゴウ	equal sign
可逆変化	カギャクヘンカ	reversible change
当てはまる	あてはまる	to be valid, to be applicable

### 10-2: エントロピー

熱力学的系	ネツリキガクテキケイ	thermodynamic system
熱源	ネツゲン	heat source
吸収	キュウシュウ	absorption
可逆な	カギャクナ	reversible
微小変化	ビショウヘンカ	minute change, differential change
ギリシア語	ギリシアゴ	Greek word
熱力学的状態	ネツリキガクテキジョウタイ	thermodynamic state
加算的な	カサンテキナ	additive
示量変数	シリョウヘンスウ	extensive variable
熱力学温度	ネツリキガクオンド	thermodynamic temperature
出入り	でいり	inflow and outflow, exchange
ひとりでに		spontaneously, of its own accord
つねに		always
熱力学第二法則	ネツリキガクダイニホウソク	second law of thermodynamics
仕切り	シキリ	partition
自由膨張	ジユウポウチョウ	free expansion
相殺する	ソウサイする	to offset, to counterbalance
絶対零度	ゼツタイレイド	absolute zero
熱力学第三法則	ネツリキガクダイサンホウソク	third law of thermodynamics
もともと		originally, by nature

粒子数	リュウシスウ	number of particles
状態数	ジョウタイスウ	number of states
乱雑さ	ランザツさ	disorder, randomness
度合	ドあい	degree, extent
不可逆性	フカギャクセイ	irreversibility
ボルツマンの公式	ボルツマンのコウシキ	Boltzmann formula
自由エネルギー	ジユウエネルギー	free energy
比熱	ヒネツ	specific heat
熱力学的量	ネツリキガクテキリョウ	thermodynamic quantity
基礎的な	キソテキな	basic, fundamental
墓	はか	grave, tomb
刻む	きざむ	to carve, to engrave, to scratch
情報量	ジョウホウリョウ	amount of information
対数	タイスウ	logarithm
有限集合体	ユウゲンシュウゴウタイ	finite set
実現確率	ジツゲンカクリツ	realization probability, probability of occurring

### 10-3: 温度

熱い	あつい	hot
冷たい	つめたい	cold
感覚的概念	カンカクテキガイネン	sensory concept
出発	シュツパツ	departure, start
皮膚	ヒフ	skin
感覚的要素	カンカクテキヨウソ	sensory element
排除	ハイジョ	exclusion, removal, elimination
計量化	ケイリョウカ	quantification, making measurable
アルコール温度計	アルコールオンドケイ	alcohol thermometer
水銀温度計	スイギンオンドケイ	mercury thermometer
目盛る	めもる	to establish a scale
計量	ケイリョウ	measuring, weighing
熱膨張特性	ネツポウチョウトクセイ	thermal expansion characteristics
温冷の感覚	オンレイのカンカク	sense of hot and cold
個人差	コジンサ	individuality, individual difference
熱膨張	ネツポウチョウ	thermal expansion
積分因数	セキブンインスウ	integrating factor
平衡系	ハイコウケイ	equilibrium system
可逆的な	カギャクテキな	reversible
流れ込む	ながれこむ	to flow in(ward)
無限小の	ムゲンショウの	infinitesimal
全微分	ゼンビブン	total differential
無限小変化	ムゲンショウヘンカ	infinitesimal change
気体運動論	キタイウンドウロン	kinetic theory of gases
並進運動	ハイシンウンドウ	translational motion
比例関係	ヒレイカンケイ	proportional relation
重心	ジュウシン	center of gravity
激しさ	はげしさ	violence, intensity, severity
理想系	リソウケイ	ideal system
エネルギー準位	エネルギージュンイ	energy level

分配 因子 平衡分布	ブンバイ インシ ヘイコウブンブ	partition, distribution factor equilibrium distribution
------------------	------------------------	---

#### 10-4: 温度計

温度計	オンドケイ	thermometer
測定器	ソクテイキ	measuring instrument
液体封入ガラス 温度計	エキタイフウニュウガラス オンドケイ	liquid-filled glass thermometer
圧力温度計	アツリョクオンドケイ	pressure thermometer
電気抵抗変化	デンキテイコウヘンカ	change in electrical resistance
抵抗温度計	テイコウオンドケイ	resistance thermometer
熱電対	ネツデンツイ	thermocouple
熱電温度計	ネツデンオンドケイ	thermoelectric thermometer
熱放射	ネツホウシャ	thermal/heat radiation
光高温計	ひかりコウオンケイ	optical pyrometer
放射温度計	ホウシャオンドケイ	radiation thermometer
温度範囲	オンドハンイ	temperature range
使用目的	シヨウモクテキ	intended use, purpose of use
抵抗体	テイコウタイ	resistor
雑音電圧	ザツオンテンアツ	noise voltage
雑音温度計	ザツオンオンドケイ	noise thermometer
電圧	デンアツ	voltage
トランジスター温度計	トランジスターオンドケイ	transistor thermometer
温度センサー	オンドセンサー	temperature sensor
水晶振動子	スイショウシンドウシ	quartz oscillator/resonator
共振周波数	キョウシンシュウハスウ	resonance frequency
水晶温度計	スイショウオンドケイ	quartz thermometer
核四重極共鳴 現象	カクシジュウキョクキョウメイ ゲンショウ	nuclear quadrupole resonance phenomenon
共鳴吸収 周波数	キョウメイキュウシュウ シュウハスウ	resonance absorption frequency
音波	オンバ	sound wave
伝搬速度	デンパンソクド	propagation speed/velocity
超音波温度計	チョウオンバオンドケイ	ultrasonic thermometer
コレステリック液晶	コレステリックエキショウ	cholesteric liquid crystal
発色温度	ハッショクオンド	color development temperature
液晶温度計	エキショウオンドケイ	liquid crystal thermometer
気体温度計	キタイオンドケイ	gas thermometer

#### 10-5: 温度測定

温度差	オンドサ	temperature difference
測定対象	ソクテイタイショウ	subject/object of measurement
接触式	セッショクシキ	contact type
非接触式	ヒセッショクシキ	non-contact type
感温部	カンオンブ	temperature sensor
満たされにくい	みたされにくい	difficult to satisfy

熱伝導誤差	ネツデンドウゴサ	error due to heat conduction
応答遅れ	オウトウおくれ	response delay, delayed response
温度計感温部温度	オンドケイカンオンブオンド	temperature of the temperature sensor in a thermometer
追従性	ツイズイセイ	ability to follow/track
熱容量	ネツヨウリョウ	heat capacity
熱接触	ネツセッショク	thermal contact
黒体	コクタイ	black body
非黒体	ヒコクタイ	non-black body
放射率補正	ハウシャリツホセイ	emissivity correction
熱物性定数	ネツブッセイテイスウ	thermal (material) constants
前者	ゼンシャ	the former
体温	タイオン	body temperature
生産工程	セイサンコウテイ	production/manufacturing process
監視	カンシ	monitoring, supervision, surveillance
診断	シンダン	diagnosis, diagnostic, examination
熱平衡状態	ネツヘイコウジョウタイ	state of thermal equilibrium
温度分布	オンドブンブ	temperature distribution
再現	サイゲン	reproduction, reappearance

#### 10-6: 温度分布

場所的な 温度勾配	ばショテキな オンドコウバイ	positional temperature gradient
--------------	-------------------	------------------------------------

#### 10-7: 温度目盛

何倍 ... か	なんバイ ... か	some multiple
示強変数	シキョウヘンスウ	intensive variable
可能な	カノウな	possible, feasible
順位	ジュンイ	order, rank, precedence
百分目盛	ヒャクブンめもり	centigrade scale
レオミュール目盛	レオミュールめもり	Réaumur scale
-どおり		according to ..., just as ...
物性	ブッセイ	physical property
依拠	イキョ	dependence
合致	ガッチ	agreement, conformance, concurrence
協約	キョウヤク	agreement, pact, convention
権威	ケンイ	authority, power, influence
国際温度目盛	コクサイオンドめもり	International Temperature Scale

#### 10-8: 温室効果

温室効果	オンシツコウカ	greenhouse effect
大気	タイキ	the atmosphere
可視領域	カシリョウイキ	visible region
日射	ニッサ	sunlight, sun's rays, solar radiation
透明な	トウメイな	transparent
地表温度	チヒョウオンド	temperature on the surface of the Earth

遠赤外線	エンセキガイセン	far infrared rays/radiation
不透明な	フトウメイな	opaque
温室	オンシツ	greenhouse
太陽	タイヨウ	the sun
放射エネルギー	ハウシャエネルギー	radiant energy
透過	トウカ	transmission
宇宙空間	ウチュウクウカン	outer space
わけである		it means that, this is how it is
もしも		if
金星	キンセイ	Venus
石炭	セキタン	coal
水田・家畜	スイデン・カチク	paddy fields and livestock
人工物質	ジンコウブッシツ	artificial/synthetic substance
フロン		chlorofluorocarbons (including Freon®)
{Note: The term フロン was created in Japan to encompass Freon® and related substances. }		
クロロフルオロカーボン類	クロロフルオロカーボンルイ	chlorofluorocarbons
上昇	ジョウショウ	increase, rise
懸念	ケネン	anxiety, fear, worry, concern
外挿	ガイソウ	extrapolation
前半	ゼンハン	first half
人為的な	ジンイテキナ	artificial, caused/made by humans
極地方	キョクチホウ	polar region/area
推算	スイサン	calculation, computation, estimation
産業活動	サンギョウカツドウ	industrial activity
所産	ショサン	result, fruit (of), product (of)
微粒子	ビリュウシ	minute particle, particulate, fine grain
低下	テイカ	decrease, fall, decline

### 10-9: 熱力学

熱力学	ネツリキガク	thermodynamics
熱現象	ネツゲンショウ	thermal phenomenon
経験事実	ケイケンジジツ	facts and experience
熱力学第0法則	ネツリキガクダイゼロ ホウソク	zeroth law of thermodynamics
基本法則	キホンホウソク	basic/fundamental law
集約的な	シュウヤクテキナ	intensive
演繹的な	エンエキテキナ	<i>a priori</i> , deductive
論理構成	ロンリコウセイ	logical layout, organization
絶えまなく	たえまなく	continually, ceaselessly, incessantly
現象論	ゲンショウロン	phenomenology
再構成	サイコウセイ	reconstruction, reorganization, reconstitution
統計熱力学	トウケイネツリキガク	statistical thermodynamics
日常経験	ニチジョウケイケン	daily experience
... に照らして	... にてらして	in light of ..., in view of ...
一見自明	イケケンジメイ	evident at a glance, immediately obvious
定量的な	テイリョウテキナ	quantitative
中ごろ	なかごろ	about the middle
時間的变化	ジカンテキヘンカ	change over time
認められなくなる	みとめられなくなる	is no longer observed, disappears

日常生活	ニチジョウセイカツ	daily life
混同	コンドウ	confusion, mixing
潜熱	センネツ	latent heat
カロリック		caloric
彼	かれ	he
等量	トウリョウ	equal amount/quantity
逆比例	ギャクヒレイ	inverse proportion
溶ける	とける	to dissolve, to fuse, to melt
氷	こおり	ice
電磁的な	デンジテキナ	electromagnetic
電流	デンリュウ	electric current
発熱	ハツネツ	generation/release of heat
Rumford 伯	Rumford ハク	Count Rumford
大砲	タイハウ	cannon, artillery
中ぐり作業	なかぐりサギョウ	(task of) boring
本質	ホンシツ	essence, true nature
一定不変	イツテイフヘン	invariable, permanent
一般原理	イツパンゲンリ	general principle
考察	コウサツ	discussion, consideration
実験的研究	ジッケンテキケンキュウ	experimental research
半ば	なかば	middle, half, halfway
考えに入れる	かんがえにいれる	to take into consideration
自明	ジメイ	self-evident, obvious
... にほかならない		is nothing other than ..., is nothing but ...
伴う	ともなう	to accompany
押す	おす	to push, to press
及ぼしあう	およぼしあう	to exert mutually, to exert on each other
マクスウェルの魔物	マクスウェルのまもの	Maxwell's demon
私たち	わたしたち	we, us
電気冷蔵庫	デンキレイゾウコ	electric refrigerator
庫内	コナイ	inside the refrigerator
庫外	コガイ	outside the refrigerator
電力消費量	デンリョクショウヒリョウ	consumption of electric power
Kelvin 卿	Kelvin キョウ	Lord Kelvin
熱エンジン	ネツエンジン	heat engine
ガソリンの爆発	ガソリンのバクハツ	explosion/combustion of gasoline
冷却剤	レイキヤクザイ	coolant
差額	サガク	difference, margin, balance
転換	テンカン	conversion, switching, transformation
大洋	タイヨウ	ocean
解消	カイショウ	solution, settlement, cancellation, dissolution, liquidation
第二種永久機関	ダイニシュエイキュウキカン	perpetual motion machine of the second kind
捨てる	すてる	to discard, to throw away
準静的な	ジュンセイテキナ	quasi-static
ずれ		slippage, discrepancy, lag
ゆっくり		slowly, gradually, at ease
有限速度	ユウゲンソクド	finite velocity/speed
低温熱源	テイオンネツゲン	low-temperature heat source

高温熱源	コウオンネツゲン	high-temperature heat source
はず		it should be, it ought to be
有限回	ユウゲンカイ	finite number of cycles
実験操作	ジッケンソウサ	experimental procedure
準静的過程	ジュンセイテキカテイ	quasi-static process
可逆過程	カギャクカテイ	reversible process
不可逆過程	フカギャクカテイ	irreversible process
不等式	フトウシキ	inequality {math}
追跡	ツイセキ	following, tracking, tracing
無秩序	ムチツジョ	disorder, chaos, confusion
放置	ホウチ	leaving ... as it is, leaving ... alone
より一層	よりイツソウ	even more, even further

### 10-10: 熱容量

単位温度変化	タンイオンドヘンカ	unit temperature change
モル比熱	モルヒネツ	molar specific heat
モル熱容量	モルネツヨウリョウ	molar heat capacity
外部条件	ガイブジョウケン	external condition(s)
定積熱容量	テイセキネツヨウリョウ	heat capacity at constant volume
定圧熱容量	テイアツネツヨウリョウ	heat capacity at constant pressure
磁場一定の	ジバイツテイの	fixed/constant magnetic field
磁化一定の	ジカイツテイの	fixed/constant magnetization
電場一定の	デンバイツテイの	fixed/constant electric field
分極一定の	ブンキョクイツテイの	fixed/constant polarization

### 10-11: 熱平衡

巨視的な	キョシテキナ	macroscopic
孤立系	コリツケイ	isolated system
不変	フヘン	invariant, unchanging, permanent
関数関係	カンスウカンケイ	functional relation

### 10-12: 状態図

状態図	ジョウタイズ	phase diagram
物質系	ブッシツケイ	system of matter, material system
平衡状態図	ヘイコウジョウタイズ	equilibrium diagram
多成分系	タセイブンケイ	multicomponent system
成分比	セイブンヒ	component ratio
一成分系	イチセイブンケイ	single-component system
相律	ソウリツ	phase rule
固相	コソウ	solid phase
液相	エッキソウ	liquid phase
境界線	キョウカイセン	boundary line
共存曲線	キョウゾンキョクセン	coexistence curve
曲線	キョクセン	curve
二成分系	ニセイブンケイ	binary system, two-component system
軸	ジク	axis, axle



中間	チュウカン	interim, intermediate, in between
分離	ブンリ	separation
モル数	モルスウ	mole number
てこの法則	てこのホウソク	lever rule
三成分系	サンセイブンケイ	tertiary system, three-component system
最大自由度	サイダイジユウド	maximum number of degrees of freedom
合金	ゴウキン	alloy
自由度	ジユウド	degree of freedom
正三角形	セイサンカクケイ	equilateral triangle
頂点	チョウテン	vertex
立体的な	リツタイテキナ	steric
多次元	タジゲン	multidimensional

### 10-13: 状態方程式

状態式	ジョウタイシキ	equation of state, state equation
ファン・デル・ワールス		van der Waals
とりわけ		especially, above all
磁性体	ジセイタイ	magnetic material/substance
磁化	ジカ	magnetization
誘電体	ユウデンタイ	dielectric
電気分極	デンキブンキョク	electric polarization

### 10-14: 状態変数

標準的処方	ヒョウジュンテキシヨホウ	standard formulation/prescription
便利	ベンリ	convenient, handy, useful
熱力学的性質	ネツリキガクテキセイシツ	thermodynamic property
体積一定の	タイセキイツテイの	constant volume
圧力一定の	アツリョクイツテイの	constant pressure
はるかに		by far, far and away, far off
制御変数	セイギョヘンスウ	control variable
化学ポテンシャル	カガクポテンシャル	chemical potential
分極	ブンキョク	polarization

### 10-15: 等温線

等温線	トウオンセン	isotherm
図示	ズシ	illustration, diagram
等温曲線	トウオンキョクセン	isotherm
ボイルの法則	ボイルのホウソク	Boyle's law
双曲線	ソウキョクセン	hyperbola
臨界温度	リンカイオンド	critical temperature
臨界圧	リンカイアツ	critical pressure
臨界体積	リンカイタイセキ	critical volume
単調減少	タンチョウゲンシヨウ	monotonic decrease

## 10-16: 内部エネルギー

基準点	キジュンテン	reference point
熱力学関数	ネツリキガクカンスウ	thermodynamic function
たどる		to follow (a road), to trace (a path), to pursue (a course)
再び	ふたたび	again, once more
戻る	もどる	to return, to go/come back
一巡	イチジュン	one circuit, one round
代数的総和	ダイスウテキソウワ	algebraic sum
ゆえに		therefore, consequently
不可逆な	フカギャクな	irreversible



## Lesson 11: Thermodynamics II (applications)

### 11-1: 熱力学第一法則

エネルギー保存	エネルギーホゾン	energy conservation
エネルギーの原理	エネルギーのゲンリ	energy principle
数学的推論	スウガクテキスイロン	mathematical inference/reasoning
導き出す	みちびきだす	to derive
出入りのない	でいりのない	without exchange, without inflow and outflow
ありえて		can exist, is possible
受取る	うけとる	to receive, to accept, to take in
微分形式	ビブンケイシキ	differential form
線積分	センセキブン	line integral
名づける	なづける	to name, to term, to designate
微小量	ビショウリョウ	minute quantity, differential quantity
補給	ホキユウ	supply, replenishment
なし続ける	なしつづける	to continue performing
動力機関	ドウリョクキカン	engine
第一種の永久機関	ダイイッシュウのエイキュウキカン	perpetual motion machine of the first kind

### 11-2: 熱力学第二法則

エントロピー増大則	エントロピーゾウダイソク	principle of increase of entropy
断熱変化	ダンネツヘンカ	adiabatic change
対等の	タイトウの	equivalent
供給源	キョウキュウゲン	source of supply
割る	わる	to divide
クラウジウスの原理	クラウジウスのゲンリ	Clausius' principle
表式	ヒョウシキ	form of expression, representation
断熱準静的過程	ダンネツジュンセイテキカテイ	adiabatic quasi-static process
断熱不可逆過程	ダンネツフカギャクカテイ	adiabatic irreversible process

### 11-3: 熱力学第三法則

ならぶ	ならぶ	to line up, to be in line
ネルンスト・プランクの定理	ネルンスト・プランクのテイリ	Nernst-Planck theorem
単一成分	タンイツセイブン	single component
均質な	キンシツな	homogeneous
示量性	シリョウセイ	extensive {in the thermodynamic sense}
普遍定数	フヘンテイスイウ	universal constant
実測	ジッソク	actual measurement
何にとってもよい	なんにとってもよい	we may choose any value, the value is arbitrary
温度係数	オンドケイスウ	temperature coefficient
工夫する	クフウする	to scheme, to devise, to play a clever trick
到達不可能性	トウタツフカノウセイ	unattainability, impossibility of reaching
降下	コウカ	lowering

熱力学的安定性	ネツリキガクテキアンテイセイ	thermodynamic stability
不合理な	フゴウリな	irrational, unreasonable
断熱消磁法	ダンネツショウジホウ	adiabatic demagnetization (method)
反応	ハンノウ	reaction
等温的な	トウオンテキナ	isothermal
等圧的な	トウアツテキナ	isobaric
ネルンストの熱定理	ネルンストのネツテイリ	Nernst's heat theorem
不定の	フテイの	undefined, indefinite, uncertain
初めに	はじめに	at first, initially, to begin with
深める	ふかめる	to deepen, to intensify
分子論的な	ブンシロンテキナ	in terms of molecular theory
ボルツマンの原理	ボルツマンのゲンリ	Boltzmann's principle
量子状態	リョウシジョウタイ	quantum state
総数	ソウスウ	count, total (number)
基底状態	キテイジョウタイ	ground state
縮退度	シュクタイド	degeneracy
縮退	シュクタイ	degeneracy
次々と	つぎつぎと	one after another, in succession
解けていく	とけていく	can go on solving
加え合わせる	くわえあわせる	to add together
所	ところ	place, location
分配関数	ブンパイカンスウ	partition function
ヘルムホルツの自由エネルギー	ヘルムホルツのジユウエネルギー	Helmholtz free energy
分光学	ブンコウガク	spectroscopy
分光学的エントロピー	ブンコウガクテキエントロピー	spectroscopic entropy
この考えに立てば	このかんがえにたてば	based on this thinking
大多数	ダイタスウ	great majority
凍りつく	こおりつく	to freeze to, to be frozen to
なんらか		some kind of
溶かす	とかす	to dissolve, to melt
分裂	ブンレッツ	division, fission, split
いまだに		still, even now, to this very day
同列	ドウレッツ	same category/class/rank

#### 11-4: 断熱圧縮

断熱圧縮	ダンネツアッシュク	adiabatic compression
定圧比熱	テイアツヒネツ	specific heat at constant pressure
定積比熱	テイセキヒネツ	specific heat at constant volume
圧縮時間	アッシュクジカン	compression time
領域通過時間	リョウイキツウカジカン	residence time
熱速度	ネツソクド	thermal velocity
エネルギー損失時間	エネルギーソンシツジカン	time during which energy is lost
閉じ込め磁場	とじこめジバ	confining magnetic field
半径	ハンケイ	radius
磁束保存	ジソクホゾン	conservation of magnetic flux
粒子保存	リュウシホゾン	conservation of particles

## 11-5: 断熱過程

断熱過程	ダンネツカテイ	adiabatic process
断る	ことわる	to prohibit, to decline, to apologize
準静的断熱過程	ジュンセイテキダンネツカテイ	quasi-static adiabatic process
準静的変化	ジュンセイテキヘンカ	quasi-static change
等エントロピー過程	トウエントロピーカテイ	isentropic process
断熱自由膨張	ダンネツジュウボウチョウ	adiabatic free expansion
周期運動	シュウキウンドウ	periodic motion
振動子	シンドウシ	oscillator, resonator, vibrator
弦	ゲン	(bow)string, chord {math}
断熱不変量	ダンネツフヘンリョウ	adiabatic invariant
前期量子論の時代	ゼンキリョウシロンのジダイ	the time before quantum theory
エーレンフェスト		Ehrenfest
断熱仮説	ダンネツカセツ	adiabatic hypothesis
唱える	となえる	to advocate, to espouse, to recite
量子力学形成	リョウシリキガクセイ	quantum mechanical form
過渡的方法論	カトテキホウホウロン	transitional methodology
論じる	ロンじる	to argue, to discuss, to debate
量子の状態	リョウシテキジョウタイ	quantum state
ゾンマーフェルト		Sommerfeld
昇格	ショウカク	raising of status
シュレーディンガー方程式	シュレーディンガーホウテイシキ	Schrödinger equation
断熱定理	ダンネツテイリ	adiabatic theorem
不変量	フヘンリョウ	invariant
ボルツマンの関係式	ボルツマンのカンケイシキ	Boltzmann relation
援用	エンヨウ	invoking, quoting, claiming

## 11-6: 断熱自由膨張

断ち切る	たちきる	to cut off, to sever, to block
断熱容器	ダンネツヨウキ	adiabatic vessel/container
片方	かたほう	one side, one party
始状態	シジョウタイ	initial state
右側	みぎがわ	right side
仕切壁	シキリかべ	partition
左側	ひだりがわ	left side
充滿	ジュウマン	being filled with, teeming with
最終状態	サイシュウジョウタイ	final state
実在気体	ジツザイキタイ	real gas
定積モル比熱	テイセキモルヒネツ	molar specific heat at constant volume
モル数	モルスウ	number of moles
第二ビリアル係数	ダイニビリアルケイスウ	second virial coefficient
冷える	ひえる	to grow cold, to cool down

## 11-7: 断熱膨張

断熱膨張	ダンネツボウチョウ	adiabatic expansion
切離	セツリ	cutting off, isolation

比熱比 等温過程	ヒネツヒ トウオンカテイ	specific-heat ratio isothermal process
-------------	-----------------	---

#### 11-8: 等温変化

等温変化 保ちつつ	トウオンヘンカ たもちつつ	isothermal change while keeping/preserving/maintaining/holding
--------------	------------------	---

#### 11-9: ヒートポンプ

ヒートポンプ くみ上げる 熱機関 クーラー 逆向き 逆行運転 電熱器 冷暖房装置	くみあげる ネツキカン  ギャクむき ギャッコウウンテン デンネツキ レイダンボウソウチ	heat pump to draw (up), to pump (up) heat engine air conditioner reverse/opposite direction driving/operating in the reverse/opposite direction electric heater heating and cooling equipment
---	--	--

#### 11-10: 熱拡散

熱拡散 均一組成 混合物 交差現象 ソレー効果 濃度勾配 デュフォー効果 分離操作 濃度分布 定常的な 高分子量 電解質溶液 電解濃度	ネツカクサン キンイツソセイ コンゴウブツ コウサゲンショウ ソレーコウカ ノウドコウバイ デュフォーコウカ ブンリソウサ ノウドブンブ テイジョウテキナ コウブンシリョウ デンカイシツヨウエキ デンカインオド	thermal diffusion uniform composition mixture crossing phenomena Soret effect concentration gradient Dufour effect separation operation/process concentration distribution steady high molecular weight electrolyte solution electrolyte concentration
---	---	--

#### 11-11: 熱機関

作業物質 循環過程 装置 蒸気機関 凝縮器 連続的な 可逆機関 カルノーの定理 冷凍機	サギョウブッシツ ジュンカンカテイ ソウチ ジョウキキカン ギョウシュクキ レンゾクテキナ カギャクキカン カルノーのテイリ レイトウキ	working substance/material cyclical process equipment, device steam engine condenser continuous reversible engine Carnot's theorem refrigerator, freezer
---	--	--

## 11-12: 熱起電力

熱起電力	ネツキデンリョク	thermoelectromotive force
導体	ドウタイ	conductor
接合	セツゴウ	connection, union, junction
閉回路	ヘイカイロ	closed circuit
接合点	セツゴウテン	junction
回路	カイロ	(electric) circuit
起電力	キデンリョク	electromotive force
熱電流	ネツデンリョウ	thermoelectric current
ゼーベック効果	ゼーベックコウカ	Seebeck effect
ジュール熱	ジュールネツ	Joule heat
ペルチエ効果	ペルチエコウカ	Peltier effect
トムソン効果	トムソンコウカ	Thomson effect
ペルチエ係数	ペルチエケイスウ	Peltier coefficient
中立温度	チュウリツオンド	neutral temperature
逆変温度	ギャクヘンオンド	inversion temperature
熱電能	ネツデンノウ	thermoelectric power
熱電率	ネツデンリツ	thermoelectric power
基準温度	キジュンオンド	reference temperature
熱線検出	ネッセンケンシュツ	detection of heat (rays)

## 11-13: 燃焼

被酸化性物質	ヒサンカセイブッシツ	oxidizable substance/material
発する	ハッする	to emit, to give forth
酸化	サンカ	oxidation
生体内燃焼	セイタイナイネンショウ	combustion within an organism, <i>in vivo</i> combustion
緩慢な	カンマンな	slow, sluggish
速やかな	すみやかな	rapid, swift, quick
化学反応一般	カガクハンノウイッパン	general chemical reaction
反応物質	ハンノウブッシツ	reactant
可燃物	カネンブツ	combustible (substance)
酸化剤	サンカザイ	oxidant, oxidizing agent
開始	カイシ	initiation, beginning
着火エネルギー	チャッカエネルギー	ignition energy
自然に	シゼンに	spontaneously, naturally
継続	ケイソク	consecutive, continuous
反応熱	ハンノウネツ	heat of reaction
反応生成物	ハンノウセイセイブツ	reaction product
炎をあげる	ほのおをあげる	to flame up, to catch fire, to burst into flames
燃える	もえる	to burn
木炭	モクタン	charcoal
表面燃焼	ヒョウメンネンショウ	surface combustion
木材	モクザイ	wood
供給不足	キョウキュウブソク	insufficient supply
煙	けむり	smoke
炭	すみ	charcoal
無炎燃焼	ムエンネンショウ	smokeless combustion



燻焼	クンショウ	smoldering combustion
過酸化物	カサンカブツ	peroxide
硝石	ショウセキ	saltpeter, potassium nitrate, sodium nitrate
過剰酸素	カジョウサンソ	excess oxygen
酸化鉄	サンカテツ	iron oxide
テルミット		thermite

#### 11-14: 燃焼効率

燃焼効率	ネンショウコウリツ	efficiency of combustion
熱値	ネッチ	heat(ing) value
百分率	ヒヤクブンリツ	percent
完全燃焼	カンゼンネンショウ	complete combustion
未燃焼部分	ミネンショウブブン	uncombusted portion
可燃性ガス	カネンセイガス	combustible gas

#### 11-15: 燃焼速度

燃焼速度	ネンショウソクド	burning velocity/rate
単位時間	タンイジカン	unit time
重量減少量	ジュウリョウゲンショウリョウ	(amount of) weight loss
火炎面	カエンメン	flame surface
火炎伝播速度	カエンデンパソクド	flame propagation rate
燃焼器	ネンショウキ	burner, combustor
燃焼口	ネンショウコウ	combustion inlet
供給速度	キョウキウソクド	feed/supply rate
毎秒	マイビョウ	every second, per second
数メートル	スウメートル	several meters
越える	こえる	to pass beyond, to cross over
異常な	イジョウな	abnormal
爆発	バクハツ	explosion

#### 11-16: 燃焼熱

燃焼熱	ネンショウネツ	heat of combustion
燃焼反応	ネンショウハンノウ	combustion reaction
完結	カンケツ	completion, conclusion
副反応	フクハンノウ	side reaction
標準生成エンタルピー	ヒョウジュンセイセイエンタルピー	standard enthalpy of formation
有機化合物	ユウキカゴウブツ	organic compound
無機化合物	ムキカゴウブツ	inorganic compound
フッ素	フツソ	fluorine
試料	シリョウ	sample, specimen
定容燃焼熱量計	テイヨウネンショウネツリョウケイ	bomb combustion calorimeter
炎熱量計	エンネツリョウケイ	flame calorimeter
定圧(大気圧)下	テイアツ(タイキアツ)カ	under constant (atmospheric) pressure
燃焼エンタルピー	ネンショウエンタルピー	enthalpy of combustion
定容燃焼熱	テイヨウネンショウネツ	heat of combustion at constant volume
実測値	ジツソクチ	actual/measured value

ウォッシュバーンの補正 施す	ウォッシュバーンのホセイ ほどこす	Washburn correction to conduct, to perform
標準燃焼内部 エネルギー	ヒョウジュンネンショウナイブ エネルギー	standard internal energy of combustion
近似式	キンジシキ	approximation
標準燃焼エンタルピー	ヒョウジュンネンショウエンタルピー	standard enthalpy of combustion
理想燃焼反応	リソウネンショウハンノウ	ideal combustion reaction
気体化学種	キタイカガクシュ	gaseous chemical species
物質 質量	ブッシツリョウ	amount, physical quantity

### 11-17: 燃焼反応

可燃性物質	カネンセイブッシツ	combustible substance/material
近代化学	キンダイカガク	modern chemistry
不明	フメイ	unknown, obscure, unexplained
酸化物	サンカブツ	oxide
大量	タイリョウ	large amount/quantity
一酸化炭素	イツサンカタンソ	carbon monoxide
アルデヒド		aldehyde
すす		soot
不完全燃焼	フカンゼンネンショウ	incomplete combustion
分解残渣	ブンカイザンサ	decomposed residue
赤熱状態	セキネツジョウタイ	red-hot state
燃焼範囲内	ネンショウハンイナイ	within the range for combustion
混合拡散	コンゴウカクサン	mixed diffusion
可燃性混合ガス	カネンセイコンゴウガス	combustible gas mixture
拡散炎	カクサンエン	diffusion flame
炎	ほのお	flame
連鎖反応	レンサハンノウ	chain reaction
炭化水素	タンカスイソ	hydrocarbon
水素引抜き	スイソひきぬき	loss of hydrogen
発火前	ハッカまえ	before ignition
誘導期	ユウドウキ	induction period
酸化反応	サンカハンノウ	oxidation reaction
生成蓄積	セイセイチクセキ	accumulation of products
冷炎	レイエン	cool flame
点火	テンカ	ignition
開放空間	カイホウクウカン	open space
密閉室	ミッペイシツ	closed vessel, closed chamber
起こす	おこす	to cause, to give rise to
危険	キケン	danger, hazard, risk
音速	オンソク	sound velocity
爆燃	バクネン	deflagration
爆ごう	バクごう	detonation
破壊力	ハカイリョク	destructive force
伝導加熱・放熱	デンドウカネツ・ハウネツ	conductive heating and radiation
熱移動	ネツイドウ	heat transfer
物質移動	ブッシツイドウ	mass transfer



## Lesson 12: Light I (fundamentals)

### 12-1: 光

電磁波	デンジハ	electromagnetic wave
波長	ハチョウ	wavelength
可視光線	カシコウセン	visible light (ray)
赤外線	セキガイセン	infrared rays/radiation
短波長限界	タンハチョウゲンカイ	limit in the short wavelength direction
X線	Xセン	X ray
長波長限界	チョウハチョウゲンカイ	limit in the long wavelength direction
ミリ波	ミリハ	millimeter wave
任意性	ニンイセイ	discretion, arbitrariness
測光	ソッコウ	photometry
測色学	ソクシヨクガク	colorimetry
遠い昔から	とおいむかしから	from the distant past
人々	ひとびと	people
直進	チョクシン	traveling in a straight line, linear propagation
反射の法則	ハンシャのホウソク	law of reflection
植物	シヨクブツ	plant, vegetation
成長	セイチョウ	growth
先達	センタツ	guide, leader, pioneer
哲学	テツガク	philosophy
... を基にして	... をもとにして	based on ...
光学現象	コウガクゲンシヨウ	optical phenomenon
神学者	シンガクシャ	theologian
西欧	セイオウ	Western Europe
天文学的な	テンモンガクテキナ	related to astronomy
実験的事実	ジッケンテキジジツ	experimental fact
... を基に	... をもとに	based on ...
自然哲学	シゼンテツガク	natural philosophy
微小粒子	ビシヨウリュウシ	minute/microscopic particle
エーテル		the ether
渦運動	うずウンドウ	whirling/swirling motion
色の多様性	いろのタヨウセイ	diversity/variety of colors
屈折の法則	クッセツのホウソク	law of refraction
フェルマの原理	フェルマのゲンリ	Fermat's principle
導き出す	みちびきだす	to derive
色づいて見える	いろづいてみえる	apparently colored
干渉	カンシヨウ	interference
幾何学的影の部分	キカガクテキかげのブブン	portion within the geometric projection
回り込む	まわりこむ	to wrap around
回折	カイセツ	diffraction
同年	ドウネン	same year
均質媒質	キンシツバイシツ	homogeneous medium
波面	ハメン	wave front
屈折	クッセツ	refraction
偏光	ヘンコウ	polarized light (beam)

縦波	たてなみ	longitudinal wave
発光体	ハッコウタイ	light-emitting/luminescent body
発射	ハッシャ	discharge, firing
木星	モクセイ	Jupiter
衛星	エイセイ	satellite
食	シヨク	eclipse (of a heavenly body)
波動論	ハドウロン	wave theory
おおいに		greatly, very
二次波	ニジハ	secondary wave
ホイヘンスの原理	ホイヘンスのゲンリ	Huygens' principle
方解石	ホウカイセキ	calcite
複屈折	フククッセツ	birefringence
結晶	ケッショウ	crystal
球面状	キュウメンジョウ	spherical (surface)
回転楕円面状	カイテンダエンメンジョウ	rotating elliptical (surface)
光線	コウセン	light ray
通す	とおす	to let pass, to make way for, to overlook
回転	カイテン	rotation
透過光	トウカコウ	transmitted light
権威者	ケンイシャ	authority, powerful/influential person
結びつく	むすびつく	to be connected, to be joined together
物理学者	ブツリガクシャ	physicist
頭を支配する	あたまをシハイする	to dominate someone's thinking
粒子説	リュウシセツ	particle theory
転機を与える	テンキをあたえる	to bring about a turning point
到来	トウライ	arrival
やってくる		to come along, to appear, to show up, to arrive
フレネルの半波長帯	フレネルのハンハチョウタイ	Fresnel half-period zones
透明体	トウメイタイ	transparent body
その分だけ	そのブンだけ	only/just that portion/much
ずれる		to slide (away), to slip off/away
横波	よこなみ	transverse wave
波動説	ハドウセツ	wave theory
あらゆる面から	あらゆるメンから	from every direction, from all sides
... を ..... から根拠	... を ..... からコンキョ	to base ... on ....., to find support for ... in .....
づける	づける	
巧み	たくみ	skill, cleverness
電磁誘導	デンジユウドウ	electromagnetic induction
実験結果	ジッケンケツカ	experimental result
整理	セイリ	organizing, arranging, regulation
まとめあげる		to collect, to bring together
場の方程式	ばのハウテイシキ	field equation, equation for a field
波動	ハドウ	wave (motion)
理論値	リロンチ	theoretical value, calculated value
実験値	ジッケンチ	experimental value
火花放電	ひばなホウデン	spark discharge
太陽スペクトル	タイヨウスペクトル	solar spectrum
フラウンホーファー線	フラウンホーファーセン	Fraunhofer lines
暗線	アンセン	dark line

連続スペクトル線	レンゾクスペクトルセン	lines in a continuous spectrum
通過	ツウカ	passing through, transit
吸収線	キウシュウセン	absorption lines
エネルギー量子	エネルギーリョウシ	energy quantum
一定量	イッテイリョウ	fixed/constant amount
黒体放射	コクタイホウシャ	black body radiation
光子	コウシ	photon, light quantum
光電効果	コウデンコウカ	photoelectric effect
陽極線	ヨウキョクセン	anode ray
特殊相対性理論	トクシュソウタイセイリロン	special theory of relativity
原子模型	ゲンシモケイ	atomic model
線スペクトル	センスペクトル	line spectrum
二準位原子系	ニジュンイゲンシケイ	atomic system with two levels
プランクの放射法則	プランクのホウシャホウソク	Planck's law of radiation
物質粒子	ブツツリユウシ	material/physical particle
調和をはかる	チョウワをはかる	to make compatible
場の量子論	ばのリョウシロン	quantum theory of fields
数学的理論形式	スウガクテキリロンケイシキ	the form of a mathematical theory
成果	セイカ	results, fruits (of labor)
コヒーレント光	コヒーレントコウ	coherent light
量子エレクトロニクス	リョウシエレクトロニクス	quantum electronics

## 12-2: 赤外スペクトル

赤外スペクトル	セキガイスペクトル	infrared spectrum
可視光	カシコウ	visible light
長波長端	チョウハチョウタン	long wavelength end
マイクロ波	マイクロハ	microwave
波長領域	ハチョウリョウイキ	wavelength domain
赤色部	セキショクブ	red portion
長波長側	チョウハチョウがわ	long wavelength side/direction
熱線	ネッセン	heat rays
始まる	はじまる	to begin, to commence
遠赤外領域	エンセキガイリョウイキ	far infrared region
純回転スペクトル	ジュンカイテンスペクトル	pure rotation spectrum
回転バンドスペクトル	カイテンバンドスペクトル	rotational band spectrum
核間距離	カクカンキョリ	internuclear distance
近赤外	キンセキガイ	near infrared
中赤外領域	チュウセキガイリョウイキ	mid infrared region
振動回転スペクトル	シンドウカイテンスペクトル	vibration-rotation spectrum
まわり		surroundings, circumference, around
基準振動	キジュンシンドウ	normal vibration
双極子モーメント	ソウキョクシモーメント	dipole moment
近赤外吸収	キンセキガイキウシュウ	near infrared absorption spectrum
スペクトル	スペクトル	
基本バンド	キホンバンド	fundamental band
基準振動数	キジュンシンドウスウ	normal frequency
高調波	コウチョウハ	harmonics
付属	フソク	attached, affiliated, belonging

枝	えだ	branch
... から成る	... からなる	to consist of ..., to be made of ...
回転線構造	カイテンセンコウゾウ	rotational line structure
分子内原子間の力	ブンシナイゲンシカンのちから	interatomic forces within a molecule
分子の解離熱	ブンシのカイリネツ	molecular heat of dissociation
原子団	ゲンシダン	(atomic) group
原子団特有	ゲンシダントクユウ	(atomic) group-specific
分子構造	ブンシコウゾウ	molecular structure
定性定量分析	テイセイテイリョウブンセキ	qualitative and quantitative analysis
以前は	イゼンは	previously, in the past
プリズム分光器	プリズムブンコウキ	prism spectroscope
回折格子分光器	カイセツコウシブンコウキ	diffraction grating spectroscope
遠赤外	エンセキガイ	far infrared
赤外分光	セキガイブンコウ	infrared spectroscopy
検出器	ケンシュツキ	detector
SN 比	SN ヒ	signal-to-noise ratio
マイケルソン型	メイケルソンがた	Michelson type
干渉分光器	カンショウブンコウキ	interference spectroscope
フーリエ分光法	フーリエブンコウホウ	Fourier spectroscopy

### 12-3: 赤外線

彼自身	かれジシン	he himself
プリズム赤外分光計	プリズムセキガイブンコウケイ	prism infrared spectrometer
可視スペクトル	カシスペクトル	visible spectrum
外方	ガイホウ	outward direction
検知	ケンチ	detecting, detection
不可視光	フカシコウ	invisible light (ray)
熱作用	ネツサヨウ	heating effect/action
測光技術	ソッコウギジュツ	light measurement technology
観点	カンテン	point of view
細分化	サイブンカ	subdivision, subclassification
近赤外線	キンセキガイセン	near infrared rays/radiation
極近赤外線	キョクキンセキガイセン	extremely near infrared rays/radiation
(普通) 赤外線	(フツウ) セキガイセン	(ordinary) infrared rays/radiation
中赤外線	チュウセキガイセン	mid infrared rays/radiation
中遠赤外線	チュウエンセキガイセン	mid-to-far infrared rays/radiation
サブミリ波	サブミリハ	submillimeter wave
波数	ハスウ	wave number
分子内振動	ブンシナイシンドウ	intramolecular vibration
基準スペクトル	キジュンスペクトル	normal spectrum
赤外分光分析	セキガイブンコウブンセキ	infrared spectroscopic analysis
白熱電球	ハクネツデンキユウ	incandescent light (bulb)
グローバー		glow bar
ネルンストグローアー		Nernst glower
高圧水銀灯	コウアツスイゲントウ	high pressure mercury lamp
高分解分光	コウブンカイブンコウ	high resolution spectroscopy
赤外レーザー光	セキガイレーザーコウ	infrared laser light
シンクロトロン放射	シンクロトロンホウシャ	synchrotron radiation

遠赤外連続光源	エンセキガイレンゾクコウゲン	continuous far-infrared light source
赤外検出器	セキガイケンシュツキ	infrared detector
ボロメーター		bolometer
焦電気検出器	ショウデンキケンシュツキ	pyroelectric detector
ゴレー・セル		Golay cell
時定数	ジテイスイ	time constant
内部光電効果	ナイブコウデンコウカ	internal photoelectric effect
光伝導セル	ひかりデンドウセル	photoconductive cell
光起電力セル	ひかりキデンリョクセル	photovoltaic cell
写真乾板	シャシンカンバン	photographic dry plate
制限	セイゲン	limit, restriction
測光限界	ソッコウゲンカイ	photometric limit
低温検出器	テイオンケンシュツキ	low-temperature detector
光波	コウハ	light wave
分光法	ブンコウホウ	spectroscopy
回折格子	カイセツコウシ	diffraction grating
分散型分光計	ブンサンがたブンコウケイ	dispersion-type spectrometer
赤外透過材料	セキガイトウカザイリョウ	material that is transparent to infrared
フッ化リチウム	フッカリチウム	lithium fluoride
蛍石	ほたるいし	fluorite
岩塩	ガンエン	halite, rock salt
臭化カリウム	シュウカカリウム	potassium bromide
ハロゲン化タリウム	ハロゲンカタリウム	thallium halide
ハロゲン化セシウム	ハロゲンカセシウム	cesium halide
シリコン		silicon
ゲルマニウム		germanium
セレン系ガラス	セレンケイガラス	selenium/selenide glass
ポリエチレン		polyethylene
透過波長領域	トウカハチョウリョウウイキ	wavelength region to which a material is transparent
全領域	ゼンリョウウイキ	entire region
学術上	ガクジュツジョウ	from the standpoint of science and technology
軍事	ガンジ	military (matters)

#### 12-4: 紫外スペクトル

紫外スペクトル	シガイスペクトル	ultraviolet spectrum
短波長端	タンハチョウタン	short wavelength end
真空紫外領域	シンクウシガイリョウウイキ	vacuum ultraviolet region
電子遷移	デンシセンイ	electron transition
観測波長領域	カンソクハチョウリョウウイキ	observed wavelength region
真空紫外スペクトル	シンクウシガイスペクトル	vacuum ultraviolet spectrum

#### 12-5: 紫外線

ぐらい		about, approximately
軟 X 線	ナン X セン	soft X rays
上層大気	ジョウソウタイキ	upper layer(s) of the atmosphere
... よりも		than ...
波長の短い	ハチョウのみじかい	short wavelength



地上	チジョウ	on the ground, aboveground
光化学反応	コウカガクハンノウ	photochemical reaction, photoreaction
短波長	タンハチョウ	short wavelength
真空紫外線	シンクウシガイセン	vacuum ultraviolet rays/radiation

#### 12-6: 可視スペクトル

目に見える	めにみえる	visible to the eye
電子状態間	デンシジョウタイカン	between electron states

#### 12-7: 可視光線

眼	め	eye
明るさ	あかるさ	brightness, cheerfulness

#### 12-8: 光電子

光電子	コウデンシ	photoelectron
光電離	ひかりデンリ	photoionization
自由電子	ジユウデンシ	free electron
イオン化エネルギー	イオンカエネルギー	ionization energy
気体原子	キタイゲンシ	gaseous atom
正イオン	セイイオン	positive ion
外部光電効果	ガイブコウデンコウカ	external photoelectric effect
角度分布	カクドブンブ	angular distribution
光電子分光法	コウデンシブンコウホウ	photoelectron spectroscopy
電気伝導率	デンキデンドウリツ	electric(al) conductivity
照射光	ショウシャコウ	incident light, light that strikes an object
光強度	ひかりキョウド	(light) intensity
光電測光法	コウデンソッコウホウ	photoelectric photometry

#### 12-9: 光電効果

飛出す	とびだす	to fly out, to rush out
光電子放出	コウデンシホウシュツ	photoelectron emission
光イオン化	ひかりイオンカ	photoionization
粒子性	リュウシセイ	particulate nature/properties
光量子仮説	コウリョウシカセツ	light quantum hypothesis
光量子	コウリョウシ	light quantum
束縛	ソクバク	binding, constraint, confinement
脱する	ダツする	to escape from, to get out of
費やす	ついやす	to spend, to expend, to squander
仕事関数	シゴトカンスウ	work function
もはや		already, now
疑い得ない	うたがえない	cannot doubt/question/suspect
光電限界振動数	コウデンゲンカイシンドウスウ	photoelectric threshold frequency
光電限界波長	コウデンゲンカイハチョウ	photoelectric threshold wavelength
フェルミ準位	フェルミジュンイ	Fermi level
光電流	コウデンリュウ	photoelectric current, photocurrent

比例定数	ヒレイテイスウ	proportionality constant
ファウラー・プロット		Fowler plot
役立つ	ヤクだつ	to be useful/helpful, to serve a purpose
光電子分光	コウデンシブンコウ	photoelectron spectroscopy
実験手段	ジッケンシュダン	experimental means
光電面	コウデンメン	photoelectric surface
光陰極	ひかりインキョク	photocathode
光子数	コウシスウ	number of photons
光電子数	コウデンシスウ	number of photoelectrons
量子効率	リョウシコウリツ	quantum efficiency
変換効率	ヘンカンコウリツ	conversion efficiency
感応	カンノウ	sensitivity, response
光電管	コウデンカン	photoelectric tube
光電子増倍管	コウデンシゾウバイカン	photomultiplier tube
軌道電子	キドウデンシ	orbital electron
軌道	キドウ	orbit(al)
原子核	ゲンシカク	atomic nucleus
起因	キイン	originating in, arising from, attributable to
殻電子	カクデンシ	shell electron
光電効果断面積	コウデンコウカダンメンセキ	photoelectric-effect cross section
トムソン散乱	トムソンサンラン	Thomson scattering
断面積	ダンメンセキ	cross-sectional area
電子質量	デンシシツリョウ	mass of an electron
束縛エネルギー	ソクバクエネルギー	binding energy
吸収端	キョウシュウタン	absorption edge
尾を引く	おをひく	to leave a trail
詳細な	ショウサイな	detailed, minute
空準位	クウジュンイ	empty level
密度分布	ミツドブンブ	density distribution
反映	ハンエイ	reflection
コッセル構造	コッセルコウゾウ	Kossel structure
微細構造	ビサイコウゾウ	fine structure
クローニツヒ構造	クローニツヒコウゾウ	Kronig structure
X線吸収端	Xセンキョウシュウタン	X-ray absorption edge
微細構造	ビサイコウゾウ	fine structure
内殻	ナイカク	inner shell
球面波	キョウメンハ	spherical wave
遷移確率	センイカクリツ	transition probability
配位数	ハイイスウ	coordination number
伝導帯	デンドウタイ	conduction band
価電子帯	カデンシタイ	valence band
正孔	セイコウ	(positive) hole
電極	デンキョク	electrode
接合部	セツゴウブ	junction, junctional region
光伝導	ひかりデンドウ	photoconductivity, photoconductive
光起電力効果	ひかりキデンリョクコウカ	photovoltaic effect
太陽電池	タイヨウデンチ	solar cell/battery
pn接合	pnセツゴウ	pn junction
応用例	オウヨウレイ	example of an application

## 12-10: 偏光

振動方向	シンドウホウコウ	direction of the oscillation/vibration
偏る	かたよる	to be biased, to lean, to incline
進行方向	シンコウホウコウ	direction of propagation
平面	ヘイメン	plane (surface), level surface
振動面	シンドウメン	plane of oscillation/vibration
直線偏光	チョクセンヘンコウ	linearly polarized light
偏光面	ヘンコウメン	plane of polarization
慣行	カンコウ	customary practice
通例	ツウレイ	usual, common
位相差	イソウサ	phase contrast, phase difference
完全偏光	カンゼンヘンコウ	completely polarized light
振幅比	シンブクヒ	amplitude ratio
終点	シュウテン	end point
右まわり	みぎまわり	clockwise (rotation)
左まわり	ひだりまわり	counter-clockwise (rotation)
円偏光	エンヘンコウ	circularly polarized light
楕円偏光	ダエンヘンコウ	elliptically polarized light
観測時間	カンソクジカン	observation time
平等	ビョウドウ	equality
自然光	シゼンコウ	natural light
非偏光	ヒヘンコウ	unpolarized light
部分偏光	ブブンケンコウ	partially polarized light
完全偏光成分強度	カンゼンヘンコウセイブンキョウド	intensity of the completely polarized component
全強度	ゼンキョウド	total intensity [for light]
偏光度	ヘンコウド	degree of polarization
移相子	イソウシ	phase shifter
偏光子	ヘンコウシ	polarizer
境界面	キョウカイメン	boundary surface
反射	ハンシャ	reflection
偏光状態	ヘンコウジョウタイ	state of polarization
光学定数	コウガクテイスイ	optical constant
光学活性体	コウガクカッセイタイ	optically active body
報告	ホウコク	report
網平面	あみヘイメン	network plane
ブラッグ反射	ブラッグハンシャ	Bragg reflection
完全結晶	カンゼンケツショウ	perfect crystal
平行成分	ヘイコウセイブン	parallel component
吸収係数	キョウシュウケイスウ	absorption coefficient
透過反射両 X 線	トウカハンシャリョウ X セン	both transmitted and reflected X rays
連続波長	レンゾクハチョウ	continuous wavelength

## 12-11: コヒーレント光

間隔	カンカク	space, spacing, interval
位相	イソウ	phase
正確にいえば	セイカクにいえば	to say (it) more precisely
相関関数	ソウカンカンスウ	correlation function

相関時間	ソウカンジカン	correlation time
相関距離	ソウカンキョリ	correlation distance
干渉性	カンショウセイ	coherence, coherent
時間的コヒーレント光	ジカンテキコヒーレントコウ	light that is coherent over time
単色性	タンショクセイ	monochromaticity
空間的コヒーレント光	クウカンテキコヒーレントコウ	spatially coherent light
指向性	シコウセイ	directionality, directivity
単一モードレーザー光	タンイツモードレーザーコウ	single-mode laser light
超短光パルス	チョウタンひかりパルス	extremely short pulse of light
スペクトル幅	スペクトルはば	spectral band width
周波数相関幅	シュウハスウソウカンはば	width of the frequency correlation
周波数コヒーレンス	シュウハスウコヒーレンス	frequency coherence
古典物理学	コテンフツリガク	classical physics
単一正弦波	タンイツセイゲンハ	single sine wave
消滅演算子	ショウメツエンザンシ	extinction operator
固有状態	コユウジョウタイ	characteristic/natural state

## 12-12: スペクトロメーター

スペクトロメーター		spectrometer
素粒子	ソリュウシ	elementary particle
分析	ブンセキ	analysis
動作機能	ドウサキノウ	operation and function/features
分光器	ブンコウキ	spectroscope, spectrometer
分光計	ブンコウケイ	spectrometer
スペクトル解析	スペクトルカイセキ	spectral analysis
読み	よみ	reading
波長直読	ハチョウチョクドク	direct readout of wavelength
波長目盛	ハチョウめもり	wavelength scale
射出スリット	シャシュツスリット	emission slit
モノクロメーター		monochromator
角度目盛	カクドめもり	scale of angular measure
分散素子	ブンサンソシ	dispersion element
ゴニオメーター		goniometer
電子線	デンシセン	electron beam
陽子	ヨウシ	proton
中性子	チュウセイシ	neutron
中間子	チュウカンシ	neutrino
荷電素粒子	カデンソリュウシ	charged elementary particle
運動量分析	ウンドウリョウブンセキ	momentum analysis
電磁石	デンジシャク	electromagnet
記録媒体	キロクバイタイ	recording medium/media
高分解能	コウブンカイノウ	high resolution
相対論的な	ソウタイロンテキな	relativistic
達する	タツする	to reach, to attain, to arrive
静電型スペクトロメーター	セイテンがたスペクトロメーター	electrostatic spectrometer
シンチレーションカウンター		scintillation counter
半導体検出器	ハンドウタイケンシュツキ	semiconductor detector
... に及ばない	... におよばない	does not reach/attain/match ...



## Lesson 13: Light II (wave properties)

### 13-1: レンズ

透明媒質	トウメイバイシツ	transparent medium
球面	キュウメン	spherical surface
取囲む	とりかこむ	to surround, to encircle
単レンズ	タンレンズ	single lens
曲率中心	キョクリツチュウシン	center of curvature
数個	スウコ	several items
複合レンズ	フクゴウレンズ	compound lens
焦点距離	ショウテンキョリ	focal length
屈折球面	クッセツキュウメン	refractive spherical surface
曲率半径	キョクリツハンケイ	radius of curvature
屈折率	クッセツリツ	refractive index
頂点間	チョウテンカン	between the vertices
凸レンズ	トツレンズ	convex lens
凹レンズ	オウレンズ	concave lens
組み合わせ	くみあわす	to combine with
正レンズ	セイレンズ	positive lens
負レンズ	フレンズ	negative lens
平行光線	ヘイコウコウセン	parallel light rays
後側の	うしろがわの	posterior, toward the back
集束	シュウソク	focusing, convergence
前側の	まえがわの	anterior, toward the front
像側焦点	ゾウがわショウテン	focal point on the image side
近軸光線	キンジクコウセン	paraxial light rays
光線束	コウセンソク	pencil of light rays, beam of light
物点	ブッテン	object point
像点	ゾウテン	image point
共役点	キョウヤクテン	conjugate point
共役	キョウヤク	conjugate
焦点	ショウテン	focal point
軸上無限遠	ジクジョウムゲンエン	infinitely far on the axis
逆にする	ギャクにする	to reverse, to do backwards
物体側焦点	ブツタイがわショウテン	focal point on the object side
焦平面	ショウハイメン	focal plane
実像	ジツゾウ	real image
延長	エンチョウ	extension, elongation
交わる	まじわる	to cross, to intersect, to mix with
虚像	キョゾウ	virtual image
横倍率	よこバイリツ	lateral magnification
倍率	バイリツ	magnification, scaling, multiple
主点	シュテン	principal point
主平面	シュハイメン	principal plane
角倍率	カクバイリツ	angular magnification
節点	セッテン	node, nodal point
節平面	セツハイメン	nodal plane

物体側節点	ブツタイがわセッテン	node on the object side
像側節点	ゾウがわセッテン	node on the image side
出射	シュッシャ	exiting, outgoing, leaving
光学器械	コウガクキカイ	optical instrument
主要点	シュヨウテン	cardinal point {optics}, main/key point
物体側焦点距離	ブツタイがわショウテンキョリ	focal length on the object side
像側焦点距離	ゾウがわショウテンキョリ	focal length on the image side
正立	セイリツ	upright
倒立	トウリツ	inverted
薄レンズ	うすレンズ	thin lens
白色光	ハクショクコウ	white light
色収差	いろシュウサ	chromatic aberration
除去	ジョキョ	removal, exclusion
打消しあう	うちけしあう	to cancel (each other) out
アクロマート		achromat
補正	ホセイ	correction
色消しレンズ	いろけしレンズ	achromatic lens
高級	コウキウ	high grade/class
収差	シュウサ	aberration
実用	ジツヨウ	practical application
差支える	さしつかえる	to be impeded, to be hindered
球面収差	キウメンシュウサ	spherical aberration
コマ収差	コマシュウサ	coma aberration
アプラナート		aplanat
非点収差	ヒテンシュウサ	astigmatism
像面	ゾウメン	image plane
曲がり	まがり	curvature, bending
アナスティグマート		anastigmat
無限遠の	ムゲンエンの	infinitely far
入射ひとみ	ニュウシャひとみ	entrance pupil
写真レンズ	シャシンレンズ	photographic lens
露出時間	ロシュツジカン	exposure time
... の二乗	... の二ジョウ	... to the second power, ... squared
最良の	サイリョウの	best, ideal
その前後	そのゼンゴ	in the vicinity, approximately
若干	ジャッカン	some, a few, an undetermined number/amount
結像	ケツゾウ	image formation
焦点深度	ショウテンシンド	focal depth, depth of focus
反比例	ハンビレイ	inversely proportional
焦点面	ショウテンメン	focal plane

### 13-2: 干渉

強め合う	つよめあう	to strengthen each other
弱め合う	よわめあう	to weaken each other
波動量	ハドウリョウ	number of waves
重ね合わせの原理	かさねあわせのゲンリ	principle of superposition
正弦波	セイゲンハ	sine wave
合成波	ゴウセイハ	combination/associated wave

加法性	カホウセイ	additivity
媒質	バイシツ	medium
位相角	イソウカク	phase angle
波束の広がり	ハソクのひろがり	spreading (out) of a wave packet
はっきりと		clearly, plainly, distinctly
電気振動	デンキシンドウ	electrical oscillation
うなり		beat
水面	スイメン	water surface
しゃぼん玉	しゃぼんだま	soap bubble
干渉色	カンショウシヨク	interference color
色のついた	いろのついた	colored
干渉縞	カンショウじま	interference fringe
粒子線	リュウシセン	particle beam
散乱波	サンランハ	scattered wave
硬 X 線	コウ X セン	hard X rays
原子間距離	ゲンシカンキョリ	interatomic distance
光学分野	コウガクブンヤ	optical fields/applications
... にすぎない		is nothing more than ..., is just ...
似る	にる	to resemble, to be similar
事実	ジジツ	fact, truth, reality
入射波	ニュウシャハ	incident/incoming wave
ブラッグ条件	ブラッグジョウケン	Bragg conditions
ペンデル縞	ペンデルじま	Pendellösung fringes
結晶完全性	ケツショウカンゼンセイ	degree of crystal perfection
目安	めやす	aim, criterion
すでに		already
予見	ヨケン	foresight, foreknowledge
実験的検証	ジッケンテキケンシヨウ	experimental verification
線源	センゲン	radiation source
容易に	ヨウイに	easily, without difficulty
観察	カンサツ	observation
-難しい	-にくい	difficult to ...
フレネル回折縞	フレネルカイセツじま	Fresnel diffraction fringes
ロイド鏡	ロイドかがみ	Lloyd mirror
回折縞	カイセツじま	diffraction fringes
干渉計	カンショウケイ	interferometer
モアレ縞	モアレじま	Moiré fringes

### 13-3: 散乱

障害物	ショウガイブツ	obstacle
散乱体	サンランタイ	scatterer
自由進行	ジユウシンコウ	free propagation
乱す	みだす	to disrupt, to disturb, to perturb
散乱実験	サンランジッケン	scattering experiment
有限領域	ユウゲンリョウイキ	finite region
局在	キョクザイ	localization, localized
十分遠方から	ジユウブンエンボウから	from a sufficiently great distance
ビーム状	ビームジョウ	in the form of a beam



投入	トウニュウ	throwing in, bombarding
引起す	ひきおこす	to cause, to induce
四方	シホウ	all directions, every direction
十分離れた	ジュウブンはなれた	sufficiently separated
極角	キョクカク	polar angle
方位角	ホウイカク	azimuthal angle
微小立体角	ビショウリツタイカク	differential solid angle
散乱粒子数	サンランリュウシスウ	number of scattered particles
微分断面積	ビブンダンメンセキ	differential cross-sectional area
力学法則	リキガクホウソク	laws of mechanics
導出	ドウシュツ	derivation
散乱理論	サンランリロン	scattering theory
様相	ヨウソウ	modality, aspect
弾性散乱	ダンセイサンラン	elastic scattering
入射粒子	ニュウシャリュウシ	incident/incoming particle
散乱体粒子	サンランタイリュウシ	scatterer particle
内部状態	ナイブジョウタイ	internal state
非弾性散乱	ヒダンセイサンラン	inelastic scattering
古典的な	コテンテキナ	classical
標的な	ヒョウテキナ	target
ぶつかる		to collide with, to bump into, to strike against
同義	ドウギ	synonym, same meaning
非弾性衝突	ヒダンセイショウトツ	inelastic collision
前方散乱	ゼンポウサンラン	forward scattering
後方散乱	ゴウホウサンラン	backscattering
散乱粒子	サンランリュウシ	scattering particle
集合体	シュウゴウタイ	set, aggregate, collection
1回散乱	イツカイサンラン	single/one-time scattering
数回散乱	スウカイサンラン	plural scattering
多重散乱	タジュウサンラン	multiple scattering
静止標的	セイシヒョウテキ	stationary target
初期運動量	ショキウンドウリョウ	initial momentum
実験室系	ジッケンシツケイ	laboratory system
全運動量	ゼンウンドウリョウ	total momentum
重心系	ジュウシンケイ	center-of-mass system
ローレンツ変換	ローレンツヘンカン	Lorentz transformation
ガリレイ変換	ガリレイヘンカン	Galilean transformation
中心力	チュウシンリョク	central force
散乱問題	サンランモンダイ	scattering problem
部分波	ブブンハ	partial wave
衝突径数	ショウトツケイスウ	impact parameter
影ができる	かげができる	to form a shadow/projection
影散乱	かげサンラン	shadow scattering
回折散乱	カイセツサンラン	diffraction scattering
共鳴状態	キョウメイジョウタイ	resonance state
共鳴散乱	キョウメイサンラン	resonance scattering
原子核反応	ゲンシカクハンノウ	nuclear reaction
複合核	フクゴウカク	compound nucleus
経由	ケイユ	via, (going) by way of

複合核弾性散乱	フクゴウカクダンセイサンラン	compound elastic scattering
干渉性散乱	カンショウセイサンラン	coherent scattering
非干渉性散乱	ヒカンショウセイサンラン	incoherent scattering
振動電場	シンドウデンバ	oscillating electric field
強制振動	キョウセイシンドウ	forced oscillation/vibration
原子半径	ゲンシハンケイ	atomic radius
静止質量	セイシツリョウ	rest mass
光速度	コウソクド	speed of light
電子半径	デンシハンケイ	radius of the electron
全断面積	ゼンダンメンセキ	total cross-sectional area
かつて		once, formerly, in the past
散乱物質	サンランブッシツ	scattering material/substance
原子配列	ゲンシハイレツ	atomic arrangement
コンプトン散乱	コンプトンサンラン	Compton scattering
長い方にずれる	ながいホウにずれる	to shift toward longer (values)
位相関係	イソウカンケイ	relation between phases
素過程	ソカテイ	elementary process
弾性衝突	ダンセイショウトツ	elastic collision
はじきとばす		to throw out, to toss out
非弾性過程	ヒダンセイカテイ	inelastic process
クライン・仁科の公式	クライン・にしなのコウシキ	Klein-Nishina formula
物質構造	ブッシツコウゾウ	material structure

#### 13-4: 回折結晶学

回折結晶学	カイセツケツショウガク	diffraction crystallography
オングストローム程度	オングストロームテイド	on the order of ångströms
より短い	よしみじかい	shorter
学問分野	ガクモンブンヤ	academic discipline
誕生	タンジョウ	birth
無機の	ムキの	inorganic
有機の	ユウキの	organic
鉱物	コウブツ	mineral
タンパク質	タンパクシツ	protein
生体関連物質	セイタイカンレンブッシツ	biological material/substance
非晶質	ヒショウシツ	amorphous, noncrystalline
研究対象	ケンキュウタイショウ	subject of research
結晶性物質	ケツショウセイブッシツ	crystalline material/substance
方法論	ホウホウロン	methodology
本質的差	ホンシツテキサ	essential/inherent difference
研究手法	ケンキュウシュホウ	research method/technique
研究活動	ケンキュウカツドウ	research activity
学際的性格	ガクサイテキセイカク	interdisciplinary nature/character
医学	イガク	(the study of) medicine
薬学	ヤクガク	(the study of) pharmacy
農学	ノウガク	(the study of) agriculture
間接の	カンセツの	indirect
波及効果	ハキュウコウカ	ripple/spreading effect
階層的な	カイソウテキナ	hierarchical

構造単位	コウゾウタンイ	structural unit
外部構造	ガイブコウゾウ	external structure
一次構造	イチジコウゾウ	primary structure
二次構造	ニジコウゾウ	secondary structure
古くは	ふるくは	in the past
結晶組織	ケッショウソシキ	crystal texture
関心	カンシン	interest, concern
変遷	ヘンセン	change
構造評価	コウゾウヒョウカ	structure evaluation
最前線	サイゼンセン	frontier, leading edge
単位胞	タンイホウ	unit cell
複雑構造解析	フクザツコウゾウカイセキ	complex structure analysis
比較的簡単な	ヒカクテキカンタンな	comparatively simple
精密構造解析	セイミツコウゾウカイセキ	precise structure analysis
結合電子分布	ケツゴウデンシブンプ	bound electron distribution
完全性の高い	カンゼンセイのたかい	high degree of regularity/integrity
格子欠陥	コウシケツカン	lattice defect
光通信	ひかりツウシン	optical communication
無機材料	ムキザイリョウ	inorganic material
貢献	コウケン	contribution, service
圧延金属	アツエンキンゾク	rolled metal
高分子結晶	コウブンシケッショウ	polymer crystal
結晶化度	ケッショウカド	degree of crystallinity
結晶性粉体	ケッショウセイフンタイ	crystalline powder
結晶成長	ケッショウセイチョウ	crystal growth
格子振動	コウシシンドウ	lattice vibration
物性物理学	ブッセイブツリガク	materials science, the physics of materials
基盤	キバン	base, basis, foundation
X線結晶学	Xセンケッショウガク	X-ray crystallography
中性子線結晶学	チョウセイシセンケッショウガク	neutron crystallography
電子線結晶学	デンシセンケッショウガク	electron crystallography
交流	コウリユウ	exchange, interchange, alternating current
一研究者	イチケンキュウシャ	one researcher
またがる		to extend into, to straddle, to span
普遍性	フヘンセイ	universality, generality
定量的研究	テイリョウテキケンキュウ	quantitative research
磁性	ジセイ	magnetism, magnetic
位置決定	イチケツテイ	position determination
動的特性	ドウテキトクセイ	dynamic characteristics
欠く	かく	to lack, to be short of, to chip
電子線回折	デンシセンカイセツ	electron beam diffraction
電子顕微鏡法	デンシケンビキョウホウ	electron microscopy
高分解能電子 顕微鏡	コウブンカイノウデンシ ケンビキョウ	high-resolution electron microscope
父子	フシ	father and son
ハロゲン化アルカリ	ハロゲンカアルカリ	alkali halide
... に端を発する	... にタンをハッする	to originate in ..., to start from ...
続いて	つづいて	then, after that
第二次世界大戦	ダイニジセカイタイセン	World War II

中性子源	チュウセイシゲン	neutron source
中性子線回折	チュウセイシセンカイセツ	neutron beam diffraction
格段の	カクダンの	special, exceptional, remarkable
集積	シュウセキ	accumulation
測定装置	ソクテイソウチ	measurement equipment, instruments
飛躍的發展	ヒヤクテキハッテン	great strides, rapid progress
遂げる	とげる	to accomplish, to achieve, to attain
先進諸国	センシンショコク	developed countries/nations
X線光源	Xセンコウゲン	source of X rays
専用施設	センヨウシセツ	dedicated facilities
筑波研究学園都市	つくばケンキュウガクエントシ	Tsukuba Science City
高エネルギー	コウエネルギー	High Energy Accelerator Research
加速器研究機構	カソクケンキュウキコウ	Organization
稼働中	カドウチュウ	in operation, working
陽子加速器	ヨウシカソクキ	proton accelerator
パルス状中性子源	パルスジョウチュウセイシゲン	pulsed neutron source
物質科学	ブツツカガク	materials science
変貌	ヘンボウ	transformation
変貌しつつ	ヘンボウしつつ	while being transformed
必然性	ヒツゼンセイ	inevitability, necessity

### 13-5: 回折

波動性	ハドウセイ	wave-like nature/properties
衝立	ついたて	a screen
当時	トウジ	at that time, in those days
数式化	スウシキカ	to express in numerical form(ula)
マクスウエルの方程式	マクスウエルのホウテイシキ	Maxwell's equations
面倒	メンドウ	trouble, difficulty
ものの		(al)though, nevertheless
近似的取り扱い	キンジテキとりあつかい	approximate treatment
開口	カイコウ	aperture, opening
波源	ハゲン	wave source
平面波	ヘイメンハ	planar wave
フラウンホーファー回折	フラウンホーファーカイセツ	Fraunhofer diffraction
フレネル回折	フレネルカイセツ	Fresnel diffraction
回折像	カイセツゾウ	diffraction pattern
円開口	エンカイコウ	circular aperture/opening
強度分布	キョウドブンブ	intensity/strength distribution
一次の第一種	イチジのダイイッシュユ	linear Bessel function of the
ベッセル関数	ベッセルカンスウ	first kind
回折光強度	カイセツコウキョウド	diffraction intensity
望遠鏡	ボウエンキョウ	telescope
顕微鏡	ケンビキョウ	microscope
対物レンズ	タイブツレンズ	objective lens
回折角	カイセツカク	diffraction angle
干渉効果	カンショウコウカ	effect(s) of interference
結晶格子	ケツショウコウシ	crystal lattice
奥行	おくゆき	depth

超音波格子	チョウオンパコウシ	ultrasonic grating/lattice
周期構造	シュウキコウゾウ	periodic structure
ブラッグ回折	ブラッグカイセツ	Bragg diffraction
ラマン・ナス回折	ラマン・ナスカイセツ	Raman-Nath diffraction
格子間隔	コウシカンカク	lattice spacing
格子面	コウシメン	lattice plane, grating surface
回折条件	カイセツジョウケン	diffraction conditions
正反射	セイハンシャ	regular reflection
波長選択性	ハチョウセンタクセイ	wavelength selectivity
方向選択性	ホウコウセンタクセイ	directional selectivity
入射角	ニュウシャカク	angle of incidence
核子	カクシ	nucleon
最前方	サイゼンポウ	frontmost (portion)
鋭い山	するどいやま	sharp peak
影の部分	かげのブブン	portion within the shadow/projection
ハドロン散乱	ハドロンサンラン	hadron scattering
透明度	トウメイド	transparency
円板	エンバン	disc

### 13-6: 回折格子

分光素子	ブンコウソシ	spectroscopic element
平面ガラス板	ヘイメンガラスいた	flat glass plate
溝	みぞ	groove, channel, ditch
刻線	コクセン	scoring a line, cutting a groove
平面(回折)格子	ヘイメン(カイセツ)コウシ	planar (diffraction) grating
凹球面	オウキュウメン	concave spherical surface
凹面(回折)格子	オウメン(カイセツ)コウシ	concave (diffraction) grating
トロイダル面	トロイダルメン	toroidal surface
楕円面	ダエンメン	elliptical surface
非球面回折格子	ヒキュウメンカイセツコウシ	aspherical diffraction grating
透過回折光	トウカカイセツコウ	transmitted and diffracted light
反射型回折格子	ハンシャがたカイセツコウシ	reflection grating
透過型回折格子	トウカがたカイセツコウシ	transmission grating
機械刻線回折格子	キカイコクセンカイセツコウシ	mechanically ruled diffraction grating
フォトレジスト		photoresist
焼き付ける	やきつける	to bake, to burn in
製作	セイサク	manufacturing, fabrication
ホログラフィック回折格子	ホログラフィックカイセツコウシ	holographic diffraction grating
市販	シハン	market(ing), selling, related to commerce
オリジナル回折格子	オリジナルカイセツコウシ	original diffraction grating
複製品	フクセイヒン	duplicate, replica, copy, reproduction
レプリカ回折格子	レプリカカイセツコウシ	replica grating
振幅格子	シンブクコウシ	amplitude grating
凹凸をつける	オウトツをつける	to roughen, to introduce roughness
位相格子	イソウコウシ	phase grating
平行光束	ヘイコウコウソク	parallel beams of light
凹面回折格子	オウメンカイセツコウシ	concave diffraction grating
ローランド円	ローランドエン	Rowland circle

回折光  
溝型  
鋸歯状の  
工夫を凝らす

カイセツコウ  
みぞがた  
キョシジョウの  
クフウをこらす

diffracted light  
grooved/ruled pattern  
serrated, jagged, saw-toothed  
to tax one's ingenuity, to rack one's brains

### 13-7: 屈折

不均一分布  
ゆるやかな  
等方性媒質  
屈折波  
屈折角  
スネルの法則  
相対屈折率  
等方性物質  
異方性物質  
一様媒質  
わずかに  
照射角  
原子構造因子  
異常分散補正項  
完全単結晶  
回折格子面間距離  
秒程度異なる

フキンイツブンブ  
  
トウホウセイバイシツ  
クッセツハ  
クッセツカク  
スネルのホウソク  
ソウタイクッセツリツ  
トウホウセイブッシツ  
イホウセイブッシツ  
イチヨウバイシツ  
  
ショウシャカク  
ゲンシコウゾウインシ  
イジョウブンサンホセイコウ  
カンゼンタンケツショウ  
カイセツコウシメンカンキョリ  
ビョウテイドことなる

nonuniform distribution  
gentle, relaxed, lenient, loose  
isotropic medium  
refracted wave  
angle of refraction  
Snell's law  
relative index of refraction  
isotropic substance/material  
anisotropic substance/material  
uniform medium  
only, merely, slightly, a little bit  
irradiation angle  
atomic structure/form factor  
anomalous dispersion correction term  
perfect single crystal  
interplanar distance of a diffraction grating  
to differ by (a value on) the order  
of seconds

干渉性核散乱  
振幅  
右辺第二項  
光学的に疎な  
光学的に密な  
臨界角  
全反射  
別途求める  
選択的な  
中性子ガイド管  
設計原理

カンショウセイカクサンラン  
シンブク  
ウヘンダイニコウ  
コウガクテキにソな  
コウガクテキにミツな  
リンカイカク  
ゼンハンシャ  
ベツトもとめる  
センタクテキな  
チュウセイシガイドカン  
セツケイゲンリ

coherent nuclear scattering amplitude  
  
second term on the right side  
optically rarefied  
optically dense  
critical angle  
total reflection  
to seek/determine separately  
selective  
neutron guide (tube)  
design principle

### 13-8: 屈折率

位相速度  
絶対屈折率  
等方性  
正弦  
誘電率  
透磁率  
分極率  
ローレンツ・ローレンスの式  
異方性媒質  
テンソル

イソウソクド  
ゼッタイクッセツリツ  
トウホウセイ  
セイゲン  
ユウデンリツ  
トウジリツ  
ブンキョクリツ  
ローレンツ・ローレンスのシキ  
イホウセイバイシツ

phase velocity  
absolute index of refraction  
isotropy  
sine (function)  
dielectric constant, permittivity  
magnetic permeability  
polarizability  
Lorentz-Lorenz formula  
anisotropic medium  
tensor

光学的活性体	コウガクテキカッセイタイ	optically active body
複素屈折率	フクソクッセツリツ	complex index of refraction
消衰係数	ショウスイケイスウ	extinction coefficient
クラマース・クローニツヒの 関係式	クラマース・クローニツヒの カンケイシキ	Kramers-Kronig relation

### 13-9: 導波管

導波管	ドウハカン	waveguide
断面形状	ダンメンケイジョウ	cross section
金属管	キンゾクカン	metal tube
レッヘル線	レッベルセン	Lecher wire
同軸伝送線	ドウジクデンソウセン	coaxial transmission line
往復	オウフク	coming and going, forward and backward, round trip
管	カン	tube, pipe, duct
微分	ビブン	differential
横方向	よこほうこう	transverse/cross direction
管軸	カンジク	tube/pipe/duct axis
直角座標	チョウカクザヒョウ	rectangular/Cartesian/orthogonal coordinates
円筒座標	エントウザヒョウ	cylindrical coordinate system
電磁場の節の数	デンジバのセツのかず	number of nodes in an electromagnetic field
伝播モード	デンパモード	propagation mode
自由空間波	ジユウクウカンハ	wave in free space
管壁	カンヘキ	tube/pipe/duct wall
多重反射	タジュウハンシャ	multiple reflections
遮断周波数	シャダンシュウハスウ	cut-off frequency
遮断波長	シャダンハチョウ	cut-off wavelength
伝送線	デンソウセン	transmission line
固有インピーダンス	コユウインピーダンス	intrinsic impedance
矩形断面	クケイダンメン	rectangular cross section
円形導波管	エンケイドウハカン	circular waveguide
減衰率	ゲンスイリツ	attenuation
中央部	チュウオウブ	center
リッジ導波管	リッジドウハカン	ridge waveguide
周波数帯	シュウハスウタイ	frequency band

## Lesson 14: Light III (applications)

### 14-1: レーザー

誘導放射	ユウドウホウシャ	induced radiation
発振	ハッシン	oscillation
メーザー		maser
動作原理	ドウサゲンリ	operating principle
英語	エイゴ	English
発振器	ハッシンキ	oscillator
負温度媒質	フオンドバイシツ	negative temperature medium
ルビーレーザー		ruby laser
ヘリウム・ネオンレーザー		helium-neon laser
始まり	はじめり	beginning
溶解	ヨウカイ	dissolution
真空紫外	シンクウシガイ	vacuum ultraviolet
及ぶ	およぶ	to reach, to amount to, to extend to
発振線	ハッシンセン	oscillation
自然放射	シゼンホウシャ	natural radiation
光源	コウゲン	light source
出力光	シュツリョクコウ	output light
際立つ	きわだつ	to be prominent, to be conspicuous
基本構成	キホンコウセイ	basic composition
光共振器	ひかりキョウシンキ	optical resonator
負温度分布	フオンドブンブ	negative temperature distribution
自然放射光	シゼンホウシャコウ	naturally radiated light
共振器	キョウシンキ	resonator
利得	リトク	gain
損失	ソンシツ	loss
立ち上がる	たちあがる	to rise (up)
飽和	ホウワ	saturation
増幅率	ゾウフクリツ	amplification factor
次第に	シダイに	gradually
定在波	テイザイハ	standing wave, stationary wave
単一周波数	タンイツシュウハスウ	single frequency
絞り	しぼり	restriction, stop, diaphragm
単一横モード発振	タンイツよこモードハッシン	single transverse mode oscillation
エタロン		etalon
波長選別器	ハチョウセンベツキ	wavelength selector
単一(縦)モードレーザー	タンイツ(たて)モードレーザー	single (longitudinal) mode laser
単一周波数レーザー	タンイツシュウハスウレーザー	single frequency laser
反射鏡	ハンシャキョウ	reflector, reflecting mirror
リング型共振器	リングがたキョウシンキ	ring oscillator/resonator
縮退	シュクタイ	degeneracy
とける		to be removed, to be solved, to come untied
競合発振	キョウゴウハッシン	competitive oscillation
ファラデー効果	ファラデーコウカ	Faraday effect
回折限界	カイセツゲンカイ	diffraction limit



集光	シュウコウ	condensing/focusing light
わずかな		mere, tiny, slight
幅	はば	width, breadth
安定化	アンテイカ	stabilization
恒温	コウオン	constant temperature
高安定	コウアンテイ	high level/degree of stability
追及	ツイキユウ	attaining
波形	ハケイ	waveform
一定振幅	イッテイシンブク	fixed/constant amplitude
連続出力	レンゾクシュツリョク	continuous output
断続	ダンゾク	intermittent
パルス波形出力	パルスハケイシュツリョク	pulsed waveform output
ピーク出力	ピークシュツリョク	peak output
パルス発振	パルスハッシン	pulsed oscillation
レーザー準位	レーザージュンイ	laser level
寿命	ジュミョウ	lifetime, life span
自己終止型レーザー	ジコシュウシがたレーザー	self-terminating laser
モード同期レーザー	モードドウキレーザー	mode-locked laser
非線形性	ヒセンケイセイ	nonlinearity
同時発振	ドウジハッシン	simultaneous oscillation
競合	キョウゴウ	competition
多モードレーザー	タモードレーザー	multimode laser
光ビート	ひかりビート	optical beat
エキシマー		excimer
希ガスイオン	キガスイオン	rare/noble gas ion
ヘリウム・ネオン混合系	ヘリウム・ネオンコンゴウケイ	helium-neon system
溶媒	ヨウバイ	solvent
希釈	キシヤク	dilution
有機色素	ユウキシキソ	organic dye/pigment
習慣上	シュウカンジョウ	according to custom, in common practice
固体レーザー材料	コタイレーザーザイリョウ	solid-state laser material
活性イオン	カッセイイオン	active ion
チタン・サファイア		titanium-sapphire
負温度分布発生法	フオンドブンブハッセイホウ	negative temperature distribution emission (method)
ポンピング法	ポンピングホウ	pumping
励起法	レイキホウ	excitation, pumping
放電型気体レーザー	ハウデンがたキタイレーザー	discharge gas laser, gas discharge laser
相対論的電子ビーム	ソウタイロンテキデンシビーム	relativistic electron beam
電子ビーム	デンシビーム	electron beam
REB 励起レーザー	REB レイキレーザー	REB pumped laser
化学レーザー	カガクレーザー	chemical laser
ガスダイナミックレーザー		gas dynamic laser
放電管	ハウデンカン	discharge tube
光ポンピング法	ひかりポンピングホウ	optical pumping
順方向電流	ジュンホウコウデンリユウ	forward current
注入型レーザー	チュウニュウがたレーザー	injection laser
核励起レーザー	カクレイキレーザー	nuclear pumped laser
精密計測	セイミツケイソク	precise measurement

ホログラフィー  
情報処理  
臨床医学  
エネルギー工学

ジョウホウシヨリ  
リンシヨウイガク  
エネルギーコウガク

holography  
information processing  
clinical medicine  
energy engineering

#### 14-2: 半導体レーザー

半導体レーザー  
半導体結晶  
結晶固有  
蛍光  
反転分布  
外来光  
誘導  
光発振器  
実証  
バンドギャップエネルギー  
擬フェルミ・エネルギー  
III-V 族  
II-VI 族  
混合結晶  
組成比  
レーザー発振波長

ハンドウタイレーザー  
ハンドウタイケッショウ  
ケッショウコウウ  
ケイコウ  
ハンテンブンプ  
ガイライコウ  
ユウドウ  
ひかりハッシンキ  
ジッショウ  
ギフェルミ・エネルギー  
III-V ソク  
II-VI ソク  
コンゴウケッショウ  
ソセイヒ  
レーザーハッシンハチョウ

semiconductor laser  
semiconductor crystal  
crystal-specific, characteristic of a crystal  
fluorescence  
population inversion, inverted distribution  
incoming light  
induction  
optical oscillator  
demonstration, substantiation  
band-gap energy  
pseudo-Fermi energy  
groups III and V (of the periodic table)  
groups II and VI (of the periodic table)  
mixed crystal  
component ratio  
laser emission wavelength,  
lasing wavelength

光量  
直接遷移半導体  
へき開面  
結晶片  
順方向電圧  
しきい値電流密度  
接合レーザー  
注入レーザー  
敏速  
都合がよい  
数十  
数ないし数十  
二重ヘテロ構造  
低損失ガラスファイバー  
国内  
公衆通信幹線系  
国際間  
海底通信  
CATV 回線  
光ファイバー通信  
音盤  
... に代って  
微小に  
集光  
針

コウリョウ  
チョクセツセンイハンドウタイ  
へきカイメン  
ケッショウヘン  
ジュンホウコウデンアツ  
しきいちデンリュウミツド  
セツゴウレーザー  
チュウニュウレーザー  
ピンソク  
ツゴウがよい  
スウジュウ  
スウないしスウジュウ  
ニジュウヘテロコウソウ  
テイソンシツガラスファイバー  
コクナイ  
コウシュウツウシンカンセンケイ  
コクサイカン  
カイテイツウシン  
CATV カイセン  
ひかりファイバーツウシン  
オンパン  
... にかわって  
ビショウに  
シュウコウ  
はり

amount of light  
direct transition semiconductor  
cleaved surface  
crystal fragment  
forward voltage  
threshold (electric) current density  
junction laser  
injection laser  
quickness, agility  
convenient, favorable, expedient  
several dozen {literally "several tens"}  
ranging from a few up to several dozen  
double heterostructure  
low-loss glass fiber  
within the country, domestic  
common carrier trunk system  
between countries, international  
undersea communication  
cable television cable  
fiber optic communication  
disk, (phonograph) record  
in place of ..., as a substitute for ...  
into a tiny/microscopic area  
condensing/focusing light  
needle, hand (on a clock)

音盤装置	オンバンソウチ	audio disk
大量生産	タイリョウセイサン	mass production
光メモリー	ひかりメモリー	optical memory
公害ガス	コウガイガス	pollutant gases

#### 14-3: 導波路レーザー

導波路レーザー	ドウハロレーザー	waveguide laser
矩形	クケイ	rectangular
平行平板	ヘイコウヘイバン	parallel plates
分布帰還型	ブンブキカンがた	distributed feedback (type)
中空の	チュウクウの	hollow
色素レーザー	シキソレーザー	dye laser
伝搬損失	デンバンソンシツ	propagation loss
円筒中空導波路	エントウチュウクウドウハロ	cylindrical hollow waveguide
金属製	キンゾクセイ	made of metal
電場分布	デンぱブンブ	electric field distribution
石英	セキエイ	quartz
開放型レーザー共振器	カイホウがたレーザーキョウシンキ	open(-type) laser oscillator
フレネル数	フレネルスウ	Fresnel number
開放型共振器	カイホウがたキョウシンキ	open(-type) oscillator
回折損失	カイセツソンシツ	diffraction loss
閉じ込め作用	とじこめサヨウ	confining/trapping action
高利得	コウリトク	high gain

#### 14-4: ホログラフィー

写真法	シャシンホウ	photography
フーリエ合成法	フーリエゴウセイホウ	Fourier synthesis
像改良	ゾウカイリョウ	image enhancement
点源	テンゲン	point source
電子線束	デンシセンソク	pencil/beam of electrons
乾板	カンバン	dry plate
散乱点	サンランテン	scattering point
ド・ブロイ波	ド・ブロイハ	de Broglie wave
ホログラム		hologram
明暗	メイアン	light and dark(ness), light and shade
反転	ハンテン	inversion, reversal
点光源	テンコウゲン	optical point source
照明	ショウメイ	illumination
波面再生	ハメンサイセイ	wavefront reconstruction
斬新な	ザンシンな	novel, original
反転処理	ハンテンショリ	reversal, inversion
現像処理	ゲンゾウショリ	developing (film)
やっかい		trouble(some), cumbersome
直接像	チョクセツゾウ	true image
真の像	シンのゾウ	true image
共役像	キョウヤクゾウ	conjugate image
ぼける		to shade off, to fade,

参照波	サンショウハ	to become obscure
物体波	ブツタイハ	reference wave
信号波	シンゴウハ	object wave
二光線束法	ニコウセンソクホウ	signal wave
オフアクシスホログラフィー		two-beam method
画期的な	カッキテキナ	off-axis holography
良質	リョウシツ	epochal, epoch-making
像再生	ゾウサイセイ	good/superior quality
複素振幅	フクソシンブク	image reconstruction
干渉項	カンショウコウ	complex amplitude
平行空間周波数	ヘイコウクウカンシュウハスウ	interference term
等間隔干渉縞	トウカンカクカンショウジマ	parallel spatial frequency
		equally spaced interference
		fringes/pattern
搬送波	ハンソウハ	carrier wave
変調	ヘンチョウ	modulation
露光時間	ロコウジカン	exposure time
振幅透過率	シンブクトウカリツ	amplitude transmittance
射出	シャシュツ	emission
目をおく	めをおく	to place one's eye
邪魔	ジャマ	hindrance, disturbance
形成過程	ケイセイカテイ	formation process
0 次の回折波	ゼロジのカイセツハ	0th order diffraction wave
照明波	ショウメイハ	illumination wave
空間周波数	クウカンシュウハスウ	spatial frequency
1 次の回折波	イチジのカイセツハ	first order diffraction wave
透過物体	トウカブツタイ	transmitting body/object
反射物体	ハンシャブツタイ	reflecting body/object
鏡	かがみ	mirror
拡散反射物体	カクサンハンシャブツタイ	diffuse reflecting body/object
記録・再生方式	キロク・サイセイハウシキ	system for recording and playback
記録の次元	キロクのジゲン	dimensions of the recording
作成配置	サクセイハイチ	arrangement/layout for producing
型押し	かたおし	embossing, engraving
ホログラフィー干渉	ホログラフィーカンショウ	holographic interference
リップマン・ホログラム		Lippmann hologram
マルチプレックスホログラム		multiplex hologram
ホログラム面	ホログラムメン	hologram surface
上下方向	ジョウゲホウコウ	vertical direction
左右方向	サユウホウコウ	horizontal direction
スペクトル分解	スペクトルブンカイ	spectral resolution
白色光源	ハクシヨクコウゲン	white light source
赤	あか	red
紫	むらさき	purple, violet
スリット像	スリットゾウ	slit image
上下	ジョウゲ	up and down, fluctuating
並ぶ	ならぶ	to line up, to be in a line
緑	みどり	green
左右	サユウ	left and right, influencing

単色光源	タンシヨクコウゲン	monochromatic light source
単色の	タンシヨクの	monochromatic
視差	シサ	parallax
立体感	リツタイカン	three dimensionality
青	あお	blue, green
虹	にじ	rainbow
白色点光源	ハクシヨクテンコウゲン	white light point source
解像力	カイソウリョク	resolving power (of a lens)
重ね写す	かさねうつす	to project one on top of another
カラー再生像	カラーサイセイゾウ	color reconstructed image

#### 14-5: ホログラム

語源	ゴゲン	word root/derivation
命名	メイメイ	naming, christening
フレネル・ホログラム		Fresnel hologram
フラウンホーファー		Fraunhofer
フーリエ変換	フーリエヘンカン	Fourier transform
振幅ホログラム	シンブクホログラム	amplitude hologram
位相ホログラム	イソウホログラム	phase hologram
平面ホログラム	ヘイメンホログラム	plane hologram
体積ホログラム	タイセキホログラム	volume hologram
透過型ホログラム	トウカがたホログラム	transmission hologram
反射型ホログラム	ハンシャがたホログラム	reflection hologram
計算機ホログラム	ケイサンキホログラム	computer hologram

#### 14-6: 蛍光

ルミネセンス		luminescence
刺激光	シゲキコウ	stimulating light, light stimulus
りん光	りんコウ	phosphorescence
顕著	ケンチョ	striking, marked, noteworthy
二原子分子	ニゲンシブンシ	diatomic molecule
無機結晶	ムキケツシヨウ	inorganic crystal
時間変化	ジカンヘンカ	change over time
直接関与	チヨクセツカンヨ	direct participation
電子励起状態	デンシレイキジョウタイ	electronic excitation state
共鳴蛍光	キュメイケイコウ	resonance fluorescence
ストークスの法則	ストークスのハウソク	Stokes' law
陰極線	インキョクセン	cathode rays
スピン多重度	スピントジュウド	spin multiplicity
一重項状態	イチジュウコウジョウタイ	singlet state
凝縮相	ギョウシュクソウ	condensed phase
最低励起一重項状態	サイテイレイキイチジュウコウジョウタイ	lowest excited singlet state
最低励起状態	サイテイレイキジョウタイ	lowest excited state
カーシャの法則	カーシャのハウソク	Kasha's law
励起状態準位	レイキジョウタイジュンイ	excited state level
アズレン		azulene

第二励起一重項状態	ダイニレイキイチジュウコウジョウタイ	second excited singlet state
励起三重項状態	レイキサンジュコウジョウタイ	excited triplet state
三重項・三重項蛍光	サンジュウコウ・サンジュウコウケイコウ	triplet-triplet fluorescence
蛍光スペクトル	ケイコウスペクトル	fluorescence spectrum
蛍光励起スペクトル	ケイコウレイキスペクトル	fluorescent excitation spectrum
蛍光収率	ケイコウシュウリツ	fluorescence efficiency
蛍光減衰特性	ケイコウゲンスイトクセイ	fluorescent attenuation characteristics
単色光	タンショクコウ	monochromatic light
単一振電準位	タンイツシンデンジュンイ	single vibronic level
SVL 蛍光	SVL ケイコウ	single vibronic level fluorescence

#### 14-7: ルミネセンス

冷光	レイコウ	luminescence, cold light
チェレンコフ効果	チェレンコフコウカ	Cherenkov effect
ラマン効果	ラマンコウカ	Raman effect
レイリー散乱	レイリーサンラン	Raleigh scattering
刺激エネルギー	シゲキエネルギー	stimulating energy, energy stimulus
ホトルミネセンス		photoluminescence
陰極ルミネセンス	インキョクルミネセンス	cathodoluminescence
X線ルミネセンス	Xセナルミネセンス	X-ray luminescence
放射線ルミネセンス	ハウシャセナルミネセンス	radioluminescence
熱ルミネセンス	ネツルミネセンス	thermoluminescence
音ルミネセンス	おとルミネセンス	sonoluminescence
摩擦ルミネセンス	マサツルミネセンス	triboluminescence
化学ルミネセンス	カガクルミネセンス	chemiluminescence
生物発光	セイブツハッコウ	bioluminescence
無機発光体	ムキハッコウタイ	inorganic luminescent body
まちまちの		several, various, diverse
励起準位	レイキジュンイ	excitation level
落ちる	おちる	to fall down, to drop
偏光特性	ヘンコウトクセイ	characteristics of polarized light
残光特性	ザンコウトクセイ	afterglow characteristics
減衰特性	ゲンスイトクセイ	attenuation characteristics
温度依存性	オンドイゾンセイ	temperature dependence
励起時間依存性	レイキジャンイゾンセイ	excitation time dependence

#### 14-8: 化学ルミネセンス

青紫	あおむらさき	blue-violet
青緑	あおみどり	deep blue, dark green
励起分子	レイキブンシ	excited molecule
励起原子	レイキゲンシ	excited atom

#### 14-9: ホトルミネセンス

蛍光体	ケイコウタイ	phosphor, fluorescent substance
蛍りん光体	ケイりんコウタイ	phosphor

光吸収帯域	ひかりキュウシュウタイイキ	light absorption region
遅延蛍光	チエンケイコウ	delayed fluorescence
励起スペクトル	レイキスペクトル	excitation spectrum

#### 14-10: 摩擦ルミネセンス

酒石酸	シュセキサン	tartaric acid
氷砂糖	こうりザトウ	rock candy
マンガン		manganese
付活	フカツ	invigoration
硫化亜鉛蛍光体	リュウカアエンケイコウタイ	zinc sulfide phosphor
ひずむ		to be distorted, to warp, to be crooked
熱的ショック	ネツテキショック	thermal shock
裂け目	さけめ	tear, crack
相変化	ソウヘンカ	phase change
破壊部分	ハカイブブン	failed/fractured portion

#### 14-11: 生物発光

細菌	サイキン	bacteria
担子菌	タンシキン	basidiomycetes
原生動物	ゲンセイドウブツ	protozoa(n)
後生動物	コウセイドウブツ	metazoa(n)
散発的な	サンパツテキナ	sporadic, scattered
一次発光	イチジハッコウ	primary luminescence
寄生	キセイ	parasite, parasitism
共生	キョウセイ	symbiosis
二次発光	ニジハッコウ	secondary luminescence
生理的な	セイリテキナ	physiological
外的刺激	ガイテキシゲキ	external stimulation
神経刺激	シンケイシゲキ	nervous stimulation
応答	オウトウ	response, reply, answer
蛍	ほたる	firefly
通信手段	ツウシンシュダン	means of communication
酸化発光	サンカハッコウ	oxidative fluorescence
量子収率	リョウシシュウリツ	quantum efficiency
オキシゲナーゼ		oxygenase
ルシフェラーゼ		luciferase
発光酵素	ハッコウコウソ	luciferase
ルシフェリン		luciferin
発光素	ハッコウソ	luciferin
低分子物質	テイブンシブッシツ	low-molecular-weight substance
エクオリン		aequorin
発光タンパク質	ハッコウタンパクシツ	photoprotein
発色団	ハッショクダン	chromophore
ウミシイタケ		Renilla
ルシフェリン・	シフェリン・	luciferin-luciferase system
ルシフェラーゼ系	ルシフェラーゼケイ	
微量定量	ビリョウテイリョウ	microdetermination

#### 14-12: りん光

準安定状態	ジュンアンテイジョウタイ	metastable state
発光状態	ハッコウジョウタイ	luminescent state
立上り	たちあがり	rise, rising
残光	ザンコウ	afterglow
推奨	スイショウ	recommendation, praise
三重項状態	サンジュウコウジョウタイ	triplet state
最低励起三重項 状態	サイテイレイキシサンジュウコウ ジョウタイ	lowest excited triplet state
基底一重項状態	キテイイチジュウコウジョウタイ	ground singlet state
スピン禁制の遷移	スピキンセイのセンイ	spin-forbidden transition
ピアセチル		biacetyl
抑える	おさえる	to suppress, to restrain
原子番号	ゲンシバンゴウ	atomic number
重原子	ジュウゲンシ	heavy atom
内部重原子効果	ナイブジュウゲンシコウカ	internal heavy atom effect
外部重原子効果	ガイブジュウゲンシコウカ	external heavy atom effect
重原子効果	ジュウゲンシコウカ	heavy atom effect
スピン・軌道相互作用	スピン・キドウソウゴサヨウ	spin-orbit interaction
スピン禁制	スピキンセイ	spin prohibition
有機結晶	ユウキケツショウ	organic crystal
無放射遷移	ムホウシャセンイ	radiationless transition
りん光励起スペクトル	りんコウレイキスペクトル	phosphorescence excitation spectrum
りん光収率	りんコウシュウリツ	phosphorescence efficiency
りん光減衰特性	りんコウゲンスイトクセイ	phosphorescence attenuation characteristics

#### 14-13: 蛍りん光体

りん光体	りんコウタイ	phosphor
判然とする	ハンゼンとする	to become clear/distinct

#### 14-14: エレクトロルミネセンス

エレクトロルミネセンス		electroluminescence
交流電場励起	コウリュウデンバレイキ	AC field excitation
電場発光	デンバハッコウ	electric field luminescence
有望な	ユウボウな	promising, good prospects
なかなか ... しない		difficult to do ...
克服	コクフク	overcoming, conquering
表示板	ヒョウジバン	indicator, display
光増幅器	ひかりゾウフクキ	optical amplifier
理論的予想値	リロンテキヨソウチ	theoretically predicted value
発光ダイオード	ハッコウダイオード	light-emitting diode
電気化学発光	デンキカガクハッコウ	electrochemiluminescence
電解化学発光	デンカイカガクハッコウ	electrochemiluminescence



アニオン  
カチオン  
電子移動反応

デンシドウハンノウ

anion  
cation  
electron transition reaction

## Lesson 15: Sound I (fundamentals)

### 15-1: 音

音	おと	sound
耳	みみ	ear
知覚	チカク	perception
聞こえる	きこえる	to be audible, to be heard
ごく		extremely
可聴周波数	カチョウシュウハスウ	audio/audible frequency
超音波	チョウオンバ	ultrasound, ultrasonic
超低周波音	チョウテイシュウハオン	infrasound
弾性波	ダンセイハ	elastic wave
伝える	つたえる	to transmit, to convey, to impart, to communicate
情報伝達	ジョウホウデンタツ	information transfer/transmission, signalling
役割を果たす	ヤクわりをはたす	to play a role, to discharge one's duties
音楽	オンガク	music
紀元前	キゲンゼン	B.C.
弦の振動	ゲンのシンドウ	vibration of a bowstring
音階	オンカイ	musical scale
音響学	オンキョウガク	(the study of) acoustics
自然科学	シゼンカガク	natural science
数学的取り扱い	スウガクテキとりあつかい	mathematical treatment
出発点	シュツバツテン	point of departure
楽器	ガッキ	musical instrument
音楽堂	オンガクドウ	concert hall
物理的性質	ブツリテキセイシツ	physical properties
Rayleigh 卿	Rayleigh キョウ	Lord Rayleigh
電気・電子技術	デンキ・デンシギジュツ	electrical and electronic technology
電話	デンワ	telephone
録音	ロクオン	audio recording
放送	ホウソウ	broadcast, broadcasting
送受信器	ソウジュワキ	transceiver
電気音響変換器	デンキオンキョウヘンカンキ	electroacoustic transducer
裏づける	うらづける	to support, to back up
スタジオ		studio
音響特性	オンキョウトクセイ	acoustic characteristics
住宅	ジュウタク	home, dwelling
音の環境	おとのカンキョウ	sound environs
騒音環境	ソウオンカンキョウ	noise conditions/environment
心理的な	シンリテキな	psychological
電気補聴器	デンキホチョウキ	electric hearing aid
聴覚障害者	チョウカクショウウガイシャ	hearing-impaired person
音声制御	オンセイセイギョ	voice control
集積回路	シュウセキカイロ	integrated circuit
往復運動	オウフクウンドウ	reciprocating motion
振動方向	シンドウホウコウ	direction of vibration/oscillation
密な	ミツな	dense, compressed

疎な	ソな	rarefied, thin
音圧	オンアツ	sound pressure
実効値	ジッコウチ	effective value
音圧レベル	オンアツレベル	sound pressure level
発生機構	ハッセイキコウ	generation mechanism
弦楽器	ゲンガッキ	stringed instrument
打楽器	ダガッキ	percussion instrument
板	いた	plate, board, sheet, panel
膜	マク	membrane, film
接する	セツする	to contact, to touch
圧縮膨張	アッシュクボウチョウ	compression and expansion
周囲	シュウイ	surroundings, environs
伝搬	デンパン	propagation, transmission
風	かぜ	the wind
電線	デンセン	electric wire
ヒューヒュー		onomatopoeia for a whistling sound
背後	ハイゴ	back, rear
乱れ	みだれ	disorder, disturbance, chaos
穴	あな	hole
吹き出す	ふきだす	to spurt out, to gush out
気流	キリュウ	flow of gas/air
規則正しい	キソクただしい	regular, well regulated
カルマン渦	カルマンうず	Kármán vortex
エオルス音	エオルスオン	aeolian tone
静止空気	セイシクウキ	stationary/static air
音源	オンゲン	sound source
均等に	キントウに	uniformly, evenly
逆二乗則	ギャクニジョウソク	inverse-square law
屋外	オクガイ	outdoors
地面	ジメン	the ground, the surface of the Earth
建造物	ケンゾウブツ	a structure (built by someone)
地形	チケイ	terrain, geographical features
性状	セイジョウ	attribute, character
寸法	スンポウ	dimension, size
生活空間	セイカツクウカン	living space
純音成分	ジュンオンセイブン	pure tone component
反射音	ハンシャオン	reflected sound
遠距離伝搬	エンキョリデンパン	long-distance propagation
気象条件	キショウジョウケン	weather/atmospheric conditions

## 15-2: 音の大きさ

音の大きさ	おとのおおきさ	loudness
感覚的な	カンカクテキナ	sensory, sensible, related to the senses
ソーン		son
純音	ジュンオン	pure tone
非干渉性	ヒカンショウセイ	incoherence
ホン		phon
複合音	フクゴウオン	complex sound

連続スペクトル	レンゾクスペクトル	continuous spectrum
音の強さ	おとのつよさ	sound intensity
等ラウドネス曲線	トウラウドネスキョクセン	loudness-level contour

### 15-3: 音の減衰

音の減衰	おとのゲンスイ	sound attenuation
音響パワーレベル	オンキョウパワーレベル	sound power level
自由音場	ジユウオンば	free sound field
放射	ホウシャ	radiation
逆二乗減衰	ギャクニジョウゲンスイ	inverse-square attenuation
遠ざかる	とおざかる	to become distant, to go far off
幾何拡散減衰	キカカクサンゲンスイ	geometric diffusion attenuation
距離減衰	キョリゲンスイ	distance attenuation
地表面	チヒョウメン	surface of the Earth
樹木	ジュモク	tree, trees and shrubs, an arbor
音響吸収	オンキョウキョウシュウ	sound absorption
回折減衰	カイセツゲンスイ	diffraction attenuation

### 15-4: 音の高さ

音の高さ	おとのたかさ	tone pitch, pitch of sound
継続時間	ケイゾクジカン	continuation time
感じる	カンじる	to feel, to sense
楽音	ガクオン	musical sound, tone
倍音構造	バイオンコウゾウ	overtone/harmonic structure
基本振動数	キホンシンドウスウ	fundamental frequency
メル		mel

### 15-5: 音の強さ

音の強さ	おとのつよさ	sound intensity
音場	オンば	sound field
粒子速度	リュウシソクド	particle velocity
同位相	ドウイソウ	same/identical phase

### 15-6: 音ルミネッセンス

音ルミネッセンス	おとルミネッセンス	sonoluminescence
微弱な	ビジャクな	feeble, faint, weak
溶存気体	ヨウゾンキタイ	dissolved gas
蒸気圧	ジョウキアツ	vapor pressure
脱気	ダッキ	degassing
負圧	フアツ	negative pressure, vacuum
キャビテーション	キャビテーション	cavitation
気泡	キホウ	(air) bubble
押しつぶす	おしつぶす	to crush, to flatten, to squeeze to pieces
数千度	スウセンド	several thousand degrees
パルス発光	パルスハッコウ	pulsed luminescence

キセノン		xenon
ルミノール		luminol
アルカリ水溶液	アルカリスイヨウエキ	aqueous alkaline solution
純粋液体	ジュンスイエキタイ	pure liquid
音化学ルミネッセンス	オンカガク ルミネッセンス	sonochemiluminescence

### 15-7: 音圧

瞬時値	シュンジチ	instantaneous value
パスカル		Pascal
基準音圧	キジュンオンアツ	reference sound pressure
デシベル		decibel

### 15-8: 音階

音階	オンカイ	(musical) scale
かなう		to match, to be suited
音程	オンテイ	musical interval
民族	ミンゾク	ethnic group, people
独特の	ドクトクの	peculiar, unique, characteristic
必然的な	ヒツゼンテキナ	inevitable, necessary
古今東西	ココントウザイ	all times and all places
特色	トクショク	characteristic, feature, trait
五音音階	ゴオンオンカイ	pentatonic scale
半音階	ハンオンカイ	chromatic scale
全音階	ゼンオンカイ	diatonic scale
西洋音楽	セイヨウオンガク	Western music
身近な	みぢかな	close at hand, near oneself
全音	ゼンオン	whole tone
半音	ハンオン	half tone
長音階	チョウオンカイ	major scale
短音階	タンオンカイ	minor scale
第 n 音	ダイ n オン	nth tone
和声的短音階	ワセイテキタンオンカイ	harmonic minor scale
旋律的短音階	センリツテキタンオンカイ	melodic minor scale

### 15-9: 音源

音源	オンゲン	sound source
機器	キキ	equipment, device
車両	シャリョウ	vehicle, rolling stock
騒音	ソウオン	noise
発生音パワー	ハッセイオンパワー	power of the sound generated
周波数特性	シュウハスウトクセイ	frequency characteristics
指向特性	シコウトクセイ	directional characteristics
点音源	テンオンゲン	point (sound) source

## 15-10: 音叉

音叉	オンサ	tuning fork
細長い	ほそながい	long and thin
金属棒	キンゾクボウ	metal rod
中央	チュウオウ	center
U字形	Uジケイ	the shape of the letter U
柄	え	handle, grip, hilt
固有振動	コユウシンドウ	characteristic vibration
部分音	ブブンオン	partial tone
まっすぐな		straight, direct, honest
棒	ボウ	rod, stick, bar, pole
横振動	よこシンドウ	transverse vibration
上音	ジョウオン	overtone
基本音	キホンオン	fundamental tone
基本振動	キホンシンドウ	fundamental vibration
振動振幅	シンドウシンブク	amplitude of vibration
周波数安定性	シュウハスウアンテイセイ	frequency stability
鋼鉄製音叉	コウテツセイオンサ	steel tuning fork
特殊合金	トクシュゴウキン	special alloy

## 15-11: 音質

音質	オンシツ	sound quality
音響	オンキョウ	sound, noise, acoustics
伝送系	デンソウケイ	transmission system
通信路	ツウシンロ	(transmission) channel
もとより		from the beginning, originally
電気音響機器	デンキオンキョウキキ	electroacoustic equipment
そのもの		itself
価値判断	カチハンダン	value judgment/determination
音色	ねいろ	timbre, tone color/quality
一層	イッソウ	much more, still more
振幅周波数特性	シンブクシュウハスウトクセイ	amplitude and frequency characteristics
ひずみ特性	ひずみトクセイ	strain/distortion characteristics
位相特性	イソウトクセイ	phase characteristics
過渡特性	カトトクセイ	transient characteristics

## 15-12: 音場

音場	オンバ	sound field
ヘルムホルツ方程式	ヘルムホルツハウテイシキ	Helmholtz equation
速度ポテンシャル	ソクドポテンシャル	velocity potential
平面波音場	ヘイメンハオンバ	planar wave sound field
球面波音場	キュウメンハオンバ	spherical wave sound field
円筒波音場	エントウハオンバ	cylindrical wave sound field
自由進行波音場	ジユウシンコウハオンバ	freely propagating wave sound field
定在波音場	テイザイハオンバ	standing/stationary wave sound field
拡散音場	カクサンオンバ	diffusion sound field

近距離音場	キンキョリオンば	acoustic near-field
遠距離音場	エンキョリオンば	acoustic far-field

### 15-13: 音速

音速度	オンソクド	sound velocity
群速度	グンソクド	group velocity
音波長	おとハチョウ	sound wavelength
無限媒質	ムゲンバイシツ	infinite medium
疎密波	ソミツハ	compression wave
断熱体積弾性率	ダンネツタイセキダンセイリツ	adiabatic bulk modulus
断熱圧縮率	ダンネツアッシュクリツ	adiabatic compressibility
平衡状態	ハイコウジョウタイ	equilibrium state
添字	そえジ	suffix
断熱状態	ダンネツジョウタイ	adiabatic state
弾性率	ダンセイリツ	modulus of elasticity, elastic modulus
等方性固体	トウホウセイコタイ	isotropic solid
縦波音速	たてなみオンソク	longitudinal sound velocity
横波音速	よこなみオンソク	transverse sound velocity
縦波弾性率	たてなみだんせいりつ	longitudinal modulus of elasticity
テンソル成分	テンソルセイブン	tensor component
剛性率	ゴウセイリツ	modulus of rigidity, shear modulus (of elasticity)
異方性固体	イホウセイコタイ	anisotropic solid
純粋モード軸	ジュンスイモードジク	pure mode axis
準縦波	ジュンたてなみ	quasi-longitudinal wave
準横波	ジュンよこなみ	quasi-transverse wave
伝播方向	デンパホウコウ	propagation direction
分散性	ブンサンセイ	dispersiveness
半無限固体	ハンムゲンコタイ	semi-infinite solid
レイリー波	レイリーハ	Rayleigh wave
非分散性	ヒブンサンセイ	nondispersiveness
ラブ波	ラブハ	Love wave
ラム波	ラムハ	Lamb wave
針金	はりがね	wire
ヤング率	ヤングリツ	Young's modulus
太い	ふとい	fat, thick in diameter
高次モード	コウジモード	higher-order mode
分散性弾性波	ブンサンセイダンセイハ	dispersive elastic wave
伝播時間	ダンバジカン	propagation time
高精度	コウセイド	high precision
物性測定	ブッセイソクテイ	physical property measurements
緩和機構	カンワキコウ	relaxation mechanism
緩和周波数	カンワシユウハスウ	relaxation frequency
音波物性	オンパブッセイ	acoustical properties of materials
分子音響学	ブンシオンキョウガク	(the study of) molecular acoustics

### 15-14: 音弾性

音弾性	オندانセイ	acoustoelasticity
-----	---------	-------------------

加わる	くわわる	to increase { intransitive verb }
等方的な	トウホウテキナ	isotropic
横波音波	よこなみオンパ	transverse sound wave
異方性	イホウセイ	anisotropy, anisotropic
光弾性	コウダンセイ	photoelasticity
平行平面板	ヘイコウヘイメンパン	parallel flat plates
横波励振	よこなみレイシン	transverse excitation
Yカット		cut perpendicular to the Y-axis
はりつける		to affix, to attach, to glue on
パルスエコー列	パルスエコーレツ	pulsed echo string/series
受信	ジュシン	receiving (a signal)
最初直線偏波	サイショチョクセンヘンパ	initial linearly polarized wave
偏波面	ヘンパメン	plane of polarization
特定方向	トクテイホウコウ	specific/specified direction
偏波	ヘンパ	polarized wave
励振	レイシン	excitation
偏波成分	ヘンパセイブン	polarized component (of a wave)
光弾性実験	コウダンセイジッケン	photoelasticity experiment
ポラライザー		polarizer
アナライザー		analyzer
指数関数的減衰	シスウカンスウテキゲンスイ	exponential attenuation/decay
傾く	かたむく	to incline toward, to tend toward { intransitive verb }
受波	ジュハ	receiving (a wave)
山谷	やまたに	crests and troughs, peaks and valleys
山谷比	やまたにヒ	ratio of crests to troughs, ratio of peaks to valleys
非破壊的な	ヒハカイトキナ	nondestructive

#### 15-15: 音波

伝搬方向	デンパンホウコウ	propagation direction
聴覚	チョウカク	(sense of) hearing
感ずる	カンずる	to feel, to sense

#### 15-16: 音波吸収

音波吸収	オンパキュウシュウ	sound absorption
拡散減衰	カクサンゲンスイ	diffusion attenuation
不均質媒質	フキンシツバイシツ	inhomogeneous medium
平面音波	ヘイメンオンパ	planar sound wave
単位長さ	タンイながさ	unit length
吸音率	キュウオンリツ	acoustic absorptivity
古典吸収	コテンキュウシュウ	classical absorption
分子吸収	ブンシキュウシュウ	molecular absorption
ずり粘性	ずりネンセイ	shear viscosity
不活性気体	フカッセイキタイ	inert gas
水銀	スイギン	mercury
支配的な	シハイテキナ	dominant, prevailing
振動緩和	シンドウカンワ	vibrational relaxation
緩和吸収	カンワキュウシュウ	relaxation absorption



吸収機構

キュウシュウキコウ

absorption mechanism

15-17: 音波物性

予想  
音波物性学  
超音波干渉計  
音速分散  
圧縮率  
周波数依存性  
多原子分子気体  
回転緩和  
並進エネルギー  
分子内振動・  
回転エネルギー  
平衡遅れ  
振動・回転  
励起確率  
回転異性化反応  
会合解離  
プロトン移動  
臨界現象  
高分子溶液  
結晶粒子  
ヒステリシス  
熱弾性効果  
熱緩和  
分子結晶  
共鳴吸収  
フォノン散乱  
転位  
点欠陥  
強誘電体  
分域壁  
伝導電子  
電子スピン  
核スピン  
音波常磁性共鳴  
音波核磁気共鳴  
低周波  
強制振動法  
共振法  
残響法  
共鳴法  
超音波パルス法  
ブラッグ反射法  
ブリュアン散乱法  
マイクロ波空洞共振器  
熱パルス法

ヨソウ  
オンバブッセイガク  
チョウオンパカンショウケイ  
オンソクブンサン  
アッシュクリツ  
シュウハスウイゾンセイ  
タゲンシブンシキタイ  
カイテンカンワ  
ハイシンエネルギー  
ブンシナイシンドウ・  
カイテンエネルギー  
ヘイコウおくれ  
シンドウ・カイテン  
レイキカクリツ  
カイテンイセイカハンノウ  
カイゴウカイリ  
プロトンイドウ  
リンカイゲンショウ  
コウブンシヨウエキ  
ケツショウリュウシ  
  
ネツダンセイコウカ  
ネツカンワ  
ブンシケツショウ  
キョウメイキュウシュウ  
フォノンサンラン  
テンイ  
テンケツカン  
キョウユウデンタイ  
ブンイキヘキ  
デンドウデンシ  
デンシスピン  
カクスピン  
オンパジョウジセイキョウメイ  
オンパカクジキキョウメイ  
テイシュウハ  
キョウセイシンドウホウ  
キョウシンホウ  
ザンキョウホウ  
キョウメイホウ  
チョウオンバパルスホウ  
ブラッグハンシャホウ  
ブリュアンサンランホウ  
マイクロハクウドウキョウシンキ  
ネツパルスホウ

expectation, prediction  
the study of acoustical properties of materials  
ultrasonic interferometer  
sound velocity dispersion  
compressibility  
frequency dependence  
polyatomic gas molecule  
rotational relaxation  
translational energy  
intramolecular vibrational and  
rotational energy  
equilibrium delay/lag  
vibrational and rotational excitation  
probability  
rotational isomerization reaction  
association and disassociation  
proton shift/transfer  
critical phenomenon  
polymer solution  
crystalline particle  
hysteresis  
thermoelastic effect  
thermal relaxation  
molecular crystal  
resonance absorption  
phonon scattering  
dislocation  
point defect  
ferroelectric  
domain wall  
conducting electron  
electron spin  
nuclear spin  
acoustic paramagnetic resonance  
acoustic nuclear magnetic resonance  
low frequency  
forced vibration/oscillation method  
resonance method  
reverberation method  
resonance method  
ultrasonic pulse method  
Bragg reflection method  
Brillouin scattering method  
microwave cavity resonator  
heat pulse method

## 15-18: 音量

音量	オンリョウ	sound volume
空間的大きさ	クウカンテキおおきさ	spatial size
心理的屬性	シンリテキゾクセイ	psychological attribute/property
ステレオ音響	ステレオオンキョウ	stereophonic sound
音像	オンゾウ	(sound) image
実音源	ジツオンゲン	real/true sound source
内耳	ナイジ	inner ear
基底膜	キテイマク	basal membrane
興奮	コウフン	excitation, stimulation
音の太さ	おとのふとさ	depth of sound
電気通信関係	デンキツウシンカンケイ	related to telecommunications
音響心理	オンキョウシンリ	acoustopsychology
圧力感	アツリョクカン	feeling of pressure
計器	ケイキ	meter, measuring instrument
複合音信号	フクゴウおとシンゴウ	complex sound signal
音量計	オンリョウケイ	sound meter, sound level gauge, sound volume indicator



## Lesson 16: Sound II (applications)

### 16-1: 音響アレイ

音響アレイ	オンキョウアレイ	acoustic array
線形アレイ	センケイアレイ	linear array
同相	ドウソウ	same/identical phase
二次元アレイ	ニジゲンアレイ	two-dimensional array
位相制御	イソウセイギョ	phase control
音波ビーム	オンパビーム	sound beam
偏向走査	ヘンコウソウサ	deflection scan
受波アレイ	ジュハアレイ	(acoustic) receiver array
音源方向	オンゲンホウコウ	sound source direction
水中音響計測	スイチュウオンキョウケイソク	underwater acoustic instrumentation
医用超音波診断装置	イヨウチョウオンパシندانソウチ	ultrasonic diagnostic equipment for medical use
配列法	ハイレッツホウ	manner/method of arrangement
不等間隔	フトウカンカク	unequal spacing
放射状配列	ホウシャジョウハイレッツ	radial arrangement
三次元配列	サンジゲンハイレッツ	three-dimensional arrangement

### 16-2: 音響インピーダンス

音響インピーダンス	オンキョウインピーダンス	acoustic impedance
体積速度	タイセキソクド	volume velocity
複素量	フクソリョウ	complex quantity
音響抵抗	オンキョウテイコウ	acoustic resistance
音響リアクタンス	オンキョウリアクタンス	acoustic reactance
音響的な慣性	オンキョウテキナカンセイ	acoustic inertia
角周波数	カクシュウハスウ	angular frequency
除する	ジョスル	to divide {math}
音響イナータンス	オンキョウイナータンス	acoustic inertance
音響質量	オンキョウシツリョウ	acoustic mass
イナータンス素子	イナータンスソシ	inertance element
音響的な	オンキョウテキナ	acoustic
音響スチフネス	オンキョウスチフネス	acoustic stiffness
音響コンプライアンス	オンキョウコンプライアンス	acoustic compliance
音響容量	オンキョウヨウリョウ	acoustic capacity/capacitance
コンプライアンス素子	コンプライアンスソシ	compliance element
音響系	オンキョウケイ	acoustic system
電気等価回路	デンキトウカカイロ	equivalent electric circuit

### 16-3: 音響管

音響管	オンキョウカン	acoustic tube
肉厚	ニクあつ	thickness
平滑な	ヘイカツな	smooth
仕上げる	しあげる	to finish (up)
円形断面管	エンケイダンメンカン	tube with circular cross section

一辺	イッペン	one side
正方形断面管	セイホウケイダンメンカン	tube with rectangular cross section
鉛直な	エンチョクナ	perpendicular
実験装置	ジッケンソウチ	experimental device/equipment
音響計測	オンキョウケイソク	acoustic measurements
断面方向	ダンメンホウコウ	cross direction

#### 16-4: 音響計測器

音響計測器	オンキョウケイソクキ	acoustic measuring instrument
物理の大きさ	ブツリテキキおおきさ	physical size
周波数スペクトル	シュウハスウスベクトル	frequency spectrum
時間変動特性	ジカンヘンドウトクセイ	time-varying characteristics
受信装置	ジュオンソウチ	receiver (for sound)
計測用増幅器	ケイソクヨウソウフクキ	amplifier (for sound measurements)
周波数分析器	シュウハスウブンセキキ	frequency analyzer
レベル指示装置	レベルシジソウチ	level indicator
レベル記録装置	レベルキロクソウチ	level recorder
平坦な	ヘイタンナ	even, flat, level
コンデンサー型マイクロホン	コンデンサーがたマイクロホン	condenser microphone
分析器	ブンセキキ	analyzer
ヘテロダイン型	ヘテロダインがた	heterodyne (type)
定バンド型分析器	テイバンドがたブンセキキ	fixed-band analyzer
指示装置	シジソウチ	indicator, indicating device
デシベル目盛	デシベルめもり	decibel scale
レベル表示	レベルヒョウジ	level display/indication
対数化	タイスウカ	conversion to logarithmic scale
騒音測定	ソウオンソクテイ	noise measurement
測定信号	ソクテイシンゴウ	measurement signal
白色雑音	ハクショクザツオン	white noise
帯域フィルター	タイイキフィルター	band-pass filter
帯域制限	タイイキセイゲン	band limit
バンドノイズ		band noise
震音	シンオン	warble tone
デジタル計測器	デジタルケイソクキ	digital measuring instrument
音響測定器	オンキョウソクテイキ	acoustic measuring equipment
騒音計	ソウオンケイ	sound level meter

#### 16-5: 音響光学効果

音響光学効果	オンキョウコウガクコウカ	acousto-optic effect
周波数シフト	シュウハスウシフト	frequency shift
光学的な	コウガクテキナ	optical
光束	コウソク	packet of light, bundle of light rays
屈折率勾配	クッセツリツコウバイ	refractive index gradient
湾曲	ワンキョク	curve, bend
垂直入射	スイチョクニュウシャ	perpendicular incidence
ドップラー効果	ドップラーコウカ	Doppler effect
光波長	ひかりハチョウ	light wavelength

音響光学変調器	オンキョウコウガクヘンチョウキ	acousto-optical modulator
光学的異方性	コウガクテキイホウセイ	optical anisotropy
光弾性効果	コウダンセイコウカ	photoelastic effect
高粘性液体	コウネンセイエキタイ	high viscosity liquid
棒状	ボウジョウ	rod-like, in the form of a rod
板状	バンジョウ	sheet-like, in the form of a sheet
コロイド溶液	コロイドヨウエキ	colloidal solution

## 16-6: 音響スペクトル

音響スペクトル	オンキョウスペクトル	sound spectrum
フーリエ級数展開	フーリエキュウスウテンカイ	Fourier series expansion
フーリエ積分	フーリエセキブン	Fourier integral

## 16-7: 音響測定

音響測定	オンキョウソクテイ	acoustic measurement
把握	ハアク	grasping, understanding
物性研究	ブッセイケンキュウ	research on physical properties
影響評価	エイキョウヒョウカ	acoustic rating/evaluation
電気信号	デンキシングウ	electrical signal
直線性	チョクセンセイ	linearity
温度特性	オンドトクセイ	temperature characteristics
良好な	リョウコウナ	good, fine, excellent
感度校正	カンドコウセイ	sensitivity calibration
校正方法	コウセイホウホウ	method of calibration
相互校正法	ソウゴコウセイホウ	mutual calibration (method)
正弦波形	セイゲンハケイ	sine waveform
波高率	ハコウリツ	crest factor
音圧波形	オンアツハケイ	sound pressure waveform
二乗積分平均装置	ニジョウセキブンヘイキンソウチ	double-integral averaging device
時間領域	ジカンリョウイキ	time domain
アナログ形のフィルター	アナログがたのフィルター	analog filter
帯域	タイイキ	band
ヘテロダイン方式	ヘテロダインホウシキ	heterodyne method
デジタル計測手法	デジタルケイソクシュホウ	digital instrumentation method
高速フーリエ変換	コウソクフーリエヘンカン	fast Fourier transform
クロススペクトル		cross spectrum
抽出	チュウシュツ	extraction
直接音	チョクセツオン	direct sound
信号処理手法	シグウシヨリシュホウ	signal processing technique/method
音の放射理論	おとのホウシャリロン	theory of sound radiation
音場理論	オンバリロン	sound field theory
基礎量	キソリョウ	basic quantity
高性能マイクロホン	コウセイノウマイクロホン	high-performance microphone
ようやく		finally, with great difficulty
音響機器	オンキョウキキ	acoustic equipment
音響特性測定	オンキョウトクセイソクテイ	measurement of acoustical characteristics
室内音響特性	シツナイオンキョウトクセイ	interior acoustical characteristics

試験音

シケンオン

test sound

### 16-8: 音響電気効果

音響電気効果  
フォノンビーム  
引張る  
音響電気電流  
二次の直流効果  
表面弾性波  
縦音響電気効果  
横音響電気効果  
中央電極  
表面波パルス  
たたみこみ積分  
コンボリューション  
一時記憶  
音響電気デバイス  
コンボルバ  
コリレーター  
音響磁気電気効果  
真性半導体  
半金属  
ローレンツ力  
音響磁気起電力  
緩和時間  
エネルギー依存性  
... に敏感な

オンキョウデンキコウカ  
ひっぱる  
オンキョウデンキデンリュウ  
ニジのチョクリュウコウカ  
ヒョウメンダンセイハ  
たてオンキョウデンキコウカ  
よこオンキョウデンキコウカ  
チュウオウデンキョク  
ヒョウメンハパルス  
たたみこみセキブン  
イチジキオク  
オンキョウデンキデバイス  
オンキョウジキデンキコウカ  
シンセイハンドウタイ  
ハンキンゾク  
ローレンツリョク  
オンキョウジキキデンリョク  
カンワジカン  
エネルギーイゾンセイ  
... にビンカンな

acoustoelectric effect  
phonon beam  
to pull, to draw, to drag  
acoustoelectric current  
secondary DC effect  
surface elastic wave  
longitudinal acoustoelectric effect  
transverse acoustoelectric effect  
central electrode  
surface-wave pulse  
convolution integral  
convolution  
temporary storage  
acoustoelectric device  
convolver  
correlator  
acoustomagnetolectric effect  
intrinsic semiconductor  
semimetal  
Lorentz force  
acoustomagnetolectromotive force  
relaxation time  
energy dependence  
sensitive to ...

### 16-9: 音響電気増幅

音響電気増幅  
圧電型半導体  
直流電場  
ドリフト速度  
熱フォノン  
電流飽和現象  
陽極  
高電場音響分域  
音響電氣的不安定性  
チェレンコフ放射  
チェレンコフ・コーン  
音波増幅  
フォノン放出  
不安定性

オンキョウデンキゾウフク  
アツデンがたハンドウタイ  
チョクリュウデンバ  
ドリフトソクド  
ネツフォノン  
デンリュウホウワゲンシヨウ  
ヨウキョク  
コウデンバオンキョウブンイキ  
オンキョウデンキテキファンテイセイ  
チェレンコフホウシャ  
オンパゾウフク  
フォノンホウシュツ  
ファンテイセイ

acoustoelectric amplification  
piezoelectric semiconductor  
direct current (electric) field  
drift velocity  
thermal phonon  
(phenomenon of) electric current saturation  
anode, positive electrode  
high (electric) field acoustic domain  
acoustoelectric instability  
Cherenkov radiation  
Cherenkov cone  
sound wave amplification  
phonon emission  
instability

### 16-10: 音響パワーレベル

デシベル表示

デシベルヒョウジ

decibel display/indication

基準音響パワー	キジュンオンキョウパワー	reference acoustic power
無響室	ムキョウシツ	anechoic room
自由音場	ジユウオンば	free sound field
残響室	ザンキョウシツ	reverberant chamber
残響時間	ザンキョウジカン	reverberation time
標準音場	ヒョウジュンオンば	standard sound field
置換音源法	チカンオンゲンホウ	substitute sound source method

### 16-11: 音響フィルター

音響フィルター	オンキョウフィルター	acoustic filter
音響管路	オンキョウカンロ	acoustic duct/conduit/channel
伝送周波数特性	デンソウシュウハスウトクセイ	transmission frequency characteristics
空調ダクト系	クウチョウダクトケイ	air-conditioning/ventilation duct system
エンジン排気系	エンジンハイキケイ	engine exhaust system
消音器	ショウオンキ	silencer
単一膨張空洞型 音響フィルター	タンイツボウチョウクウドウがた オンキョウフィルター	single expansion-cavity acoustic filter
入力側音圧	ニュウリョクがわオンアツ	input sound pressure
出力側音圧	シュツリョクがわオンアツ	output sound pressure
減衰量	ゲンスイリョウ	amount of attenuation
膨張空洞部	ボウチョウクウドウブ	expansion cavity
管路	カンロ	duct, conduit, channel
不整合	フセイゴウ	mismatch, nonalignment
直列	チョクレツ	series, serial

### 16-12: 音響複屈折

音響複屈折	オンキョウフククツセツ	acoustically induced birefringence
液晶	エキショウ	liquid crystal
媒質粒子	バイシツリユウシ	particle of the medium
配向	ハイコウ	orientation
超音波複屈折	チョウオンパフククツセツ	ultrasonic birefringence
傾ける	かたむける	to incline, to slant, to tip {transitive verb}
直交偏光子	チョッコウヘンコウシ	crossed/orthogonal polarizers
はさむ		to interpose, to hold between
透過光量	トウカコウリョウ	amount of transmitted light
グリセリン		glycerine
ひまし油	ひましユ	castor oil
配向作用	ハイコウサヨウ	orienting action
放射圧	ハウシャアツ	radiation pressure
ネマチック液晶層	ネマチックエキショウソウ	nematic liquid crystal layer
厚み方向	あつみホウコウ	thickness direction

### 16-13: 音響ホログラフィー

音響ホログラフィー	オンキョウホログラフィー	acoustical holography
映像	エイゾウ	image
音響レンズ	オンキョウレンズ	acoustic lens



映像面	エイゾウメン	image plane
液面ホログラフィー法	エキメンホログラフィーホウ	liquid surface holography
レリーフ		relief
音響像	オンキョウゾウ	acoustic image
同期	ドウキ	synchronization, synchronous
ブラウン管	ブラウンカン	cathode-ray tube (CRT), Braun tube
小型光源	こがたコウゲン	compact light source
輝度変調	キドヘンチョウ	brightness modulation
写真撮影	シャシンサツエイ	taking a photograph, photography
長波長	チョウハチョウ	long wavelength
ホログラム開口	ホログラムカイコウ	hologram aperture/opening
解像	カイゾウ	image resolution
少数のデータ	ショウスウのデータ	small amount of data
物体像	ブツタイゾウ	image of the body/object
開口合成方式	カイコウゴウセイホウシキ	aperture synthesis mode
濁水	ダクスイ	turbid/muddy water
探査	タンサ	inquiry, search, probe
送波器	ソウハキ	(wave) transmitter
受波器	ジュハキ	(wave) receiver
開口合成計算	カイコウゴウセイケイサン	aperture synthesis calculation
可聴音	カチョウオン	audible sound
故障部位	コショウブイ	site of damage/failure/fault
探し出す	さがしだす	to search out, to find out
音源探査ホログラフィー	オンゲンタンサホログラフィー	sound source investigation holography

#### 16-14: 音響レンズ

界面	カイメン	interface
強力超音波	キョウリョクチョウオンパ	strong/powerful ultrasonic waves
光学レンズ	コウガクレンズ	optical lens
放物面	ハウブツメン	parabolic surface
円筒面	エントウメン	cylindrical surface
凹面レンズ	オウメンレンズ	concave lens
平凹レンズ	ヘイオウレンズ	plano-concave lens, concave lens with one flat side
平面側	ヘイメンがわ	flat side
半波長板	ハンハチョウバン	half-wave plate
圧電性セラミックス	アツデンセイセラミックス	piezoelectric ceramic
貼る	はる	to paste, to stick, to affix
超音波探傷	チョウオンパタンショウ	ultrasonic defect detection
MHz 域集束	MHz イキシウソク	source for ultrasonic sound focused in the MHz range
超音波音源	チョウオンパオンゲン	
アクリル		acrylic
ポリスチレン		polystyrene
超音波顕微鏡	チョウオンパケンビキョウ	ultrasonic microscope
サファイア単結晶	サファイアタンケッシュョウ	sapphire single crystal
超高周波域	チョウコウシュウハイキ	ultra-high frequency region
整合	セイゴウ	matching
精密加工	セイミツカコウ	precise machining

石英ガラス	セキエイガラス	quartz glass
性能評価	セイノウヒョウカ	performance evaluation
幾何光学	キカコウガク	geometrical optics
フーリエ光学	フーリエコウガク	Fourier optics
公式	コウシキ	formula
集束ビーム	シュウソクビーム	focused/convergent beam
弾性表面波	ダンセイヒョウメンハ	elastic surface wave
モード変換	モードヘンカン	mode transformation/conversion
弾性波特有	ダンセイハトクユウ	characteristic of an elastic wave

#### 16-15: 音声

意志	イシ	will, volition
頭	あたま	head
内在	ナイザイ	dwelling/existing in
抽象的な	チュウショウテキナ	abstract
具象化	グショウ	expressing concretely
音声器官	オンセイキカン	speech organ
言語情報	ゲンゴジョウホウ	language/linguistic information
托する	タクする	to entrust, to commit
音声波	オンセイハ	voice/speech wave
くしゃみ		sneeze
せき		cough
無意志の	ムイシの	involuntary, lacking intent
離散的な	リサンテキナ	discrete
...にもかかわらず		in spite of ..., regardless of ...

#### 16-16: 音声合成

母国語	ボコクゴ	native language, mother tongue
聴きとる	ききとる	to understand, to catch (words)
発声	ハッセイ	speech, utterance, vocalization
単語音声	タンゴオンセイ	spoken word
音節音声	オンセツオンセイ	spoken syllable
音声単位	オンセイタンイ	unit of speech
録音	ロクオン	(audio) recording
選択編集	センタクヘンシュウ	selecting and editing
音声情報	オンセイジョウホウ	voice/speech information
制御情報	セイギョジョウホウ	control information
選択利用	センタクリヨウ	selecting and using
分析合成	ブンセキゴウセイ	analysis and synthesis
組織化	ソシキカ	systematization
変換法則	ヘンカンホウソク	conversion/transformation rule
自然性	シゼンセイ	natural character
語い	ゴイ	vocabulary

#### 16-17: 音声認識

聴覚器官	チョウカクキカン	auditory/hearing organ
------	----------	------------------------

受入れる	うけいれる	to receive, to accept
意味内容	イミナイヨウ	semantic content
発声者	ハッセイシャ	speaker
発声意図	ハッセイト	intent/purpose of the speaking
全容	ゼンヨウ	complete aspect, full story
自動認識	ジドウニンシキ	automatic recognition
単語音声認識	タンゴオンセイニンシキ	recognition of individually spoken words
音声入力装置	オンセイニュウリョクソウチ	speech input device
発音	ハツオン	pronunciation
音素	オンソ	phoneme
省略	ショウリヤク	omission, abbreviation
特徴パラメーター	トクチョウパラメーター	characteristic parameter
線形予測係数	センケイヨソクケイスウ	linear prediction coefficient
成功率	セイコウリツ	success rate
特徴パラメーター空間	トクチョウパラメータークウカン	characteristic parameter space
連続音声認識	レンゾクオンセイニンシキ	continuous speech recognition
文音声	ブンオンセイ	spoken sentence
出現位置	シュツゲンイチ	position in which something appears
連続音声	レンゾクオンセイ	continuous speech
文の構造	ブンのコウゾウ	sentence structure
会話	カイワ	conversation
話題	ワダイ	topic
話者の認識	ワシャのニンシキ	speaker recognition
登録	トウロク	registration, entry
話者識別	ワシャシキベツ	speaker identification
特徴量	トクチョウリョウ	characteristic/feature value
長時間平均スペクトル	チョウジカンヘイクインスペクトル	long-term average spectrum
スペクトルパターン		spectral pattern

#### 16-18: 音声分析

音声分析	オンセイブンセキ	speech analysis
駆使	クシ	free use
ホルマント		formant, characteristic quality of speech sound
ホルマント周波数	ホルマントシュウハスウ	formant/characteristic frequency
主役を務める	シュヤクをつとめる	to play the principal/leading role
スペクトル分析	スペクトルブンセキ	spectral analysis
バンドパスフィルター		band-pass filter
巧みな	コウミョウな	ingenious, skillful, clever
ソナグラフ		sonagraph
著名な	チョメイな	prominent, well known
ホルマント振動数	ホルマントシンドウスウ	formant/characteristic frequency
線形予測	センケイヨソク	linear prediction
偏自己相関	ヘンジコソウカン	partial autocorrelation
パーコール		partial autocorrelation
音声波情報	オンセイハジョウホウ	voice/speech wave information
処理手法	ショリシュホウ	processing method/technique

## 16-19: ソナー

ソナー		sonar
目標	モクヒョウ	target, objective
船舶用の計測器	センバクヨウのケイソクキ	shipboard instrumentation
音響測深機	オンキョウソクシンキ	acoustic depth sounder, echo sounder
魚群探知機	ギョグンタンチキ	fish detector/finder
水平に	スイヘイに	horizontally
サーチライトソナー		searchlight sonar
超音波送受波器	チョウオンパソウジュハキ	ultrasonic transceiver
魚群	ギョグン	school of fish
到達時間	トウタツジカン	arrival time
受波感度	ジュハカンド	sensitivity to incoming wave
送受波器	ソウジュハキ	transceiver
方位	ホウイ	direction, bearing
近距離用	キンキョリヨウ	for short-distance use
遠距離用	エンキョリヨウ	for long-distance use
二次元表示	ニジゲンヒョウジ	two-dimensional display
水中音速	スイチュウオンソク	speed of sound in water
スキャンニングソナー		scanning sonar
送受波素子	ソウジュハソシ	transmitted and received wave elements
円筒配置	エントウハイチ	cylindrical arrangement
全周方向	ゼンシュウホウコウ	in all directions, around the complete perimeter
切替える	きりかえる	to switch, to exchange, to replace
渦状掃引	うずジョウソウイン	to sweep in a spiral fashion
反射物	ハンシャブツ	reflecting body/object
サイドルッキングソナー		side-looking sonar
船上	センジョウ	onboard ship
斜め下方	ななめカホウ	diagonally downward
海底	カイテイ	ocean floor
船	ふね	ship, boat
順次記録	ジュンジキロク	sequential recording
海底形状	カイテイケイジョウ	shape/contour of the ocean floor
ドップラーソナー		Doppler sonar
岸壁	ガンペキ	cliff
移動速度	イドウソクド	speed of travel, migration velocity, rate of transfer
送受両機能	ソウジュリョウキノウ	both sending and receiving functions
アクティブソナー		active sonar
受波機能	ジュハキノウ	receiving function
パッシブソナー		passive sonar



## Lesson 17: Magnetism I (fundamentals)

### 17-1: 磁気

磁気	ジキ	magnetism
磁気的な	ジキテキな	magnetic
根元	コンゲン	root, source, basis, origin
磁気量	ジキリョウ	magnetic charge
磁気モーメント	ジキモーメント	magnetic moment
トルコ		Turkey
マグネス		Magnes
町	まち	town
採掘	サイクツ	mining, digging, excavation
石	いし	stone, rock
つるす		to suspend, to hang
向く	むく	to turn (toward), to point (toward)
中国	チュウゴク	China
磁針	ジシン	magnetic needle
磁石	ジシャク	magnet
磁極	ジキョク	magnetic pole
極	キョク	pole
引きあう	ひきあう	to attract each other, to be profitable
反発	ハンパツ	repelling, opposing, rebounding
発表	ハッピーウ	announcement, publication, presentation
-部	-ブ	part
鉄	テツ	iron
化合物	カゴウブツ	chemical compound
天然磁石	テンネンジシャク	natural magnet
赤熱	セキネツ	red hot
電池	デンチ	battery, (galvanic) cell
-ら		... <i>et al.</i>
ついに		finally, at last
電磁気理論	デンジキリロン	electromagnetic theory
密接不可分の	ミッセツフカブンの	inseparable, indivisible
外部磁場	ガイブジバ	external magnetic field
強磁性体	キョウジセイタイ	ferromagnet
常磁性体	ジョウジセイタイ	paramagnetic substance
反対方向	ハンタイホウコウ	opposite direction
反磁性体	ハンジセイタイ	diamagnetic substance
原子構造	ゲンシコウゾウ	atomic structure
成因	セイイン	origin
構成粒子	コウセイリユウシ	structural particle
内部自由度	ナイブジユウド	internal degree of freedom
自転	ジテン	rotation, spin
正負 2 種	セイフニシュ	two types/varieties: positive and negative
磁気単極	ジキタンキョク	magnetic monopole
予言	ヨゲン	prediction

## 17-2: 磁性

あらたに		newly, anew, again
スピンの磁気モーメント	スピンジキモーメント	spin magnetic moment
別に	ベツに	separately, not particularly
巨視的物質	キョシテキブッシツ	macroscopic substance/material
担う	になう	to bear (a burden), to carry (a load)
軌道運動	キドウウンドウ	orbital motion
軌道磁気モーメント	キドウジキモーメント	orbital magnetic moment
付加的な	フカテキナ	additional
電磁気	デンジキ	electromagnetism
レンツの法則	レンツのホウソク	Lenz's law
偶力	グウリョク	couple (of forces), torque
余分の	ヨブンの	extra, additional, surplus
受取り手	うけとりて	receiver, acceptor
パウリの原理	パウリのゲンリ	the Pauli principle
打消しあう	うちけしあう	to cancel (each other) out, to neutralize
閉殻	ヘイカク	closed shell
化学結合	カガクケツゴウ	chemical bond
最外殻	サイガイカク	outermost shell
結局	ケツキョク	after all, eventually, in the end
例外的な	レイガイテキナ	exceptional
不完全殻	フカンゼンカク	incomplete shell
鉄族元素	テツゾクゲンソ	iron family element
希土類元素	キドルイゲンソ	rare earth element
磁性原子	ジセイゲンシ	magnetic atom
磁性イオン	ジセイイオン	magnetic ion
奇数個	キスウコ	an odd number of items
反磁性	ハンジセイ	diamagnetism, diamagnetic
磁化率	ジカリツ	magnetic susceptibility
超伝導体	チョウデンドウタイ	superconductor
熱ゆらぎ	ネツゆらぎ	thermal fluctuations
絶えず	たえず	ceaselessly, without end
常磁性	ジョウジセイ	paramagnetism
パラ磁性	パラジセイ	paramagnetism
接近する	セツキンする	to approach, to draw near
反平行の	ハンヘイコウの	antiparallel
交換相互作用	コウカンソウゴサヨウ	exchange interaction
秩序磁性	チツジョジセイ	ordered magnetism
磁場力	ジバリョク	magnetic field force
強磁性	キョウジセイ	ferromagnetism
反強磁性	ハンキョウジセイ	antiferromagnetism
らせん磁性	らせんジセイ	spiral/helical magnetism

## 17-3: 磁場

磁場	ジバ	magnetic field
磁界	ジカイ	magnetic field
磁束密度	ジソクミツド	magnetic flux density

磁場の強さ	ジばのつよさ	magnetic field strength
磁場ベクトル	ジばベクトル	magnetic field vector
磁気分極	ジキブンキョク	magnetic polarization
電磁単位系	デンジタンイケイ	electromagnetic system of units
単極子	タンキョクシ	monopole
磁気双極子	ジキソウキョクシ	magnetic dipole
ループ電流	ループデンリュウ	loop (electric) current
定常電流	テイジョウデンリュウ	stationary (electric) current
アンペールの法則	アンペールのハウソク	Ampère's law
ビオ・サバルの法則	ビオ・サバルのハウソク	Biot-Savart law

#### 17-4: 磁束

磁束	ジソク	magnetic flux
閉曲線	ヘイキョクセン	closed curve
縁	ふち	edge, border, rim
開曲面	カイキョクメン	open (curved) surface
面積要素	メンセキヨウソ	areal element
法線ベクトル	ハウセンベクトル	normal vector
貫く	つらぬく	to go through, to pass through, to penetrate
磁気誘導束	ジキユウドウソク	magnetic induction flux
磁束線	ジソクセン	line of magnetic induction
本数	ホンスウ	number of lines
途切れる	とぎれる	to pause, to be interrupted
曲面	キョクメン	curved surface
ウェーバ		weber
磁束量子	ジソクリョウシ	(magnetic) flux quantum

#### 17-5: 磁束密度

微小要素	ビショウヨウソ	minute element, differential element
アンペールの力	アンペールのちから	Ampère force
法線成分	ハウセンセイブン	normal component
電磁誘導の法則	デンジユウドウのハウソク	law of electromagnetic induction
テスラ		tesla
磁束計	ジソクケイ	magnetic fluxmeter

#### 17-6: 磁束運動

磁束運動	ジソクウンドウ	(magnetic) flux motion
第二種超伝導体	ダイニシュチョウデンドウタイ	type II superconductor
渦糸状態	うずいとジョウタイ	vortex filament state
外部電流	ガイブデンリュウ	external (electric) current
外部変数	ガイブヘンズウ	external variable
渦糸運動	うずいとウンドウ	vortical/swirling motion
磁束線運動	ジソクセンウンドウ	fluxoid motion
面密度	メンミツド	surface density
交流損失	コウリュウソンシツ	alternating current loss
電磁現象	デンジゲンショウ	electromagnetic phenomenon



理論的考察	リロンテキコウサツ	theoretical consideration
磁束線格子	ジソクセンコウシ	fluxoid lattice
眺める	ながめる	to view, to gaze at, to watch
磁束運動論	ジソクウンドウロン	theory of (magnetic) flux motion
マクスウェルの電磁方程式	マクスウェルのデンジホウテイシキ	Maxwell's equations of electromagnetism
連立	レンリツ	alliance, coalition, simultaneous
巨視的物質方程式	キョシテキブツシツホウテイシキ	macroscopic equation for matter/material
非理想第二種	ヒリソウダイニシュ	nonideal superconductor of the
超伝導体	チョウデンドウタイ	second type
非理想性	ヒリソウセイ	nonideality
内部磁場	ナイブジバ	internal magnetic field
物質方程式	ブツシツホウテイシキ	equation for matter/material
上述	ジョウジュツ	stated above/previously
巨視化	キョシカ	viewing macroscopically
誘起電場	ユウキデンバ	induced electric field
ピン止め電流密度	ピンドめデンリュウミツド	pinning (electric) current density
臨界電流密度	リンカイデンリュウミツド	critical (electric) current density
磁束フロー導電率	ジソクフロウドウデンリツ	flux flow conductivity
ピン止め中心	ピンドめチュウシン	pinning center
妨げる	さまたげる	to disturb, to interrupt, to prevent
ピン止め力	ピンドめリョク	pinning force
ピン止め電流	ピンドめデンリュウ	pinning (electric) current
超伝導平板試料	チョウデンドウハイバンシリョウ	sample of a superconducting sheet/plate
ローレンツ力型の駆動力	ローレンツリョクがたのクドウリョク	driving force such as a Lorentz force
駆動力	クドウリョク	driving force
臨界状態	リンカイジョウタイ	critical state
常伝導状態	ジョウデンドウジョウタイ	normal (conducting) state
臨界電流	リンカイデンリュウ	critical (electric) current
破れる	やぶれる	to collapse, to break down, to become torn
ヒステリシス曲線	ヒステリシスキョクセン	hysteresis curve
非可逆的な	ヒカギャクテキナ	irreversible
常伝導電子	ジョウデンドウデンシ	normal (conducting) electron
渦電流損	うずデンリュウソン	eddy-current loss
粘性損	ネンセイソン	viscous loss
<b>17-7: 強磁場</b>		
強磁場	キョウジバ	strong/intense magnetic field
定常強磁場発生装置	テイジョウキョウジバハッセイソウチ	steady and strong/intense magnetic field generator
超伝導磁石	チョウデンドウジシャク	superconducting magnet
液体ヘリウム	エキタイヘリウム	liquid helium
浸す	ひたす	to soak, to dip, to submerge
超伝導状態	チョウデンドウジョウタイ	superconducting state
大型超伝導コイル	おおがたチョウデンドウコイル	large superconducting coil

銅線	ドウセン	copper wire
大型水冷空芯コイル	おおがたスイレイクウシンコイル	large water-cooled air-core coil
ハイブリッド型コイル	ハイブリッドがたコイル	hybrid coil
コンデンサー		capacitor
蓄える	たくわえる	to store (up)
丈夫な	ジョウブな	durable, strong, solid, robust
パルス (瞬間)	パルス (シュンカン)	pulsed (instantaneous)
強磁場	キョウジば	strong/intense magnetic field
爆薬	バクヤク	explosive
磁束濃縮	ジソクノウシュク	magnetic flux compression
超強磁場	チョウキョウジば	super-strong/intense magnetic field
トルク		torque
電子スピン共鳴	デンシスピンキョウメイ	electron spin resonance
核磁気共鳴	カクジキキョウメイ	nuclear magnetic resonance
スピン相移転	スピンソウイテン	spin phase transfer
サイクロトロン運動	サイクロトロンウンドウ	cyclotron motion
ド・ハース-ファン・	ド・ハース-ファン・	de Haas-van Alphen effect
アルフェン効果	アルフェンコウカ	
プラズマ物理	プラズマブツリ	plasma physics
閉じ込め	とじこめ	confinement
低温物理	テイオンブツリ	low-temperature physics
断熱消磁	ダンネツショウジ	adiabatic demagnetization
高速列車	コウソクレッシャ	high-speed train
磁気浮上	ジキフジョウ	magnetic levitation
期待	キタイ	expectation, hope

#### 17-8: 磁気モーメント

磁荷	ジカ	magnetic charge
対	ツイ	pair
位置ベクトル	イチベクトル	position vector
磁気双極子モーメント	ジキソウキョクシモーメント	magnetic dipole moment
磁気ポテンシャル	ジキポテンシャル	magnetic potential
双極子	ソウキョクシ	dipole
円電流	エンデンリュウ	circular current
観測点	カンソクテン	point of observation
現在のところ	ゲンザイのところ	at the present time
磁気単極子	ジキタンキョクシ	magnetic monopole
磁気学	ジキガク	(the study of) magnetism
事情	ジジョウ	circumstances, situation, conditions
回転運動	カイテンウンドウ	rotational motion
軌道角運動量	キドウカクウンドウリョウ	orbital angular momentum

#### 17-9: 透磁率

比透磁率	ヒトウジリツ	relative (magnetic) permeability
無名数	ムメイスウ	absolute number
初磁化曲線	シヨジカキョクセン	initial magnetization curve
初透磁率	シヨトウジリツ	initial (magnetic) permeability

最大透磁率	サイダイトウジリツ	maximum (magnetic) permeability
直流磁場	チョクリュウジバ	DC magnetic field
交流磁場	コウリュウジバ	AC magnetic field
増分透磁率	ゾウブントウジリツ	incremental (magnetic) permeability
可逆透磁率	カギャクトウジリツ	reversible (magnetic) permeability
交流初透磁率	コウリュウショトウジリツ	AC initial (magnetic) permeability
複素透磁率	フクソトウジリツ	complex (magnetic) permeability
テンソル透磁率	テンソルトウジリツ	tensor (magnetic) permeability
軟磁性材料	ナンジセイザイリョウ	soft magnetic material
変圧器	ヘンアツキ	transformer
鉄心	テッシン	iron core
磁気ヘッド	ジキヘッド	magnetic head
構造敏感な	コウゾウビンカンな	structure sensitive
磁化機構	ジカキコウ	magnetization mechanism
キュリー温度	キュリーオンド	Curie temperature
ホプキンソン効果	ホプキンソンコウカ	Hopkinson effect
ディスアコモデーション		disaccommodation
光磁気効果	ひかりジキコウカ	photomagnetic/magneto optic effect

#### 17-10: 磁気異方性

磁気異方性	ジキイホウセイ	magnetic anisotropy
結晶磁気異方性	ケッショウジキイホウセイ	crystal magnetic anisotropy
結晶主軸	ケッショウシュジク	principal crystallographic axis
自発磁化	ジハツジカ	spontaneous magnetization
ずらす		to shift, to stagger {transitive verb}
磁化容易方向	ジカヨウイホウコウ	easy axis of magnetization
磁化困難方向	ジカコンナンホウコウ	difficult axis of magnetization
六方晶	ロっぽウショウ	hexagonal crystal
立方晶系	リっぽウショウケイ	cubic (crystal) system
方向余弦	ホウコウヨゲン	direction(al) cosine
磁気異方性定数	ジキイホウセイテイスイ	magnetic anisotropy constant
一軸異方性	イチジクイホウセイ	uniaxial anisotropy
引きつける	ひきつける	to attract
本多光太郎	ホンダコウタロウ	Honda Kotaro
茅誠司	かやセイジ	Kaya Seiji
双極子相互作用	ソウキョクシソウゴサヨウ	dipole interaction
異方的交換相互作用	イホウテキコウカンソウゴサヨウ	anisotropic exchange interaction
一イオン模型	イチイオンモケイ	single ion model
多結晶の	タケッショウの	polycrystalline
針状の	シンジョウの	acicular, needle-like
鉄片	テッペン	piece/scrap of iron
直角方向	チョッカクホウコウ	perpendicular direction
形状異方性	ケイジョウイホウセイ	shape anisotropy
磁歪	ジワイ	magnetostriction
弾性エネルギー	ダンセイエネルギー	elastic energy
磁性材料	ジセイザイリョウ	magnetic material
磁区構造	ジクコウゾウ	(magnetic) domain structure
保磁力	ホジリョク	coercive force

高透磁率材料	コウトウジリツザイリョウ	high (magnetic) permeability material
磁場中冷却	ジバチュウレイキヤク	magnetic annealing
圧延加工	アツエンカコウ	rolling
誘導磁気異方性	ユウドウジキイホウセイ	induced magnetic anisotropy
原子対	ゲンシツイ	paired atoms, atom pair
方向性配列	ホウコウセイハイレツ	directional arrangement
ネール・谷口の理論	ネール・たにぐちのリロン	Néel-Taniguchi theory
フェライト		ferrite
磁気余効	ジキヨコウ	magnetic after-effect
経時減少	ケイジゲンショウ	decrease over time

### 17-11: 磁気振動吸収

磁気振動吸収	ジキシンドウキュウシュウ	magneto-oscillatory absorption
ランダウ準位	ランダウジュンイ	Landau level
光遷移	ひかりセンイ	optical transition
直接遷移	チョクセツセンイ	direct transition
状態密度	ジョウタイミツド	state density
光スペクトル	ひかりスペクトル	light spectrum
高エネルギー側	コウエネルギーがわ	high-energy side
尾を引く	おをひく	to leave a trail, to tail off
吸収線群	キュウシュウセンゲン	group of absorbance lines
間接遷移	カンセツセンイ	indirect transition
階段群	カイダングン	group arranged in ascending order
バンド端	バンドタン	band edge
換算有効質量	カンサンユウコウシツリョウ	reduced effective mass
選択規則	センタクキソク	selection rule
有効質量	ユウコウシツリョウ	effective mass
結晶運動量	ケツショウウンドウリョウ	crystal momentum
二次形式	ニジケイシキ	quadratic form
反転対称	ハンテンタイショウ	reverse/inverse symmetry
奇数	キスウ	odd number
励起子効果	レイキシコウカ	exciton effect
クーロン相互作用	クーロンソウゴサヨウ	Coulomb interaction

### 17-12: 磁気双極子

正負	セイフ	positive and negative
----	-----	-----------------------

### 17-13: 磁気双極子モーメント

点磁荷	テンジカ	point magnetic charge
負磁荷	フジカ	negative magnetic charge
正磁荷	セイジカ	positive magnetic charge
周縁	シュウエン	periphery, border, fringe
右ねじ	みぎねじ	right-handed screw

## 17-14: 磁気転移

磁気転移	ジキテンイ	magnetic transition
磁気変態	ジキヘンタイ	magnetic transformation
磁気相転移	ジキソウテンイ	magnetic phase transition
フェリ磁性体	フェリジセイタイ	ferrimagnet
転移温度	テンイオンド	transition temperature
反強磁性体	ハンキョウジセイタイ	antiferromagnet
ネール温度	ネールオンド	Néel temperature
熱擾乱	ネツジョウラン	thermal disturbance
部分格子磁化	ブブンコウシジカ	sublattice magnetization
代表例	ダイヒョウレイ	typical/representative example
スピン再配列	スピンスイハイレッツ	spin rearrangement
磁氣的秩序状態	ジキテキチツジョジョウタイ	magnetic ordered state
二次相転移	ニジソウテンイ	secondary phase transition
一次の相転移	イチジのソウテンイ	primary phase transition
協力現象	キョウリョクゲンショウ	cooperative phenomena
熱膨張係数	ネツポウチョウケイスウ	coefficient of thermal expansion
電気抵抗	デンキテイコウ	electrical resistance
異常ホール係数	イジョウホールケイスウ	anomalous Hall coefficient
不連続的変化	フレンゾクテキヘンカ	discontinuous change
磁気臨界現象	ジキリンカイゲンショウ	magnetic critical phenomenon

## 17-15: 磁気トルク

磁気トルク	ジキトルク	magnetic torque
トルク		torque
偶力のモーメント	グウリョクのモーメント	moment of a couple
円板状試料	エンバンジョウシリョウ	discoid/disc-shaped sample
球状試料	キュウジョウシリョウ	spherical sample
赤道面	セキドウメン	equatorial plane
静磁場	セイジバ	static magnetic field
結晶磁気異方性エネルギー	ケツシヨウジキイホウセイエネルギー	magnetocrystalline anisotropy energy
結晶軸方向	ケツシヨウジクホウコウ	direction of the crystallographic axis
軸対称	ジクタイショウ	axial symmetry
反磁場の効果	ハンジバのコウカ	demagnetizing field effect
磁気トルク計	ジキトルクケイ	torque magnetometer
弾性糸	ダンセイシ	elastic yarn, elastic thread
鉛直につるす糸	エンチョクにつるすいと	to suspend/hang vertically thread
ねじれ		torsion
つり合い	つりあい	balance

## 17-16: 磁気ヒステリシス

磁気ヒステリシス	ジキヒステリシス	magnetic hysteresis
消磁状態	ショウジジョウタイ	demagnetized state
磁化曲線	ジカキョクセン	magnetization curve
閉じた曲線	とじたキョクセン	closed curve

過去	カコ	past, previous
履歴	リレキ	record, history
1周	イッシュウ	one circuit, one lap, one time around
むだ		futility, uselessness
循環	ジュンカン	cycle, circulation
レイリー範囲	レイリーハンイ	Rayleigh range
レイリー定数	レイリーテイスイ	Rayleigh constant
初磁化率	ショジカリツ	initial magnetic susceptibility
小磁場範囲	ショウジバハンイ	small (magnetic) field range
レイリー・ループ	レイリー・ループ	Rayleigh loop
高周波磁心材料	コウシュウハジシンザイリョウ	high-frequency magnetic core material
波形ひずみ	ハケイひずみ	waveform distortion

### 17-17: 磁石

磁鉄鉱	ジテッコウ	magnetite
産地	サンチ	producing area
小アジア	ショウアジア	Asia Minor
マグネシア		Magnesia
地名	チメイ	place name
吸引	キュウイン	attraction, absorption, suction
残留磁化	ザンリュウジカ	residual/remanent magnetization
永久磁石	エイキュウジシャク	permanent magnet
巻く	まく	to wind, to coil, to roll

### 17-18: 磁気誘導

磁気誘導	ジキユウドウ	magnetic induction
誘導磁化	ユウドウジカ	induced magnetization
静電場	セイデンバ	electrostatic field
静電誘導	セイデンユウドウ	electrostatic induction

### 17-19: 磁極

箇所	カシヨ	place, point (in space)
棒磁石	ボウジシャク	bar magnet
点磁極	テンジキョク	point (magnetic) pole
地球磁場	チキュウジバ	Earth's magnetic field
南北	ナンボク	north and south
北	きた	north
北極	ホッキョク	north pole
正極	セイキョク	positive pole/electrode
南	みなみ	south
南極	ナンキョク	south pole
負極	フキョク	negative pole/electrode
反発し合う	ハンパツしあう	to repel each other
引き合う	ひきあう	to attract each other

## 17-20: 磁気分離

磁気分離	ジキブンリ	magnetic separation
磁性粒子	ジセイリュウシ	magnetic particle
非磁性粒子	ヒジセイリュウシ	nonmagnetic particle
不均一磁場	フキンイツジバ	nonuniform magnetic field
移動軌跡	イドウキセキ	locus of movement
液体分散系	エキタイプンサンケイ	dispersion in a liquid, liquid-dispersed system
分離効率	ブンリコウリツ	separation efficiency
強磁性細線	キョウジセイサイセン	fine ferromagnetic wire
磁気フィルター	ジキフィルター	magnetic filter

## Lesson 18: Magnetism II (applications)

### 18-1: 磁気記録

磁気記録	ジキキロク	magnetic recording
ヒステリシス特性	ヒステリシストクセイ	hysteresis characteristics
残留磁束	ザンリュウジソク	residual/remanent magnetic flux
アナログ信号	アナログシンゴウ	analog signal
デジタル信号	デジタルシンゴウ	digital signal
大きく分ける	おおきくわける	to divide/classify broadly
磁気テープレコーダー	ジキテープレコーダー	(magnetic) tape recorder
磁気ドラム	ジキドラム	magnetic drum
記憶素子	キオクソシ	storage element
磁気コア	ジキコア	magnetic core
磁性薄膜	ジセイハクマク	magnetic thin film
矩形ヒステリシス特性	クケイヒステリシステオクセイ	rectangular hysteresis characteristics
飽和残留磁束	ホウワザンリュウジソク	saturation remanent magnetic flux

### 18-2: 磁気緩和

磁気緩和	ジキカンワ	magnetic relaxation
時間的な	ジカンテキナ	temporal, related to time
追隨	ツイズイ	following, tracking
遅れ	おくれ	delay, lag
実数部分	ジッスウブブン	real portion (of a number)
誘電緩和	ユウデンカンワ	dielectric relaxation
虚数部分	キョスウブブン	imaginary portion (of a number)
特徴づける	トクチョウづける	to characterize
根源	コンゲン	source, root, origin
定常状態	テイジョウジョウタイ	steady/stationary state
電子スピン緩和	デンシスピンカンワ	electron spin relaxation
縦緩和	たてカンワ	longitudinal relaxation
横緩和	よこカンワ	transverse relaxation
核磁気緩和	カクジキカンワ	nuclear magnetic relaxation

### 18-3: 磁気損失

磁気損失	ジキソンシツ	magnetic loss
形状	ケイジョウ	form, shape
損失係数	ソンシツケイスウ	loss coefficient
交流的に	コウリュウテキニ	alternately, back and forth
位相遅れ角	イソウおくれカク	phase lag angle
ヒステリシス損失	ヒステリシスソンシツ	hysteresis loss
渦電流損失	うずデンリュウソンシツ	eddy-current loss
残留損失	ザンリュウソンシツ	residual loss
誘導起電力	ユウドウキデンリョク	induced electromotive force
渦電流	うずデンリュウ	eddy current
比抵抗	ヒテイコウ	specific resistance



#### 18-4: 強磁性薄膜

強磁性薄膜	キョウジセイハクマク	ferromagnetic thin film
パーマロイ薄膜	パーマロイハクマク	permalloy thin film
アモルファス希土類 鉄系合金膜	アモルファスキドルイ テッケイゴウキンマク	amorphous rare-earth ferrous alloy film
真空蒸着法	シンクウジョウチャクホウ	vacuum (vapor) deposition
スパッタリング法	スパッタリングホウ	sputtering (method)
電着法	デンチャクホウ	electrodeposition
作製	サクセイ	manufacture, manufacturing
蒸着真空度	ジョウチャクシンクウド	degree of vacuum for vapor deposition
含有不純物ガス	ガンユウフジュンブツガス	gas containing impurities
基板温度	キバンオンド	substrate temperature
蒸発源	ジョウハツゲン	source of vaporized materials
相対位置関係	ソウタイイチカンケイ	relative positions
作製条件	サクセイジョウケン	manufacturing conditions
数十原子層	スウジュウゲンシソウ	layer several dozen atoms thick
強磁性キュリー温度	キョウジセイキュリーオンド	ferromagnetic Curie temperature
飽和磁化	ホウワジカ	saturation magnetization
バルク		bulk
ブロッホの $T^{3/2}$ 則	ブロッホの $T^{3/2}$ ソク	Bloch's $T^{3/2}$ law
垂直磁気異方性	スイチョクジキイホウセイ	perpendicular magnetic anisotropy
角型磁化曲線	カクがたジカキョクセン	angular magnetization curve
ネール磁壁	ネールジヘキ	Néel magnetic domain wall
バブル磁区	バブルジク	(magnetic) bubble domain
磁化リップル	ジカリップル	magnetic ripple
スピン波共鳴	スピンハキョウメイ	spin wave resonance
強磁性薄膜特有	キョウジセイハクマクトクユウ	characteristic of a ferromagnetic thin film
磁化反転	ジカハンテン	magnetization reversal
応用面	オウヨウメン	field of application
高速電子計算機用 記憶素子	コウソクデンシケイサンキョウ キオクソシ	storage element for high-speed computers
応用開発	オウヨウカイハツ	application development
ワイヤーメモリー		wire memory
平板状薄膜メモリー	ヘイバンジョウハクマクメモリー	flat thin-film memory
磁気バブルメモリー	ジキバブルメモリー	magnetic bubble memory
ビームアドレスメモリー		beam address memory
工業的な	コウギョウテキナ	industrial
アモルファス希土類 鉄系合金	アモルファスキドルイ テッケイゴウキン	amorphous rare-earth ferrous alloy
高密度	コウミツド	high density
光磁気メモリー	ひかりジキメモリー	photomagnetic/magneto-optic memory
垂直磁化膜	スイチョクジカマク	perpendicular magnetic film
薄膜磁気ヘッド	ハクマクジキヘッド	thin-film magnetic head
単層	タンソウ	monolayer
積層	セキソウ	laminate, laminated layers
多層膜	タソウマク	multi-layer film
層間	ソウカン	between layers
磁氣的相互作用	ジキテキソウゴサヨウ	magnetic interaction

単層膜	タンソウマク	monolayer film
表面磁性	ヒョウメンジセイ	surface magnetism
表面現象	ヒョウメンゲンショウ	surface phenomenon
光変調	ひかりヘンチョウ	light modulation
光スイッチ	ひかりスイッチ	optical switch

#### 18-5: 強磁性誘電体

強磁性誘電体	キョウジセイユウデンタイ	ferromagnetic dielectric
強磁性物質	キョウジセイブツシツ	ferromagnetic substance/material
イオン結晶性	イオンケツシヨウセイ	ionic crystalline ferrimagnet
フェリ磁性体	フェリジセイタイ	
強誘電性	キョウユウデンセイ	ferroelectric, ferroelectricity
強磁性強誘電体	キョウジセイキョウユウデンタイ	ferromagnetic ferroelectric
自発分極	ジハツブンキョク	spontaneous polarization
電気磁気効果	デンキジキコウカ	electromagnetic/magnetolectric effect
磁気結晶族	ジキケツシヨウゾク	magnetic crystal class
鉄属イオン	テツゾクイオン	iron group ion
ボラサイト型化合物	ボラサイトがたカゴウブツ	chemical compound of the boracite class

#### 18-6: 磁気回路

磁気回路	ジキカイロ	magnetic circuit
環状	カンジョウ	ring
導線	ドウセン	conductor
まく		to wind, to coil, to roll
オームの法則	オームのハウソク	Ohm's law
磁気抵抗	ジキテイコウ	magnetic resistance, magnetoresistance
キルヒホッフの法則	キルヒホッフのハウソク	Kirchoff's law

#### 18-7: 磁気抵抗

リラクタンス		reluctance
起磁力	キジリョク	magnetomotive force
巻数	まきスウ	number of turns/windings
つなぎ合わせる	つなぎあわせる	to connect, to join
並列	ヘイレツ	parallel, abreast
磁気抵抗効果	ジキテイコウコウカ	magnetoresistance effect

#### 18-8: 磁気抵抗効果

横効果	よこコウカ	transverse effect
縦効果	たてコウカ	longitudinal effect
フェルミ面	フェルミメン	Fermi surface
打消す	うちけす	to negate, to deny, to contradict
ホール電場	ホールデンバ	Hall (electric) field
外部電場	ガイブデンバ	external electric field
切り口	きりくち	opening, cut end
ブリュアン帯	ブリュアンタイ	Brillouin zone

磁性不純物	ジセイフジュンブツ	magnetic impurity
不純物	フジュンブツ	impurity
弱まる	よわまる	to weaken, to abate
濃度	ノウド	concentration
アンダーソン局在	アンダーソンキョクザイ	Anderson localization
壊す	こわす	to break (down), to destroy, to smash
強磁性金属	キョウジセイキンゾク	ferromagnetic metal

### 18-9: 磁気回転効果

磁気回転効果	ジキカイトンコウカ	gyromagnetic effect
担い手	にないて	bearer, carrier
ジャイロ磁気効果	ジャイロジキコウカ	gyromagnetic effect
自由回転	ジユウカイトン	free rotation
回転軸方向	カイトンジクホウコウ	direction of the axis of rotation
アインシュタイン- ド・ハース効果	アインシュタイン- ド・ハースコウカ	Einstein-de Haas effect
軌道運動	キドウウンドウ	orbital motion
上向き	うわむき	upward (direction)
切替えスイッチ	きりかえスイッチ	on-off switch
スイッチを切替える	スイッチをきりかえる	to throw a switch
下向き	したむき	downward (direction)
角運動量保存則	カクウンドウリョウホゾンソク	law of conservation of angular momentum
本体	ホンタイ	the object itself, (main) body, casing
取付ける	とりつける	to furnish, to install
当てる	あてる	to strike, to hit, to bombard
歳差運動	サイサウンドウ	precession
逆効果	ギャクコウカ	reverse effect
やや早く	ややはやく	a little sooner/earlier
バーネット効果	バーネットコウカ	Barnett effect

### 18-10: 磁気光学効果

磁気光学効果	ジキコウガクコウカ	magneto-optic effect
光学的性質	コウガクテキセイシツ	optical properties
分岐現象	ブンキゲンショウ	branching phenomenon
ゼーマン効果	ゼーマンコウカ	Zeeman effect
磁気旋光現象	ジキセンコウゲンショウ	magnetorotation
磁気複屈折現象	ジキフククツセツゲンショウ	magnetic birefringence
フォークト効果	フォークトコウカ	Voigt effect
コットン・ムートン効果	コットン・ムートンコウカ	Cotton-Mouton effect
磁気カー効果	ジキカーコウカ	magnetic Kerr effect
磁気反射	ジキハンシャ	magnetic reflection
磁気円二色性	ジキエンニシヨクセイ	magnetocircular dichroism
エネルギー分裂	エネルギーブンレツ	energy partition/division

### 18-11: 磁気カー効果

物質表面	ブッシツヒョウメン	surface of a substance/material
反射面	ハンシャメン	reflecting surface
極 (ポーラー) カー効果	キョク (ポーラー) カーコウカ	polar Kerr effect
縦カー効果	たてカーコウカ	longitudinal Kerr effect
主軸	シュジク	principal axis
横カー効果	よこカーコウカ	transverse Kerr effect

### 18-12: 磁気音響効果

磁気音響効果	ジキオンキョウコウカ	magnetoacoustic effect
波動ベクトル	ハドウベクトル	wave vector
音響サイクロトロン共鳴	オンキョウサイクロトロンキョウメイ	acoustic cyclotron resonance
共鳴的な	キョウメイテキナ	resonant
共鳴条件	キョウメイジョウケン	resonance conditions
幾何学的共鳴	キカガクテキキョウメイ	geometric resonance
フェルミ波数	フェルミハスウ	Fermi wavenumber
ド・ハース-ファン・ アルフェン型振動	ド・ハース-ファン・ アルフェンがたシンドウ	de Haas-van Alphen vibration
物理的起源	ブツリテキキゲン	physical origin
巨大量子減衰	キョダイリョウシゲンスイ	giant quantum attenuation

### 18-13: 磁気冷凍

磁気冷凍	ジキレイトウ	magnetic refrigeration
磁気熱量効果	ジキネツリョウコウカ	magnetocaloric effect
冷凍サイクル	レイトウサイクル	refrigeration cycle
冷凍方式	レイトウホウシキ	refrigeration method
磁気エントロピー	ジキエントロピー	magnetic entropy
等温消磁	トウオンショウジ	isothermal demagnetization
増加分	ゾウカブン	amount of increase
磁気冷凍サイクル	ジキレイトウサイクル	magnetic refrigeration cycle
冷凍作業	レイトウサギョウ	(the task of) refrigeration
格子エントロピー	コウシエントロピー	lattice entropy
カルノー・サイクル		Carnot cycle
蓄冷器	チクレイキ	cold reservoir
等磁場過程	トウジバカテイ	process carried out under a constant magnetic field
磁気エリクソン・サイクル	ジキエリクソン・サイクル	magnetic Ericsson cycle

### 18-14: 磁性半導体

磁性半導体	ジセイハンドウタイ	magnetic semiconductor
半導体性	ハンドウタイセイ	semiconducting characteristics/nature
NaCl 型構造	NaCl がたコウゾウ	NaCl structure
カルコゲナイド		chalcogenide
スピネル		spinel

遷移金属リン	センイキンゾクリン	transition metal
カルコゲナイド	カルコゲナイド	phosphorus chalcogenide
化学量論比	カガクリョウロンヒ	stoichiometric ratio
半導体の伝導性	ハンドウタイテキデンドウセイ	semiconductor conductivity
異常ホール効果	イジョウホールコウカ	anomalous Hall effect
電流磁気効果	デンリュウジキコウカ	galvanomagnetic effect
磁場依存性	ジバイゾンセイ	magnetic field dependence
結晶内電子	ケッショウナイデンシ	electron in a crystal, crystal electron
磁性イオン	ジセイイオン	magnetic ion
様子	ヨウス	aspect, state, appearance
磁性金属不純物	ジセイキンゾクフジュンブツ	magnetic metal impurity
混晶系	コンショウケイ	mixed crystal system
半磁性半導体	ハンジセイハンドウタイ	semimagnetic semiconductor
希薄磁性半導体	キハクジセイハンドウタイ	dilute magnetic semiconductor
伝導キャリア	デンドウキャリア	conduction carrier
母体	ボタイ	host, bulk/matrix material
バンド構造	バンドコウゾウ	band structure
室温	シツオン	room temperature
光検知器	ひかりケンチキ	photodetector
発光素子	ハッコウソシ	light-emitting device

#### 18-15: 磁気ダイオード

磁気ダイオード	ジキダイオード	magnetodiode
ダイオード		diode
素子内部	ソシナイブ	interior of a device
注入	チュウニュウ	injection, pouring
再結合速度	サイケツゴウソクド	recombination rate
真性半導体領域	シンセイハンドウタイリョウウイキ	intrinsic semiconductor region
片面	かたメン	one side
注入キャリア	チュウニュウキャリア	injected carrier
再結合	サイケツゴウ	recombination
順方向	ジュンホウコウ	forward (direction)
バイアス電流	バイアスデンリュウ	bias (electric) current
逆バイアス	ギャクバイアス	reverse bias
ゲルマニウム磁気ダイオード	ゲルマニウムジキダイオード	germanium magnetodiode
無接点スイッチ	ムセツテンスイッチ	contactless switch
変位センサー	ヘンイセンサー	displacement sensor
シリコン磁気ダイオード	シリコンジキダイオード	silicon magnetodiode

#### 18-16: 磁気増幅器

磁気増幅器	ジキゾウフクキ	magnetic amplifier
非直線性	ヒチョクセンセイ	nonlinearity
増幅器	ゾウフクキ	amplifier
強磁性体材料	キョウジセイタイザイリョウ	ferromagnetic material
三脚鉄心	サンキョクテッシン	three-leg core
中央脚	チュウオウキョク	central leg
直流励磁巻線	チョクリュウレイジまきセン	DC excitation winding

脚	あし or キヤク	leg
交流励磁巻線	コウリュウレイジまきセン	AC excitation winding
直流巻線	チョクリュウまきセン	cell winding, DC winding
交流巻線	コウリュウまきセン	line winding, AC winding
非線形インダクタンス	ヒセンケイインダクタンス	nonlinear inductance
交流インピーダンス	コウリュウインピーダンス	AC impedance
直流電流	チョクリュウデンリュウ	direct current
可飽和リアクトル	カホウワリアクトル	saturable reactor
直流入力電流	チョクリュウニュウリョクデンリュウ	DC input current
交流出力電流	コウリュウシュツリョクデンリュウ	AC output current
出力交流電流	シュツリョクコウリュウデンリュウ	output AC current
半波平均値	ハンパヘイキンチ	half-wave average value
入力直流電流	ニュウリョクチョクリュウデンリュウ	input DC current
アンペアターンの法則	アンペアターンのホウソク	law of equal ampere-turns
交流出力	コウリュウシュツリョク	AC output
帰還巻線	キカンまきセン	feedback winding
整流	セイリュウ	rectification, commutation
入力電流	ニュウリョクデンリュウ	input current
相加わる	あいくわわる	to increase together
正帰還	セイキカン	positive feedback
増幅度	ゾウフクド	degree of amplification
外部帰還型磁気増幅器	ガイブキカンがたジキゾウフクキ	external-feedback type magnetic amplifier
自己帰還型磁気増幅器	ジコキカンがたジキゾウフクキ	auto-excitation type magnetic amplifier
整流器	セイリュウキ	rectifier
出力巻線自体	シュツリョクまきセンジタイ	output winding itself
直流成分	チョクリュウセイブン	DC component
特性改善	トクセイカイゼン	characteristic improvement

### 18-17: 磁性超伝導体

磁性超伝導体	ジセイチョウデンドウタイ	magnetic superconductor
磁氣的秩序	ジキテキチツジョ	magnetic order/regularity
磁氣的性質	ジキテキセイシツ	magnetic property
強磁性超伝導体	キョウジセイチョウデンドウタイ	ferromagnetic superconductor
格子点	コウシテン	lattice point
副格子	フクコウシ	sublattice
シェブレル化合物	シェブレルカゴウブツ	Chevrel compound
ロジウム・テトラボライド		rhodium tetraboride
三元化合物超伝導体	サンゲンカゴウブツチョウデンドウタイ	ternary compound superconductor
結晶構造	ケツシヨウコウゾウ	crystal structure
超伝導電子	チョウデンドウデンシ	superconducting electron
長距離磁気秩序	チョウキョリジキチツジョ	long-range magnetic order
磁気秩序	ジキチツジョ	magnetic order
壊れる	こわれる	to be broken
常伝導強磁性状態	ジョウデンドウキョウジセイジョウタイ	normal-conducting ferromagnetic state
ネール温度	ネールオンド	Néel temperature

反強磁性長距離秩序	ハンキョウジセイチョウキョリチツジョ	antiferromagnetic long-range order
上部臨界磁場	ジョウ布林カイジバ	upper critical magnetic field
温度曲線	オンドキョクセン	temperature curve
近藤効果	コウドウコウカ	Kondo effect
近藤温度	コンコウオンド	Kondo temperature
部類	ブルイ	category, group, class
低温電子比熱	テイオンデンシヒネツ	low-temperature electronic specific heat
温度比例定数	オンドヒレイテイスウ	temperature proportionality constant
数百倍	スウハヤクバイ	by a factor of several hundred
臨界磁場	リンカイジバ	critical magnetic field
超伝導転移温度	チョウデンドウテンイオンド	superconducting transition temperature
電子殻	デンシカク	electron shell
局在磁気モーメント	キョクザイジキモーメント	localized magnetic moment
遍歴型磁性	ヘンレキがたジセイ	itinerant magnetism
遷移金属	センイキンゾク	transition metal
極少量	キョクショウリョウ	extremely small amount/quantity
置換型不純物	チカンがたフジュンブツ	substituted impurity
磁気不純物	ジキフジュンブツ	magnetic impurity
磁気イオン濃度	ジキイオンノウド	magnetic ion concentration
希薄な	キハクな	dilute
臨界濃度	リンカイノウド	critical concentration

#### 18-18: 磁性流体

磁性流体	ジセイリュウタイ	magnetic fluid
強磁性微粒子	キョウジセイビリュウシ	minute ferromagnetic particle
強磁性液体	キョウジセイエキタイ	ferromagnetic liquid
液滴	エキテキ	drop of liquid
延伸	エンシン	extension, drawing
回転楕円体状	カイテンダエンタイジョウ	rotating ellipsoidal state
スパイク状の	スパイクジョウの	spike-shaped
突起	トッキ	protuberance
表面不安定性	ヒョウメンファンテイセイ	surface instability
粉碎法	フンサイホウ	grinding (method)
共沈法	キョウチンホウ	coprecipitation
不活性ガス	フカッセイガス	inert gas
真空蒸発法	シンクウジョウハツホウ	vacuum evaporation (method)
超常磁性	チョウジョウジセイ	superparamagnetism
引力	インリョク	attractive force
磁気力	ジキリョク	magnetic force
凝集	ギョウシュウ	aggregation, agglutination
沈殿	チンデン	precipitation
粒子表面	リュウシヒョウメン	particle surface
オレイン酸	オレインサン	oleic acid
リノール酸	リノールサン	linolic acid
有機高分子	ユウキコウブンシ	organic polymer
表面活性剤	ヒョウメンカッセイザイ	surfactant, surface active agent
斥力	セキリョク	repulsive force

回転・並進ブラウン運動	カイテン・ヘイシンプラウンウンドウ	rotational and translational Brownian motion
マグネタイト		magnetite
マンガン・亜鉛フェライト	マンガン・アエンフェライト	manganese-zinc ferrite
パラフィン		paraffin
アルキルナフタリン		alkylnaphthalene
製法	セイホウ	preparation, method of manufacture
一成分ニュートン流体	イチセイブンニュートンリュウタイ	single-component Newtonian fluid
強磁性流体	キョウジセイリュウタイ	ferromagnetic fluid
導電性流体	ドウデンセイリュウタイ	conducting fluid
導電性	ドウデンセイ	conductivity
導電性磁性流体	ドウデンセイジセイリュウタイ	conducting/conductive magnetic fluid
磁性流体固有	ジセイリュウタイコユウ	characteristic of a magnetic fluid
非導電性磁性流体	ヒドウデンセイジセイリュウタイ	nonconducting/nonconductive magnetic fluid
流体力学的な 特性時間	リュウタイリキガクテキナ トクセイジカン	fluid mechanical characteristic time
ラーモア振動数	ラーモアシンドウスウ	Larmor frequency
外部交番磁場	ガイブコウバンジバ	external alternating magnetic field
回転軸受	カイテンジクうけ	rotary bearing
密封	ミップウ	seal
非鉄金属	ヒテツキンゾク	nonferrous metal
比重差分離	ヒジュウサブンリ	separation by difference in specific gravity
慣性制振器	カンセイセイシンキ	inertial damping device
検知装置	ケンチソウチ	detection equipment
工学的な	コウガクテキナ	(in/for) engineering, engineered





## Lesson 19: Electricity I (fundamentals)

### 19-1: 電気

正電荷	セイデンカ	positive electric charge
負電荷	フデンカ	negative electric charge
感覚	カンカク	sense, sensation, sensory
捕える	とらえる	to grasp, to seize, to capture
偶然	グウゼン	(by) chance, (by) accident
ギリシア		Greece
哲学者	テツガクシャ	philosopher
琥珀	コハク	amber
帯電	タイデン	static electricity
摩擦電気	マサツデンキ	triboelectricity
... にちなんで		(named) after ...
定性的な	テイセイテキナ	qualitative
電気学	デンキガク	(the study of) electricity
発足	ハツソク	starting, inauguration
道具	ドウグ	tool, implement
良導体	リョウドウタイ	good conductor
ゴム		rubber
相つぐ	あいつぐ	to occur in succession, to follow one another
集大成	シュウタイセイ	compilation, comprehensive survey
電磁気理論	デンジキリロン	electromagnetic theory
確固たる	カッコたる	to be firm, to be sure
古典電磁気学	コテンデンジキガク	(the study of) classical electromagnetism
徐々に	ジョジョに	slowly, gradually, little by little
初頭	ショトウ	beginning
比電荷	ヒデンカ	specific charge
最小単位	サイショウタンイ	smallest unit
暗示	アンジ	hint, suggestion, implication
油滴の実験	ユウテキのジッケン	oil drop experiment
電気素量	デンキソリョウ	elementary electric charge
ハドロン		hadron
クォーク		quark
はんば電荷	はんバデンカ	fragmentary charge
本性	ホンセイ	true character, real nature

### 19-2: 電荷

帯電状態	タイデンジョウタイ	electrified state
差異	サイ	difference
コハク		amber
絹布	ケンブ	silk (cloth)
こする		to rub, to scrub
エボナイト		ebonite
毛皮	けがわ	fur, animal skin, pelt
代数和	ダイスウワ	algebraic sum

自由電荷	ジユウデンカ	free electric charge
真電荷	シンデンカ	true electric charge
分極電荷	ブンキョクデンカ	polarized electric charge
束縛電荷	ソクバクダンカ	bound electric charge
系全体	ケイゼンタイ	the entire system
系外	ケイガイ	outside the system
両辺	リョウヘン	both sides
真電荷密度	シンデンカミツド	true (electric) charge density
自由電荷密度	ジユウデンカミツド	free (electric) charge density
分極電荷密度	ブンキョクデンカミツド	polarized (electric) charge density
大統一理論	ダイトウイツリロン	grand unified theory

### 19-3: 電場

電界	デンカイ	electric field
点電荷	テンデンカ	point charge
静電単位系	セイデンタンイケイ	electrostatic system of units

### 19-4: 価電子

価電子	カデンシ	valence electron
内殻電子	ナイカクデンシ	core electron
原子価電子	ゲンシカデンシ	atomic valence electron
電子配置	デンシハイチ	arrangement of the electrons
アルカリ金属	アルカリキンゾク	alkali metal
アルカリ土類金属	アルカリドルイキンゾク	alkali earth metal
第一遷移金属	ダイイチセンイキンゾク	first group of transition metals (in the fourth period of the periodic table)

### 19-5: 価電子帯

充満帯	ジュウマンタイ	filled band
空帯	クウタイ	empty band
構成原子	コウセイゲンシ	constituent/component atom
... を隔てて	... をへだてて	separated by the ..., on the other side of the ...
電気伝導	デンキデンドウ	electrical conduction, conduction of electricity
アクセプター準位	アクセプタージュンイ	acceptor level
エネルギー幅	エネルギーはば	energy width
X線放出スペクトル	Xセンホウシュツスペクトル	X-ray emission spectrum
光電子放出スペクトル	コウデンシホウシュツスペクトル	photoelectron emission spectrum

### 19-6: 伝導電子

担体	タンタイ	carrier, support
----	------	------------------

### 19-7: 伝導帯

運ぶ	はこぶ	to carry, to transport
禁止状態	キンシジョウタイ	forbidden state
詰まる	つまる	to be blocked, to be packed
不純物準位	フジュンブツジュンイ	impurity level
活性化エネルギー	カッセイカエネルギー	activation energy
サイクロトロン共鳴	サイクロトロンキョウメイ	cyclotron resonance

### 19-8: 電位差

電位差	デンイサ	potential difference
単位電荷	タンイデンカ	unit charge
電位	デンイ	electric potential

### 19-9: 電流

電荷量	デンカリョウ	quantity of electric charge
単位法線ベクトル	タンイホウセンベクトル	unit normal vector
微小面積	ビショウメンセキ	minute/differential area
電荷密度	デンカミツド	(electric) charge density
電気量保存	デンキリョウホゾン	conservation of the quantity of electric charge
伝導電流	デンドウデンリュウ	conduction current
電束電流	デンソクデンリュウ	displacement current
分極電流	ブンキョクデンリュウ	polarization current
全電流	ゼンデンリュウ	total current
正弦的な	セイゲンテキナ	sinusoidal

### 19-10: 電波

電波	デンパ	radio wave
振動電流	シンドウデンリュウ	oscillating current
雷放電	ライホウデン	lightning discharge
磁気嵐	ジキあらし	magnetic storm
銀河	ギンガ	the Milky Way galaxy
加速度運動	カソクドウドウ	accelerated motion

### 19-11: 絶縁体

熱伝導率	ネツデンドウリツ	thermal conductivity
伝導性	デンドウセイ	conductivity
捕獲	ホカク	capture, seizure
放つ	はなつ	to set free, to release, to fire (a projectile)
といえども		even though we say, even though we call it
光励起	ひかりレイキ	optical excitation

### 19-12: 導体

伝導体	デンドウタイ	conductor, conducting body
-----	--------	----------------------------

抵抗率	テイコウリツ	resistivity, specific resistance
熔融塩類	ヨウユウエンルイ	molten salt(s)
導体表面	ドウタイヒョウメン	surface of a conductor
等電位面	トウデンイメン	equipotential surface
静電遮蔽	セイデンシャヘイ	electric shielding
ウィーデマン・フランツの法則	ウィーデマン・フランツのハウソク	Wiedemann-Franz law
熱電気現象	ネツデンキゲンショウ	thermoelectric phenomenon
引き起こす	ひきおこす	to cause, to induce
2階のテンソル	ニカイのテンソル	second order tensor
欠陥	ケツカン	defect

### 19-13: 絶縁抵抗

絶縁抵抗	ゼツエンテイコウ	insulation resistance
漏れ電流	もれデンリュウ	leakage current
ごみ		dust, rubbish, trash
イオン電流	イオンデンリュウ	ion current
メガオーム		megohm
急に	キュウに	suddenly
絶縁破壊	ゼツエンハカイ	dielectric breakdown
表面電流	ヒョウメンデンリュウ	surface current
表面抵抗	ヒョウメンテイコウ	surface resistance
体積抵抗	タイセキテイコウ	volume resistance

### 19-14: 電気抵抗

電気抵抗率	デンキテイコウリツ	electric resistivity
体積抵抗率	タイセキテイコウリツ	volume resistivity
固有抵抗	コユウテイコウ	resistivity, specific resistance
回路素子	カイロソシ	circuit element

### 19-15: 電気抵抗率

電気抵抗率	デンキテイコウリツ	electric resistivity
-------	-----------	----------------------

### 19-16: 電気容量

単位量	タンイリョウ	unit quantity
静電容量	セイデンヨウリョウ	electrostatic capacity/capacitance
-番目	-バンめ	...th number (in sequence)
容量係数	ヨウリョウケイスウ	coefficient of capacitance
間隔をおく	カンカクをおく	to leave some space
平行平板コンデンサー	ヘイコウヘイバンコンデンサー	parallel-plate capacitor
電荷分布	デンカブンブ	charge distribution
いたるところ		everywhere, throughout (the space)
同軸円筒	ドウジクエントウ	coaxial cylinders
同軸	ドウシン	same/identical axis, coaxial
同軸円筒コンデンサー	ドウジクエントウコンデンサー	capacitor consisting of coaxial cylinders

同心球殻	ドウシンキユウカク	concentric spherical shells
球殻	キユウカク	spherical shell
同心球殻コンデンサー	ドウシンキユウカクコンデンサー	concentric spherical capacitor

#### 19-17: 電気伝導率

流れやすさ	ながれやすさ	ease of flow
導電率	ドウデンリツ	electrical conductivity
移動度	イドウド	mobility
非等方性物質	ヒトウホウセイブツシツ	anisotropic substance/material
換算	カンサン	conversion
純水	ジュンスイ	pure water
数える	かぞえる	to count

#### 19-18: 電気伝導

一定時間	イツテイジカン	fixed/constant interval of time
等速運動	トウソクウンドウ	uniform motion, motion at constant speed
落ち着く	おちつく	to calm down, to settle down, to be steady
電子伝導	デンシデンドウ	electronic conduction
光電池	コウデンチ	photoelectric/photovoltaic cell
逃出す	にげだす	to flee, to run away, to escape
発熱量	ハツネツリョウ	amount of heat generated/released
該当	ガイトウ	being applicable/pertinent
統計力学的見地	トウケイリキガクテキケンチ	statistical mechanical viewpoint/standpoint
イオン伝導	イオンデンドウ	ionic conduction
超イオン導電体	チョウイオンドウデンタイ	superionic conductor
イオン伝導性	イオンデンドウセイ	ionic conductivity
析出	セキシユツ	deposition, precipitation
融解	ユウカイ	melting, fusion
主体	シュタイ	main constituent/element, subject
セッケン液	セッケンエキ	soap solution
放電現象	ホウデンゲンショウ	discharge phenomenon
極低温	キョクテイオン	extremely low temperature
超伝導現象	チョウデンドウゲンショウ	phenomenon of superconductivity
量子現象	リョウシゲンショウ	quantum phenomenon
相関	ソウカン	correlation, interrelation
混入	コンニユウ	mixing, mingling, blending
元素	ゲンソ	chemical element
数けた	スウけた	several digits, several decimal places
減少調節	ゲンショウチョウセツ	downward regulation/adjustment
模型	モケイ	model
一概に	イチガイに	unconditionally, without exception
ハミルトニアン		Hamiltonian
演算子	エンザンシ	operator
角括弧	カクカッコ	angular bracket
一段	イチダン	even more, still more, all the more
持越す	もちこす	to defer, to carry forward, to hold over
一般理論	イッパンリロン	general theory



## Lesson 20: Electricity II (applications)

### 20-1: 直流

直流	チヨクリュウ	direct current
電源	デンゲン	power source, power supply
直流発電機	チヨクリュウハツデンキ	DC generator
... と共に	... とともに	(together) with ...
脈流	ミャクリュウ	pulsating current
消費電力	ショウヒデンリョク	power consumed
逡昇	テイショウ	gradual rise/increase
逡降	テイコウ	gradual fall/decrease
電力輸送	デンリョクユソウ	(electric) power transmission
半導体回路	ハンドウタイカイロ	semiconductor circuit
直流モーター	チヨクリュウモーター	DC motor
電気分解	デンキブンカイ	electrolysis

### 20-2: 直流安定化電源

直流安定化電源	チヨクリュウアンテイカデンゲン	stabilized DC power supply/source
直流出力電圧	チヨクリュウシュツリョクデンアツ	DC output voltage
負荷	フカ	load
直流電圧	チヨクリュウデンアツ	DC voltage
交流入力電圧	コウリュウニユウリョクデンアツ	AC input voltage
整流回路	セイリウカイロ	rectifying circuit
出力電圧	シュツリョクデンアツ	output voltage
負荷電流	フカデンリュウ	load current
電圧制御回路	デンアツセイギョカイロ	voltage control circuit
サイリスター		thyristor
整流作用	セイリウサヨウ	rectification

### 20-3: 交流

交流電圧	コウリュウデンアツ	AC voltage
交流電流	コウリュウデンリュウ	alternating current (AC)
準定常電流	ジュンテイジョウデンリュウ	quasi-stationary (electric) current
鋸歯状波	キョシジョウハ	sawtooth wave
矩形波	クケイハ	square wave
正弦波交流	セイゲンハコウリュウ	sinusoidal alternating current
重ね合わせ	かさねあわせ	superposition
実定数	ジツテイスウ	real constant
実数部	ジッスウブ	real portion (of a number)
複素数表示	フクソスウヒョウジ	complex representation
回路理論	カイロリロン	circuit theory
交流理論	コウリュウリロン	AC theory
インピーダンス		impedance
アドミッタンス		admittance
交流電力	コウリュウデンリョク	AC power



時間平均	ジカンヘイキン	time average, averaging over time
皮相電力	ヒソウデンリョク	apparent power
実効電力	ジッコウデンリョク	effective power
無効電力	ムコウデンリョク	reactive power
一般家庭	イッパンカテイ	ordinary family/household
供給	キョウキュウ	supply
実効電圧値	ジッコウデンアツチ	effective voltage value

#### 20-4: 交流安定化電源

交流安定化電源	コウリュウアンテイカデンリュウ	stabilized AC power supply/source
一定電圧	イツテイデンアツ	fixed/constant voltage
定電圧安定化電源	テイデンアツアンテイカデンゲン	constant-voltage stabilized power supply/source
定電圧定周波	テイデンアツテイシュウハ	constant-voltage, constant-frequency
電源	デンゲン	power supply/source
定電圧変圧器	テイデンアツヘンアツキ	constant-voltage transformer
鉄共振定電圧源	テツキョウシンテイデンアツゲン	ferroresonance constant-voltage power supply/source
電動発電機	デンドウハツデンキ	motor-generator
制御回路	セイギョカイロ	control circuit
交流電源	コウリュウデンゲン	AC power supply/source
発電所	ハツデンショ	power (generating) plant
送電線	ソウデンセン	(power) transmission line
使用条件	シヨウジョウケン	requirement(s), conditions of use
電圧降下	デンアツコウカ	voltage drop
電力利用者	デンリョクリヨウシャ	user of electric power
電圧変動	デンアツヘンドウ	voltage fluctuation
力率	リキリツ	power factor
進相コンデンサー	シンソウコンデンサー	phase-advance capacitor
補償	ホショウ	compensation

#### 20-5: インダクタンス

インダクタンス		inductance
誘導係数	ユウドウケイスウ	coefficient of induction
ヘンリー		henry
相互インダクタンス	ソウゴインダクタンス	mutual inductance
自己インダクタンス	ジコインダクタンス	self-inductance
リアクタンス		reactance

#### 20-6: インダクタンス計

インダクタンス計	インダクタンスケイ	inductance meter
手軽に	てがるに	easily, simply, conveniently
直読	チョクドク	direct readout
比率計型計器	ヒリツケイがたケイキ	ratiometer-type (measuring) instrument
直列回路	チョクレツカイロ	series circuits
被測定インダクタンス	ヒソクテイインダクタンス	measured inductance

指針	シシン	pointer/needle (on a dial), guideline
ふれ		deflection (of a pointer/needle)
損失抵抗	ソンシツテイコウ	loss resistance
交流ブリッジ	コウリュウブリッジ	AC bridge

#### 20-7: リアクタンス

虚数部	キョスウブ	imaginary portion (of a number)
純インダクタンス	ジュンインダクタンス	pure inductance
純容量	ジュンヨウリョウ	pure capacitance
誘導リアクタンス	ユウドウリアクタンス	inductive reactance
誘導性	ユウドウセイ	inductance
容量リアクタンス	ヨウリョウリアクタンス	capacitive reactance
容量性	ヨウリョウセイ	capacitance

#### 20-8: インピーダンス

端子	タンシ	terminal
回路網	カイロモウ	(electric circuit) network
インピーダンス行列	インピーダンスギョウレツ	impedance matrix
純抵抗	ジュンテイコウ	pure resistance
合成値	ゴウセイチ	combined value
波動インピーダンス	ハドウインピーダンス	wave impedance
力学的インピーダンス	リキガクテキインピーダンス	mechanical impedance

#### 20-9: インピーダンス関数

インピーダンス関数	インピーダンスカンスウ	impedance function
回路網関数	カイロモウカンスウ	(electric circuit) network function
一端子対回路	イチタンシツイカイロ	single terminal-pair circuit
入力インピーダンス	ニューリョクインピーダンス	input impedance
有理関数	ユウリカンスウ	rational function
複素インピーダンス	フクソインピーダンス	complex impedance
正実関数	セイジツカンスウ	positive real function
虚軸	キョジク	imaginary axis
リアクタンス関数	リアクタンスカンスウ	reactance function

#### 20-10: インピーダンス行列

交流回路	コウリュウカイロ	AC circuit
印加電圧	インカデンアツ	applied/impressed voltage
時計方向	とケイホウコウ	clockwise (direction)
対角項	タイカクコウ	diagonal term
全インピーダンス	ゼンインピーダンス	total impedance
自己インピーダンス	ジコインピーダンス	self-impedance
非対角項	ヒタイカクコウ	non-diagonal term
共通枝路	キョウツウシロ	common branch
負号	フゴウ	negative/minus sign
相互インピーダンス	ソウゴインピーダンス	mutual impedance

## 20-11: インピーダンス整合

インピーダンス整合	インピーダンスセイゴウ	impedance matching
電力供給	デンリョクキョウキュウ	supply of electric power
接続点	セツゾクテン	node
内部インピーダンス	ナイブインピーダンス	internal impedance
最大電力	サイダイデンリョク	maximum amount of electric power
反射損失	ハンシャソンシツ	reflection loss
インピーダンス整合 回路網	インピーダンスセイゴウ カイロモウ	impedance matching (circuit) network
負荷インピーダンス	フカインピーダンス	load impedance
整合回路網	セイゴウカイロモウ	matching (circuit) network
トランス		transformer
分布定数回路	ブンブテイスイウカイロ	distributed constant circuit
同軸ケーブル	ドウジクケーブル	coaxial cable
特性インピーダンス	トクセイインピーダンス	characteristic impedance
終端	シュウタン	termination, terminating

## 20-12: 電気回路

授受	ジュジュ	transfer, giving and receiving
電圧源	デンアツゲン	voltage source
電流源	デンリュウゲン	current source
直流回路	チョクリュウカイロ	DC circuit
受動回路	ジュドウカイロ	passive circuit
能動回路	ノウドウカイロ	active circuit
電子管	デンシカン	electron tube
電子管回路	デンシカンカイロ	electron tube circuit
トランジスター回路	トランジスターカイロ	transistor circuit
リレー回路	リレーカイロ	relay circuit
電源回路	デンゲンカイロ	power circuit
増幅回路	ゾウフクカイロ	amplification circuit
発振回路	ハッシンカイロ	oscillation circuit
変調回路	ヘンチョウカイロ	modulation circuit
高周波回路	コウシュウハカイロ	high-frequency circuit
低周波回路	テイシュウハカイロ	low-frequency circuit
線形回路	センケイカイロ	linear circuit
非直線形素子	ヒチョクセンケイソシ	nonlinear element
集中定数回路	シュウチュウテイスイウカイロ	lumped constant circuit
立体回路	リツタイカイロ	microwave circuit
基本定理	キホンテイリ	fundamental/basic theorem/proposition
相反定理	ソウハンテイリ	reciprocity theorem
補償定理	ホショウテイリ	compensation theorem

## 20-13: オームの法則

太さ	ふとさ	thickness in diameter
テンソル量	テンソルリョウ	tensor quantity



探知	タンチ	detection
配向場	ハイコウば	oriented/directional field
読み出し場	よみだしば	readout field
変動周期	ヘンドウシュウキ	fluctuation period
ニトロベンゼン		nitrobenzene
電気光学的結晶	デンキコウガクテキケッショウ	electro-optical crystal
可変遅延板	カヘンチエンバン	variable-delay plate
光変調器	ひかりヘンチョウキ	optical modulator
光シャッター	ひかりシャッター	optical shutter
光偏向器	ひかりヘンコウキ	optical deflector
高電圧パルス	コウデンアツパルス	high-voltage pulse
空間電荷分布	クウカンデンカブンプ	space-charge distribution

### 20-19: 電気磁気効果

電気磁気効果	デンキジキコウカ	electromagnetic effect
磁気電気効果	ジキデンキコウカ	magnetoelectric effect
極性ベクトル	キョクセイベクトル	polar vector
軸性ベクトル	ジクセイベクトル	axial vector
空間反転	クウカンハンテン	spatial inversion/reversal
シュブニコフ群	シュブニコフガン	Schubnikov group
自発電気分極	ジハツデンキブンキョク	spontaneous electric polarization

### 20-20: 電流雑音

電流雑音	デンリュウザツオン	current noise
熱雑音	ネツザツオン	thermal noise
雑音	ザツオン	noise
過剰電流雑音	カジョウデンリュウザツオン	excess current noise
金属抵抗	キンゾクテイコウ	metal resistance
薄膜抵抗	ハクマクテイコウ	thin film resistance
接触抵抗	セツゾクテイコウ	contact resistance
電流雑音電圧	デンリュウザツオンデンアツ	current noise voltage
周波数帯域幅	シュウハスウタイイキはば	frequency bandwidth

### 20-21: 電流磁気効果

長さ方向	ながさホウコウ	length direction
厚さ方向	あつさホウコウ	thickness direction
ホール効果	ホールコウカ	Hall effect
一次流	イチジリュウ	primary current
熱流	ネツリュウ	heat flow
熱流磁気効果	ネツリュウジキコウカ	thermomagnetic effect

### 20-22: 電動発電機

直流電源	チョクリュウデンゲン	DC power supply/source
回転機械	カイテンキカイ	rotating machinery
保守	ホシュ	maintenance, (political) conservatism

シリコン整流器	シリコンセイリュウキ	silicon rectifier
静止型交直変換装置	セイシがたコウチョクヘンカンソウチ	electronic AC-DC converter

### 20-23: 発電機

電磁誘導作用	デンジユウドウサヨウ	electromagnetic induction
有効断面積	ユウコウダンメンセキ	effective cross-sectional area
一定角速度	イツテイカクソクド	fixed/constant angular velocity
実用機	ジツヨウキ	machinery in actual use
電機子コイル	デンキシコイル	armature coil
回転子	カイテンシ	rotor
界磁	カイジ	field magnet
回転電機子型	カイテンデンキシがた	revolving-armature type
回転界磁型	カイテンカイジがた	revolving-field type
整流子	セイリュウシ	commutator
誘起電圧	ユウキデンアツ	induced voltage
交流発電機	コウリュウハツデンキ	AC generator
スリップリング		collector/slip ring
高周波発電機	コウシュウハハツデンキ	high-frequency generator
商用周波数	ショウヨウシュウハスウ	commercial frequency
高周波交流電力	コウシュウハコウリュウデンリョク	high-frequency AC power
実用面	ジツヨウメン	standpoint of practical use
高周波加熱器	コウシュウハカネツキ	radio-frequency heater, high-frequency heater

### 20-24: 誘電体

電気双極子モーメント	デンキソウキョクシモーメント	electric dipole moment
誘電分極	ユウデンブンキョク	dielectric polarization
電子分極	デンシブンキョク	electron polarization
イオン結晶	イオンケツシヨウ	ionic crystal
イオン分極	イオンブンキョク	ionic polarization
永久双極子モーメント	エイキュウソウキョクシモーメント	permanent dipole moment
極性分子	キョクセイブンシ	polar molecule
基	キ	group, radical
配向分極	ハイコウブンキョク	orientation polarization
局所電場	キョクショデンバ	local electric field
比誘電率	ヒユウデンリツ	dielectric constant, relative permittivity
充填	ジュウテン	filling, loading, packing
局所電場係数	キョクショデンバケイスウ	local electric field coefficient
クラウジウス・モソッティの式	クラウジウス・モソッティのシキ	Clausius-Mossotti relation
電子分極率	デンシブンキョクリツ	electron polarizability
イオン分極率	イオンブンキョクリツ	ionic polarizability
配向分極率	ハイコウブンキョクリツ	orientation polarizability
光学周波数	コウガクシュウハスウ	optical frequency
光学周波数領域	コウガクシュウハスウリョウイキ	optical frequency domain
共鳴型	キョウメイがた	resonance type
メートル波	メートルハ	meter wave, metric wave
デシメートル波	デシメートルハ	decimetric wave

デバイ型 緩和型 物性物理学的な	デバイがた カンワがた ブッセイブツリガクテキな	Debye type relaxation type related to materials science, related to the physics of materials
強誘電相転移 構造相転移	キョウウデンソウテンイ コウゾウソウテンイ	ferroelectric phase transition structural phase transition
<b>20-25: 誘電率</b>		
誘電定数 影響力 電気感受率	ユウデンテイスイウ エイキョウリョク デンキカンジュリツ	dielectric constant influence, influencing power electric susceptibility
<b>20-26: 誘電加熱</b>		
誘電加熱 被加熱物 高周波電場 誘電損失 マイクロ波加熱 平行電極板 電極板間間隙	ユウデンカネツ ヒカネツブツ コウシュウハデンば ユウデンソンシツ マイクロハカネツ ヘイコウデンキョクバン デンキョクバンカンカンゲキ	dielectric heating object to be heated radio-frequency/high-frequency field dielectric loss microwave heating parallel electrodes, parallel electrode plates gap between electrodes, gap between electrode plates
高周波電源 三極管 自励発振器 木材乾燥 合板 加硫 紙 急速加熱 食品熱処理 含水率	コウシュウハデンゲン サンキョクカン ジレイハッシンキ モクザイカンソウ ゴウバン カリユウ かみ キュウソクカネツ ショクヒンネツショリ ガンスイリツ	high-frequency power supply/source triode self-excited generator wood drying plywood vulcanization paper rapid heating heat treatment of food water/moisture content

## Lesson 21: Electricity III (semiconductors and superconductors)

### 21-1: 半導体

中間的な	チュウカンテキな	intermediate
昔	むかし	the distant past, a long time ago
鉱石検波器	コウセキケンバキ	crystal detector
ラジオの検波	ラジオのケンバ	detection of radio waves
セレン		selenium
亜酸化銅整流器	アサンカドウセイリユウキ	copper suboxide rectifier
直流電力	チョクリユウデンリョク	DC power
ウィルソン模型	ウィルソンモケイ	Wilson model
量子論的固体論	リョウシロンテキコタイロン	quantum theory of solids
帯状	タイジョウ	belt, band, zone
許容帯	キョウウタイ	allowed band
禁止帯	キンシタイ	forbidden band
抜ける	ぬける	to come out, to escape, to fall out
カルコゲン化合物	カルコゲンカゴウブツ	chalcogen (compound)
単体	タンタイ	simple/elementary substance
正四面体	セイシメントアイ	regular tetrahedron
出し合う	だしあう	to contribute jointly
閃亜鉛鉱	センアエンコウ	zincblende, sphalerite
ウルツ鉱	ウルツコウ	wurtzite
化学量論的な	カガクリョウロンテキな	stoichiometric
微量混入	ビリョウコンニユウ	mixing of minute amounts into something
おき代る	おきかわる	to take the place of
吸い取る	すいとる	to suck up, to absorb
移動電荷	イドウデンカ	mobile (electric) charge
頂上	チョウジョウ	top, summit, peak
ホール係数	ホールケイスウ	Hall coefficient
自由空間	ジユウクウカン	free space
何回か	なんカイカ	some number of revolutions
円軌道	エンキドウ	circular orbit
基礎吸収	キソキュウシュウ	fundamental absorption
基礎吸収端	キソキュウシュウタン	fundamental absorption edge
紫外領域	シガイリョウイキ	ultraviolet region
周回運動	シュウカイウンドウ	circling motion
不連続	フレンゾク	discontinuous
振動的变化	シンドウテキヘンカ	vibrational change
情報工学	ジョウホウコウガク	computer science
とび		leap, jump
電子流	デンシリユウ	flow/stream of electrons
正孔流	セイコウリユウ	flow/stream of holes
整流特性	セイリユウトクセイ	rectifying characteristics
はずれる		to come off/loose, to get out of place
増幅作用	ゾウフクサヨウ	amplification
へき開	へきカイ	cleavage
平ら	たいら	flat, level, smooth



注入効果	チュウニュウコウカ	injection effect
深い	ふかい	deep, profound
純化	ジュンカ	purification
帯域溶融法	タイキヨウユウホウ	zone melting (method)
純化技術	ジュンカギジュツ	purification technology
... のみならず		not only ...
周辺	シュウヘン	surroundings, periphery, circumference
金属酸化物半導体	キンゾクサンカブツハンドウタイ	metal oxide semiconductor
電界効果トランジスター	デンカイコウカトランジスター	field-effect transistor
数万	スウマン	tens of thousands
数百万	スウヒャクマン	several hundred thousand
-個並べた	-コならべた	... (items) lined up/in a row
情報化社会	ジョウホウカシャカイ	information society
光集積回路	ひかりシュウセキカイロ	photonic/optical integrated circuit

### 21-2: p 型半導体

p 型半導体	p がたハンドウタイ	p-type semiconductor
自由正孔	ジユウセイコウ	free hole
ホール定数	ホールテイスウ	Hall constant
上端	ジョウタン	top/upper edge
すぐ上	すぐうえ	immediately/directly above
熱励起	ネツレイキ	thermal excitation

### 21-3: n 型半導体

n 型半導体	n がたハンドウタイ	n-type semiconductor
下端	カタン	bottom/lower edge
すぐ下	すぐした	immediately/directly below

### 21-4: 化合物半導体

化合物半導体	カゴウブツハンドウタイ	compound semiconductor
元素半導体	ゲンソハンドウタイ	element semiconductor
原子数比	ゲンシスウヒ	atom ratio, ratio of the numbers of atoms
構成元素	コウセイゲンソ	constituent/component element
二元半導体	ニゲンハンドウタイ	binary semiconductor
三元半導体	サンゲンハンドウタイ	ternary semiconductor
周期表	シュウキヒョウ	periodic table (of the elements)
族	ゾク	group (in the periodic table), family
黄銅鉱型半導体	オウドウコウがたハンドウタイ	chalcopyrite semiconductor
層状半導体	ソウジョウハンドウタイ	layered semiconductor
微小ギャップ半導体	ビショウギャップハンドウタイ	narrow gap semiconductor
重点を置く	ジュウテンをおく	to emphasize, to place emphasis on
平均 IV 族化合物	ヘイキン IV ゾクカゴウブツ	average group IV compound
価電子数	カデンシスウ	number of valence electrons
4 配位の共有結合	4 ハイイのキョウユウケツゴウ	four covalent bonds on a single atom
塩化ナトリウム	エンカナトリウム	sodium chloride
どれか		(which) one of

入り混じって占める	いりまじってしめる	to occupy while mixed together, a combination of ... and ... will occupy
逆蛍石型	ギャクケイセキがた	anti-fluorite (type)
正方晶系	セイホウショウケイ	tetragonal system
置換型	チョッカシガた	substituted (type)
層状構造	ソウジョウコウゾウ	layered structure
ガラス半導体	ガラスハンドウタイ	glass semiconductor
組成範囲	ソセイハンイ	composition range
ガラス状の	ガラスジョウの	glassy
低融点半導体	テイユウテンハンドウタイ	low-melting semiconductor
三方晶系	サンポウショウケイ	trigonal system
置換わる	おきかわる	to take the place of
遷移金属カルコゲンアイド	センイキンゾクカルコゲンアイド	transition metal chalcogenide
半導体	ハンドウタイ	semiconductor
六方晶系	ロツポウショウケイ	hexagonal system
電荷密度波	デンカミツドハ	(electric) charge density wave
黄銅鉱	オウドウコウ	chalcopyrite, copper pyrite
整列空格子点型	セイレツクウコウシテンがた	aligned lattice-vacancy
半導体	ハンドウタイ	semiconductor
空格子点	クウコウシテン	lattice vacancy
人工半導体	ジンコウハンドウタイ	artificial/synthetic semiconductor
交互	コウゴ	alternation, alternate
超格子半導体	チョウコウシハンドウタイ	superlattice semiconductor
人工的な	ジンコウテキナ	artificial, synthetic
有機半導体	ユウキハンドウタイ	organic semiconductor
アントラセン		anthracene
ナフタレン		naphthalene
ピレン		pyrene

## 21-5: 非晶質半導体

非晶質半導体	ヒショウシツハンドウタイ	amorphous semiconductor
結晶状態	ケツショウジョウタイ	crystal state
無定形状態	ムテイケイジョウタイ	amorphous state
アモルファス半導体	アモルファスハンドウタイ	amorphous semiconductor
長距離秩序	チョウキョリチツジョ	long-range order
周期性	シュウキセイ	periodicity
原子配置	ゲンシハイチ	atomic configuration/arrangement
短距離秩序	タンキョリチツジョ	short-range order
ダングリングボンド		dangling bond
原子空孔	ゲンシクウコウ	lattice vacancy
空隙	クウゲキ	void, vacant space
テトラヘドラル系	テトラヘドラルケイ	tetrahedral system
カルコゲナイドガラス		chalcogenide glass
酸化物ガラス	サンカブツガラス	oxide glass
成分原子	セイブンゲンシ	component atom
熔融状態	ヨウユウジョウタイ	molten state
急冷	キュウレイ	quenching
グロー放電	グローハウデン	glow discharge

結晶半導体	ケツショウハンドウタイ	crystalline semiconductor
隣り合う	となりあう	to adjoin each other, to be adjacent
結合軌道	ケツゴウキドウ	bonding orbital
反結合軌道	ハンケツゴウキドウ	antibonding orbital
カルコゲナイド系	カルコゲナイドケイ	chalcogenide system
カルコゲン原子	カルコゲンゲンシ	chalcogen atom
非結合軌道	ヒケツゴウキドウ	nonbonding orbital
欠如	ケツジョ	absence, lack, deficiency
すそ		foot/base (of a mountain)
周辺付近	シュウヘンフキン	near the outskirts/periphery
波動関数	ハドウカンスウ	wave function
高々	たかだか	at most, at best
数原子程度	スウゲンシテイド	on the order of a few atoms
非局在状態	ヒキョクザイジョウタイ	nonlocalized state
局在状態	キョクザイジョウタイ	localized state
移動度端	イドウドタン	mobility edge
ギャップ状態	ギャップジョウタイ	gap state
局在電子状態	キョクザイデンシジョウタイ	localized electron state
飛び移る	とびうつる	to hop/jump from one place to another
ホッピング伝導	ホッピングデンドウ	hopping conduction
近接	キンセツ	proximity, being close to something
エネルギー差	エネルギーサ	energy difference
飛び移り運動	とびうつりウンドウ	hopping/jumping motion
フォノン		phonon
助け	たすけ	assistance, help
可変領域ホッピング	カヘンリョウイキホッピング	variable region hopping
添加	テンカ	addition, adding
不活性化	フカッセイカ	inactivation, deactivation
太陽光	タイヨウコウ	sunlight
高効率太陽電池	コウコウリツタイヨウデンチ	high-efficiency solar cell/battery
準安定	ジュンアンテイ	metastable
加工性	カコウセイ	workability, ease of machining/processing
量産性	リョウサンセイ	suitability for mass production
製造コスト	セイゾウコスト	manufacturing cost
光センサー	ひかりセンサー	optical sensor
光電変換デバイス	コウデンヘンカンデバイス	opto-electronic conversion device
薄膜トランジスター	ハクマクトランジスター	thin film transistor
光伝導性	ひかりデンドウセイ	photoconductive, photoconductivity
電子複写機	デンシフクシャキ	photocopier, electronic copier
スイッチ素子	スイッチソシ	switching element/device
メモリー素子	メモリーソシ	memory element/device
撮像管	サツゾウカン	pickup device/tube
応用上	オウヨウジョウ	from a practical standpoint

## 21-6: 有機半導体

不対電子	フツイデンシ	unpaired electron
多環芳香族化合物	タカンホウコウゾクカゴウブツ	polycyclic aromatic compound
フタロシアニン		phthalocyanine

ポリアセチレン		polyacetylene
共役二重結合	キョウヤクニジュウケツゴウ	conjugated double bonds
高分子半導体	コウブンシハンドウタイ	polymer semiconductor, semiconductive polymer
電荷移動錯体	デンカイドウサクタイ	charge-transfer complex
遊離基	ユウリキ	free radical
有機物	ユウキブツ	organic compound
分子性結晶	ブンシセイケツショウ	molecular crystal
バンド模型	バンドモケイ	band model
成形	セイケイ	molding, shaping, forming

#### 21-7: 圧電型半導体

ピエゾ半導体	ピエゾハンドウタイ	piezoelectric semiconductor
反転対称性	ハンテンタイショウセイ	inversion symmetry
相対位置	ソウタイイチ	relative position
変形ポテンシャル	ヘンケイポテンシャル	deformation potential

#### 21-8: 超伝導トンネル効果

超伝導トンネル効果	チョウデンドウトンネルコウカ	superconductive tunneling
絶縁膜	ゼツエンマク	insulating film/membrane
挟む	はさむ	to interpose, to hold between
量子力学的な トンネル効果	リョウシリキガクテキナ トンネルコウカ	quantum mechanical tunneling
双方	ソウホウ	both parties, both sides
電子対状態	デンシツイジョウタイ	electron pair state
準粒子状態	ジュンリユウシジョウタイ	quasiparticle state
準粒子トンネル効果	ジュンリユウシトンネルコウカ	quasiparticle tunneling
ギエバートンネル効果	ギエバー・トンネルコウカ	Giaever tunneling
ジョセフソントンネル効果	ジョセフソン・トンネルコウカ	Josephson tunneling
常伝導体	ジョウデンドウタイ	normal conductor
ギャップ近傍	ギャップキンボウ	vicinity/neighborhood of the gap
不連続的な	フレンゾクテキナ	discontinuous

#### 21-9: 超伝導線材

超伝導線材	チョウデンドウセンザイ	superconducting wire
直流電気抵抗	チョクリユウデンキテイコウ	DC (electrical) resistance
電力損失	デンリョクソンシツ	(electric) power loss
超伝導物質	チョウデンドウブッシツ	superconducting substance
超伝導材料	チョウデンドウザイリョウ	superconducting material
物質固有	ブッシツコユウ	characteristic of a material
磁束のピン止め	ジソクのピンどめ	(magnetic) flux pinning
冷間加工	レイカンカコウ	cold working
粒子線照射	リユウシセンショウウシャ	irradiation with a particle beam
析出物	セキシツブツ	precipitate, deposited material
クエンチ		quench(ing)
暴走的な	ボウソウテキナ	abrupt, uncontrolled

やぶれ		destruction, collapse
肩代り	かたがわり	rerouting, making a substitution
逃す	のがす	to let loose, to set free, to let escape
熱伝導度	ネツデンドウド	thermal conductivity
裏打ち	うらうち	lining, backing
より合わせた	よりあわせた	twisted together, intertwined

## 21-10: 超伝導薄膜

超伝導薄膜	チョウデンドウハクマク	thin film superconductor,
		superconducting thin film
侵入深さ	シンニュウふかさ	penetration depth
かける		to apply, to wager, to wear, to sit down,
		to run, to make a phone call,
		to turn on (a switch), to hang
秩序変数	チツジョヘンスウ	ordered variable
バルク超伝導	バルクチョウデンドウ	bulk superconductivity
転移	テンイ	transition, transfer, metastasis
バルク超伝導体	バルクチョウデンドウタイ	bulk superconductor
熱力学的臨界磁場	ネツリキガクテキリンカイジバ	thermodynamically critical magnetic field
第一種超伝導体膜	ダイイッシュチュウデンドウタイマク	type I superconductor film
臨界膜厚	リンカイマクあつ	critical film thickness
ばらつき		scatter (in statistical data)
シルスピーの仮説	シルスピーのカセツ	Silsbee hypothesis
超電流	チョウデンリュウ	supercurrent
超伝導凝縮エネルギー	チョウデンドウギョウシュクエネルギー	superconducting condensation energy
ギンズブルグ・	ギンズブルグ・	Ginzburg-Landau theory
ランダウ理論	ランダウリロン	
ゆらぎ効果	ゆらぎコウカ	fluctuation (effect)
円筒状薄膜	エントウジョウハクマク	cylindrical thin film
円筒軸	エントウジク	cylindrical axis
磁束項	ジソクコウ	magnetic flux term
環流超電流項	カンリュウチョウデンリュウコウ	circular current supercurrent term
次元性	ジゲンセイ	dimensionality
秩序パラメーター	チツジョパラメーター	order parameter
高次	コウジ	higher order
非磁性不純物	ヒジセイフジュンブツ	nonmagnetic impurity
ポテンシャル散乱	ポテンシャルサンラン	potential scattering
こわす		to break (down), to destroy, to smash
アンダーソン定理	アンダーソンのテイリ	Anderson's theorem
高次補正	コウジホセイ	higher-order correction
面抵抗	メンテイコウ	surface resistance
ジョセフソン接合	ジョセフソンセツゴウ	Josephson junction

## 21-11: 有機超伝導体

有機超伝導体	ユウキチョウデンドウタイ	organic superconductor
微視的機構	ビシテキキコウ	microscopic mechanism
... を介した	... をカイした	through the medium of ...

代える	かえる	to substitute, to replace
上まわる	うわまわる	to exceed, to surpass
テトラメチル・ テトラセレナ・フルバレン		tetramethyl-tetrascenafulvalene
電荷移動塩	デンカイドウエン	charge-transfer salt
平板状の	ヘイバンジョウの	flat, planar
導電路	ドウデンロ	conducting path
準一次元導体	ジュンイチジゲンドウタイ	quasi-one-dimensional conductor
カウンターアニオン		counter anion
ラジカル化	ラジカルカ	production of radicals
常圧下	ジョウアツカ	under normal/ambient pressure
精力的な	セイリョクテキナ	energetically, vigorously
超伝導相	チョウデンドウソウ	superconducting phase
スピン密度波相	スピンミツドハソウ	spin density wave phase
隣接	リンセツ	neighboring, adjacent, adjoining
反強磁性的な	ハンキョウジセイテキナ	antiferromagnetic
超伝導電子対形成	チョウデンドウデンシツイケイセイ	superconducting electron pair formation
トンネル接合法	トンネルセツゴウホウ	tunnel junction method
超伝導エネルギーギャップ	チョウデンドウエネルギーギャップ	superconducting energy gap



## Lesson 22: Electronics I (transistors and diodes)

### 22-1: トランジスター

トランジスター		transistor
能動素子	ノウドウソシ	active element
ベル電話研究所	ベルデンワケンキュウシヨ	Bell Laboratories
点接触構造	テンセツシヨクコウゾウ	point-contact structure
トランジスター作用	トランジスターサヨウ	transistor action
接合型トランジスター	セツゴウがたトランジスター	junction transistor
フィラメント加熱	フィラメントカナツ	filament heating
不用	フヨウ	not used, unnecessary
電子装置	デンシソウチ	electronic equipment/devices
小型化	こがたカ	miniaturization
低電力化	テイデンリヨクカ	reducing power consumption
築く	きずく	to build
点接触トランジスター	テンセツシヨクトランジスター	point-contact transistor
背中合わせ	せなかあわせ	back to back
バイポーラートランジスター		bipolar transistor
合金接合型	ゴウキンセツゴウがた	alloy-junction (type)
合金型	ゴウキンがた	alloy (type)
合金拡散型	ゴウキンカクサンがた	alloy-diffused (type)
拡散接合型	カクサンセツゴウがた	diffused-junction (type)
プレーナー型	プレーナがた	planar (type)
メサ型	メサがた	mesa (type)
接合型	セツゴウがた	junction (type)
pn 接合型	pn セツゴウがた	pn junction (type)
ショットキー接合型	ショットキーセツゴウがた	Schottky junction (type)
MOS 型	MOS がた	MOS (type)
pn 接合	pn セツゴウ	pn junction
エミッター		emitter
ベース		base
コレクター		collector
バイアス		bias
空乏層	クウボウソウ	depletion layer
導電型	ドウデンがた	conducting (type)
少数キャリア	シュウスウキャリア	minority carrier
キャリア拡散型	キャリアカクサンがた	carrier diffusion (type)
キャリアドリフト型	キャリアドリフトがた	carrier drift (type)
内蔵電界	ナイゾウデンカイ	internal (electric) field
接地	セツチ	ground (US), earth (UK)
電流伝達率	デンリュウデンタツリツ	current transfer ratio
数十以上	スウジュウイジョウ	several dozen or more, at least several dozen
正方向	セイハウコウ	positive direction
エミッター開放	エミッターカイホウ	emitter disconnection/release
コレクター遮断電流	コレクターシャダンデンリュウ	collector breaking/interrupting current
電圧利得	デンアツリトク	voltage gain



電流利得	デンリュウリトク	current gain
多数キャリアー	タスウキャリアー	majority carrier
チャンネル		channel
ソース		source
ドレイン		drain
ゲート		gate
ゲート電圧	ゲートデンアツ	gate voltage
伸び	のび	stretch(ing), elongation
チャンネル幅	チャンネルはば	channel width
増幅素子	ゾウフクソシ	amplification device
拡散型	カクサンがた	diffusion (type)
ガリウムヒ素	ガリウムヒソ	gallium arsenide
入力抵抗	ニュウリョクテイコウ	input resistance
電力増幅率	デンリョクゾウフクリツ	power amplification factor
リニア集積回路	リニアシュウセキカイロ	linear integrated circuit
入力段	ニュウリョクダン	input stage/level
増幅段	ゾウフクダン	amplification stage/level
デジタル集積回路	デジタルシュウセキカイロ	digital integrated circuit
三端子素子	サンタンシソシ	three-terminal element
非直線素子	ヒチョクセンソシ	nonlinear element
小振幅動作	ショウシンブクドウサ	small-amplitude operation
線形の能動素子	センケイのノウドウソシ	linear active element
動作解析	ドウサカイセキ	operation/performance analysis
等価回路	トウカカイロ	equivalent circuit
物理的構成	ブツリテキコウセイ	physical component/constituent
T 型定数	T がたテイスイウ	T-constant
三端子	サンタンシ	three terminals
入力側	ニュウリョクがわ	input (side)
出力側	シュツリョクがわ	output (side)
共通素子	キョウツウソシ	common element
二端子対回路	ニタンシツイカイロ	two terminal-pair circuit
使用頻度	シヨウヒンド	frequency of use
デジタル回路	デジタルカイロ	digital circuit
フリップフロップ		flip-flop
アナログ回路	アナログカイロ	analog circuit
演算増幅回路	エンザンゾウフクカイロ	operational amplifier circuit
受動素子	ジュドウソシ	passive element
一体化	イッタイカ	integration, unification
電力トランジスター	デンリョクトランジスター	(electric) power transistor
不活性乾燥ガス	フカッセイカンソウガス	inert dry gas
封入	フウニュウ	to fill with, to enclose, to seal up, to blanket with
放熱板	ハウネツバン	(heat) radiating plate

## 22-2: 電界効果トランジスター

信号	シンゴウ	signal
通路	ツウロ	channel, path(way)
信号電力	シンゴウデンリョク	signal power

接合容量	セツゴウヨウリョウ	junction capacitance
充電	ジュウデン	(electrical) charging
ベース領域	ベースリョウイキ	base region
通り抜ける	とおりにぬける	to cut through, to go through
ドレイン電流	ドレインデンリュウ	drain current
走る	はしる	to run
ユニポーラートランジスター		unipolar transistor
静電誘導型	セイデンユウドウがた	electrostatic induction (type)
構成素子	コウセイソシ	constituent element
ドレイン電圧	ドレインデンアツ	drain voltage
飽和型	ホウワがた	saturation (type)
非飽和型	ヒホウワがた	non-saturation (type)
高耐圧	コウタイアツ	high withstand voltage
高電力増幅率	コウデンリョクゾウフクリツ	high power amplification factor
電力素子	デンリョクソシ	(electric) power device
半絶縁基板	ハンゼツエンキバン	semi-insulating substrate
ショットキー接合	ショットキーセツゴウ	Schottky junction
マイクロ波集積回路	マイクロハシュウセキカイロ	microwave integrated circuit
主構成素子	シュコウセイソシ	primary/principal constituent element

### 22-3: MOS 電界効果トランジスター

絶縁ゲート電界効果 トランジスター	ゼツエンゲートデンカイコウカ トランジスター	insulated-gate field-effect transistor
p型シリコン	pがたシリコン	p-type silicon
キャリアー源	キャリアーゲン	carrier source
排出電極	ハイシュツデンキョク	discharge electrode
絶縁	ゼツエン	insulating, insulation
ゲート電極	ゲートデンキョク	gate electrode
電流経路	デンリュウケイロ	path for electric current
エンハンスメントモード		enhancement mode
短絡	タンラク	short circuit, shunt
デプリーションモード		depletion mode
n型シリコン	nがたシリコン	n-type silicon

### 22-4: 薄膜トランジスター

薄膜トランジスター	ハクマクトランジスター	thin-film transistor
単結晶シリコンウエハー	タンケッシュウシリコンウエハー	single-crystal silicon wafer
試み	こころみ	attempt, trial, effort
電界効果薄膜トランジスター	デンカイコウカハクマクトランジスター	field-effect thin-film transistor

### 22-5: ダイオード

ダイオード		diode
二極管	ニキョクカン	diode, (vacuum) tube with two electrodes
二端子	ニタンシ	two terminals

半導体素子	ハンドウタイソシ	semiconductor device
検波	ケンバ	(wave) detection/detecting
受光	ジュコウ	detecting light, light detection
パルスのスイッチング		pulse switching
定電圧源	テイデンアツゲン	constant-voltage source
点接触ダイオード	テンセツショクダイオード	point-contact diode
ボンドダイオード	ボンドダイオード	bonded (type) diode
銀線	ギンセン	silver wire
パルス電流	パルスデンリュウ	pulsed current
線材	センザイ	wire
接合ダイオード	セツゴウダイオード	junction diode
製作方法	セイサクホウホウ	method of manufacturing, method of fabrication
合金接合ダイオード	ゴウキンセツゴウダイオード	alloy-junction diode
拡散接合ダイオード	カクサンセツゴウダイオード	diffused-junction diode
メサ型ダイオード	メサがたダイオード	mesa (type) diode
プレーナー型ダイオード	プレーナーがたダイオード	planar (type) diode
エピタキシャル型ダイオード	エピタキシャルがたダイオード	epitaxial (type) diode
ショットキー接合ダイオード	ショットキーセツゴウダイオード	Schottky-junction diode
成長接合ダイオード	セイチョウセツゴウダイオード	grown-junction diode
pin ダイオード	pin ダイオード	pin diode
高速動作	コウソクドウサ	high-speed operation
容量・電圧特性	ヨウリョウ・デンアツトクセイ	capacitance-voltage characteristics
不純物濃度	フジュンブツノウド	impurity concentration
トンネル効果	トンネルコウカ	tunneling
高周波信号処理	コウシュウハシンゴウショリ	high-frequency signal processing
幅広く	はばひろく	extensively, widely, broadly
電源整流用	デンゲンセイリュウヨウ	diode for use in rectifying
ダイオード	ダイオード	a source of electric power
拡散ダイオード	カクサンダイオード	diffused diode
マイクロ波ダイオード	マイクロハダイオード	microwave diode
ミキサー		mixer
周波数通倍	シュウハスウテイバイ	frequency multiplication
バラクターダイオード		varactor diode
ガン・ダイオード		Gunn diode
定電圧ダイオード	テイデンアツダイオード	voltage-regulator diode, standard diode
エピタキシャル型 pn 接合	エピタキシャルがた pn セツゴウ	epitaxial pn junction
降伏現象	コウフクゲンショウ	breakdown phenomenon
ゼーナー電圧	ゼーナーデンアツ	Zener voltage
電圧標準ダイオード	デンアツヒョウジュンダイオード	voltage-standard diode
カドミウム標準電池	カドミウムヒョウジュンデンチ	cadmium standard cell
電圧標準	デンアツヒョウジュン	voltage standard
再結合発光	サイケツゴウハッコウ	recombination radiation
発光能率	ハッコウノウリツ	emission efficiency
受光ダイオード	ジュコウダイオード	light-detecting diode, photodetecting diode
電子励起	デンシレイキ	electronic excitation
フォトダイオード		photodiode

可変容量ダイオード	カヘンヨウリョウダイオード	variable capacitance diode
障壁容量	ショウヘキヨウリョウ	barrier capacitance
電圧依存性	デンアツイゾンセイ	voltage dependence
エピタキシャル接合	エピタキシャルセツゴウ	epitaxial junction
容量変化率	ヨウリョウヘンカリツ	rate of change of capacitance
バラクター		varactor
パラメトリックダイオード		parametric diode
レーザーダイオード		laser diode
キャリアー注入	キャリアーチュウニュウ	carrier injection
電子ビーム励起	デンシビームレイキ	electron beam excitation
衝突電離	ショウトツデンリ	ionization by collision

## 22-6: ショットキー障壁

ショットキー障壁	ショットキーショウヘキ	Schottky barrier
空間電荷層	クウカンデンカソウ	space-charge layer
障壁	ショウヘキ	barrier
界面相	カイメンソウ	interfacial phase
界面電子準位	カイメンデンシジュンイ	interfacial electron level
界面準位	カイメンジュンイ	interfacial level
金属・半導体界面	キンゾク・ハンドウタイカイメン	metal-semiconductor interface
電子準位模型	デンシジュンイモケイ	electron-level model
ショットキーの模型	ショットキーのモケイ	Schottky model
電子親和力	デンシシンワリョク	electron affinity
電気二重層	デンキニジュウソウ	electric double layer
接触電位差	セツショクデンイサ	contact potential difference
不純物原子濃度	フジュンブツゲンシノウド	impurity (atom) concentration
面電荷密度	メンデンカミツド	surface charge density
微分容量	ビブンヨウリョウ	differential capacitance
飽和値	ホウワチ	saturation value
界面ダングリングボンド	カイメンダングリングボンド	interfacial dangling bond
取り込む	とりこむ	to include, to incorporate, to capture
界面準位模型	カイメンジュンイモケイ	interfacial level model
表面準位	ヒョウメンジュンイ	surface level
イオン結合性	イオンケツゴウセイ	ionic character (of a bond)
共有結合性	キョウユウケツゴウセイ	covalent character (of a bond), covalency

## 22-7: ショットキー・ダイオード

ショットキー・ダイオード		Schottky diode
蓄積効果	チクセキコウカ	storage effect
高速スイッチング	コウソクスイッチング	high-speed switching
混合回路	コンゴウカイロ	mixing circuit

## 22-8: アバランシェ効果

アバランシェ効果	アバランシェコウカ	avalanche effect
格子原子	コウシゲンシ	lattice atom
二次キャリアー	ニジキャリアー	secondary carrier

なだれ状に	なだれジョウに	like an avalanche
電流増倍作用	デンリュウゾウバイサヨウ	current amplification
繰り返し衝突電離	くりかえしショウトツデンリ	repeated ionization by collision
空間電荷領域	クワンデンカリョウイキ	space-charge domain
逆バイアス電圧	ギャクバイアスデンアツ	reverse-bias voltage
走行	ソウコウ	transit, travel(ing)
光学的フォノン散乱	コウガクテキフォノンサンラン	optical phonon scattering
飽和速度	ホウワソクド	saturation velocity
単位距離	タンイキョリ	unit distance
イオン化率	イオンカリツ	ionization rate
しきい値エネルギー	しきいちエネルギー	threshold energy
電離エネルギー	デンリエネルギー	ionization energy
ゼーナー降伏	ゼーナーコウフク	Zener yield
アバランシェ増倍作用	アバランシェゾウバイサヨウ	avalanche amplification
大小関係	ダイショウカンケイ	size relation, quantitative relation
マイクロ波発振	マイクロハハッシン	microwave oscillation
光電流の増幅	コウデンリュウのゾウフク	photocurrent amplification
アバランシェ注入	アバランシェチュウニュウ	avalanche injection

## 22-9: アバランシェダイオード

アバランシェダイオード		avalanche diode
走行時間効果	ソウコウジカンコウカ	transit time (effect)
負性抵抗	フセイテイコウ	negative resistance
インパットダイオード		IMPATT diode
数～数十	スウないしスウジュウ	ranging from a few to several dozen
マイクロ波発振器	マイクロハハッシンキ	microwave oscillator
光電流増倍	コウデンリュウゾウバイ	photocurrent amplification
光検出器	ひかりケンシュツキ	photodetector

## 22-10: MOS ダイオード

MOS ダイオード		MOS diode
基板半導体	キバンハンドウタイ	substrate semiconductor
表面金属	ヒョウメンキンソク	surface metal
電気的特性	デンキテキトクセイ	electrical characteristics
基本的特性	キホンテキトクセイ	fundamental/basic characteristics
表面金属電極	ヒョウメンキンソクデンキョク	surface metal electrode
基板シリコン表面	キバンシリコンヒョウメン	substrate silicon surface
過剰の	カジョウの	excess
正味の	ショウミの	net, clear, unencumbered
フラットバンド		flat band
遠ざける	とおざける	to keep away, to keep at a distance
空乏	クウボウ	depletion
空乏状態	クウボウジョウタイ	depleted state
電荷応答	デンカオウトウ	charge response
絶縁膜容量	ゼツエンマクヨウリョウ	insulating film/membrane capacitance
反転層	ハンテンソウ	inversion layer
応答速度	オウトウソクド	speed of response

空乏層端                      クウボウソウタン                      edge of the depletion layer

## 22-11: 発光ダイオード

会合	カイゴウ	association, meeting, assembly
電源電圧	デンゲンデンアツ	voltage of a power source
直接遷移型	シヨクセツセンイがた	direct transition (type)
赤色の	セキショクの	red
発光効率	ハッコウコウリツ	luminous efficiency
内部効率	ナイブコウリツ	internal efficiency
外部効率	ガイブコウリツ	external efficiency
間接遷移	カンセツセンイ	indirect transition
緑色の	リョクショクの	green
表示用	ヒョウジヨウ	for use in a display
安価	アンカ	low price
青色の	セイショクの	blue
高輝度	コウキド	high level of brightness
赤外光	セキガイコウ	infrared light

## 22-12: レーザーダイオード

可干渉光	カカンシヨウコウ	coherent light
多量	タリョウ	large quantity
ダブルヘテロ接合	ダブルヘテロセツゴウ	double heterojunction
望ましい	のぞましい	desirable, hoped for
発振波長	ハッシンハチョウ	emission wavelength
劈開	ヘキカイ	cleavage
ファブリペロー型	ファブリペローがた	Fabry-Perot (type)
単波長発振	タンハチョウハッシン	single wavelength oscillation
長波長計測用	チョウハチョウケイソクヨウ	for use in long-wavelength measurements
可視レーザー	カシレーザー	visible laser
多重量子井戸構造	タジュウリョウシイドコウゾウ	multiple quantum-well structure



## Lesson 23: Electronics II (other circuit elements and basic circuits)

### 23-1: 半導体素子

機能素子	キノウソシ	functional device
増幅発振	ゾウフクハッシン	amplification of an oscillation
シリコン結晶	シリコンケッショウ	silicon crystal
受光素子	ジュコウソシ	light-detecting device, photodetecting device
サーミスター		thermistor
ホール素子	ホールソシ	Hall device/element
半導体単結晶	ハンドウタイタンケッショウ	semiconductor single crystal
非晶質シリコン	ヒショウシツシリコン	amorphous silicon
光信号処理	ひかりシンゴウシヨリ	optical signal processing
主役	シュヤク	principal/leading role

### 23-2: 半導体接合

半導体接合	ハンドウタイセツゴウ	semiconductor junction
異質接合	イシツセツゴウ	heterogeneous junction
ポテンシャル障壁	ポテンシャルショウヘキ	potential barrier
拡散電位	カクサンデンイ	diffusion potential
被注入領域	ヒチュウニユウリョウイキ	region into which something is injected
減じる	ゲンじる	to decrease, to diminish, to subtract
到達距離	トウタツキヨリ	range
拡散距離	カクサンキヨリ	diffusion length
逆方向電流	ギャクホウコウデンリュウ	backward/reverse current
逆方向電圧	ギャクホウコウデンアツ	backward/reverse voltage
絶縁破壊的な	ゼツエンハカイテキな	related to dielectric breakdown
なだれ増倍	なだれゾウバイ	avalanche effect
トンネル現象	トンネルゲンショウ	tunneling
付随	フズイ	attached (to), associated (with), involved
空乏層容量	クウボウソウヨウリョウ	depletion layer capacitance
拡散容量	カクサンヨウリョウ	diffusion capacitance
可変容量	カヘンヨウリョウ	variable capacitance
光電変換	コウデンヘンカン	photoelectric conversion
サイラトロン		thyatron
オーム性接触	オームセイセツシヨク	ohmic contact
金属・半導体接触	キンゾク・ハンドウタイセツシヨク	metal-semiconductor contact

### 23-3: サイリスター

スイッチング素子	スイッチングソシ	switching element/device
水銀整流器	スイギンセイリユウキ	mercury-arc rectifier
ゲート信号	ゲートシンゴウ	gate signal
通電開始時期	ツウデンカイシジキ	the time when electricity is turned on, the time when electricity begins to flow
シリコン制御整流素子	シリコンセイギョセイリユウソシ	silicon controlled rectifier



小型軽量	こがたケイリョウ	compact and light, small in size and light in weight
長寿命	チョウジュミョウ	long service life
長所	チョウシヨ	strong point
電力容量	デンリョクヨウリョウ	(electric) power capacitance
安定化電源	アンテイカデンゲン	stabilized power supply/source
変換器	ヘンカンキ	converter, transducer
四層構造	シソウコウゾウ	four-layer structure
ゲート電流	ゲートデンリュウ	gate current
オフ状態	オフジョウタイ	"off" position/state
ブレイクオーバー電圧	ブレイクオーバーデンアツ	breakover voltage
オン状態	オンジョウタイ	"on" position/state
制御不能	セイギョフノウ	uncontrolled
整流出力	セイリュウシュツリョク	rectifier output
出力安定化	シュツリョクアンテイカ	output stabilization
飽和状態	ホウワジョウタイ	saturated (state)
耐電圧	タイデンアツ	withstand voltage
順方向電圧降下	ジュンホウコウデンアツコウカ	forward voltage drop
ターンオン時間	ターンオンジカン	turn-on time
耐える	たえる	to bear, to endure, to tolerate

#### 23-4: コンデンサー

対向	タイコウ	facing, opposite, counter-
絶縁物	ゼツエンブツ	insulator
蓄電器	チクデンキ	capacitor
静電エネルギー	セイデンエネルギー	electrostatic energy
ファラド		farad
平行板導体	ヘイコウバンドウタイ	parallel-plate conductor
対向電極	タイコウデンキョク	counter electrode
有効面積	ユウコウメンセキ	effective area
リード線	リードセン	(electrical) lead
交流電場	コウリュウデンバ	AC field
誘電正接	ユウデンセイセツ	dielectric loss tangent
合成容量	ゴウセイヨウリョウ	combined capacitance
同調	ドウチョウ	tuning, synchronization
側路	ソクロ	by-pass
直流阻止	チョクリュウソシ	DC block
放電パルス回路	ホウデンパルスカイロ	discharge pulse circuit
蓄積源	チクセキゲン	storage/accumulation device
紙コンデンサー	かみコンデンサー	paper capacitor
マイカコンデンサー		mica capacitor
磁器コンデンサー	ジキコンデンサー	porcelain capacitor
電解コンデンサー	デンカイコンデンサー	electrolytic capacitor
空気コンデンサー	クウキコンデンサー	air capacitor

#### 23-5: インバーター

インバーター		inverter
逆変換器	ギャクヘンカンキ	inverse converter

コンバーター		converter
交流・直流変換器	コウリュウ・チョクリュウヘンカンキ	AC-DC converter
他励式	タレイシキ	separately excited (type), externally commutated (type)
自励式	ジレイシキ	self-excited (type), self-commutated (type)
転流機能	テンリュウキノウ	commutation (function)
大電力	ダイデンリョク	high-voltage electric power
サイリスター方式	サイリスターホウシキ	thyristor type
制御角	セイギョカク	phase-control angle
インバーター動作	インバータードウサ	inversion
転流	テンリュウ	commutation
転流コンデンサー	テンリュウコンデンサー	commutating capacitor
無停電電源装置	ムテイデンゲンソウチ	uninterruptible power supply
定電圧定周波	テイデンアツテイシュウハ	constant-voltage constant-frequency
電源装置	デンゲンソウチ	power supply
周波数変換装置	シュウハスウヘンカンソウチ	frequency converter
直流送電	チョクリュウソウデン	DC transmission (of electricity)

### 23-6: 整流回路

交流側入力	コウリュウがわニューリョク	AC input
単相	タンソウ	single phase
三相	サンソウ	three phase
六相	ロクソウ	six phase
半波整流	ハンバセイリュウ	half-wave rectification
全波整流	ゼンバセイリュウ	full-wave rectification
大電力装置	ダイデンリョクソウチ	high-voltage electric power equipment
受電	ジュデン	receiving (electricity)
多相整流	タソウセイリュウ	polyphase rectification
整流素子	セイリュウソシ	rectifying device
倍電圧整流回路	バイデンアツセイリュウカイロ	voltage-doubling rectifying circuit
リップル分	リップルブン	ripple component
LC 平滑回路	LC ヘイカツカイロ	LC smoothing circuit
シリーズレギュレーター		series regulator
シャントレギュレーター		shunt regulator

### 23-7: 整流作用

二端子素子	ニタンシソシ	two-terminal device
高周波信号	コウシュウハシンゴウ	high-frequency signal
カソード		cathode
金属・半導体接合	キンゾク・ハンドウタイセツゴウ	metal-semiconductor junction
伝導帯構造	デンドウタイコウゾウ	conduction band structure
飽和電流	ホウワデンリュウ	saturation current
p 型側	p がたがわ	p-type side, p side
n 型側	n がたがわ	n-type side, n side
電位障壁	デンイショウヘキ	potential barrier
遷移領域	センイリョウイキ	transition region
平衡濃度	ヘイコウノウド	equilibrium concentration

拡散定数                      カクサンテイスウ                      diffusion constant

### 23-8: 誘導コイル

誘導コイル	ユウドウコイル	induction coil
低電圧直流電源	テイデンアツチヨクリュウデンゲン	low-voltage DC power supply/source
感応コイル	カンノウコイル	induction coil
一次コイル	イチジコイル	primary coil
二次コイル	ニジコイル	secondary coil
接点	セッテン	(electrical) contact
金属片	キンゾクヘン	piece/scrap of metal
ばね		spring
相互誘導	ソウゴユウドウ	mutual induction
貯える	たくわえる	to store (up)
自己誘導起電力	ジコユウドウキデンリョク	self-induced electromotive force
共振現象	キョウシンゲンショウ	resonance phenomenon
高電圧高周波	コウデンアツコウシュウハ	high-voltage and high-frequency
テスラ・コイル		Tesla coil
振動電圧	シンドウデンアツ	oscillating voltage

### 23-9: インピーダンスブリッジ

インピーダンスブリッジ		impedance bridge
ブリッジ回路	ブリッジカイロ	bridge circuit
基準インピーダンス	キジュンインピーダンス	reference impedance
精度の高い	セイドのたかい	high-precision
手動	シュドウ	manual action/operation
内蔵	ナイゾウ	built in, internal, stored internally
平衡動作	ハイコウドウサ	equilibrium action/operation
デジタル表示	デジタルヒョウジ	digital display
不平衡電圧	フハイコウデンアツ	non-equilibrium voltage
基準電圧	キジュンデンアツ	reference voltage
同期整流	ドウキセイリユウ	synchronous rectification
積分回路	セキブンカイロ	integrating circuit
演算回路	エンザンカイロ	arithmetic circuit
使用周波数範囲	シヨウシュウハスウハンイ	range of frequencies used
高信頼度	コウシンライド	high reliability

### 23-10: 交流ブリッジ

マクスウェル・ブリッジ		Maxwell bridge
シェーリング・ブリッジ		Schering bridge
キャンベル・ブリッジ		Campbell bridge
オーエン・ブリッジ		Owen bridge
ウィーン・ブリッジ		Wien bridge
平衡条件	ハイコウジョウケン	equilibrium conditions
残留インダクタンス	ザンリュウインダクタンス	residual inductance
浮遊容量	フユウヨウリョウ	floating capacitance
サセプタンス		susceptance

電源周波数 検出装置 ありえず	デンゲンシュウハスウ ケンシュツソウチ	frequency of power supply/source detecting device/equipment cannot exist, cannot be {equivalent to ありえないで}
静電結合 対地アドミッタンス ワグナー接地装置 フィルター回路 同調素子	セイデンケツゴウ タイチアドミッタンス ワグナーセッチソウチ フィルターカイロ ドウチョウソシ	electrostatic coupling, capacitive coupling admittance to ground Wagner ground device/equipment filter circuit tuning

### 23-11: 直流ブリッジ

直流ブリッジ ホイートストン・ブリッジ 四端子抵抗 ケルビン・ダブルブリッジ 対地漏れ抵抗 納める 漏れ抵抗 ワグナー接地法	チョクリュウブリッジ シタンシテイコウ タイチもれテイコウ おさめる もれテイコウ ワグナーセッチホウ	DC bridge Wheatstone bridge four-terminal resistance Kelvin double bridge leakage resistance to ground to obtain, to reap, to pay, to supply, to gather leakage resistance Wagner grounding method
---	--	---

### 23-12: ホイートストン・ブリッジ

中程度 既知抵抗 検流計 未知抵抗 比例辺 周囲温度 測定精度 分極作用 リアクタンス分	チュウテイド キチテイコウ ケンリュウケイ ミチテイコウ ヒレイヘン シュウイオンド ソクテイセイド ブンキョクサヨウ リアクタンスブン	moderate, medium (degree) known resistance galvanometer unknown resistance ratio arm surrounding/ambient temperature measurement precision/accuracy polarization reactance portion
--	--	--

### 23-13: 電荷転送素子

電荷転送素子 バケットブリゲード素子 電荷結合素子 クロックパルス かたまり 半導体基板 信号電荷 拡散層 スイッチング動作 順次隣接 転送電極 基板内部 電位井戸 表面チャンネルCCD	デンカテンソウソシ バケットブリゲードソシ デンカケツゴウソシ  ハンドウタイキバン シンゴウデンカ カクサンソウ スイッチングドウサ ジュンジリンセツ テンソウデンキョク キバンナイブ デンイいど ヒョウメンチャンネルCCD	charge transfer device bucket brigade device charge-coupled device clock pulse lump, cluster, block semiconductor substrate signal charge diffusion layer switching (action) sequential and adjacent transfer electrode interior of the substrate potential well surface channel CCD
--	---	---

埋込みチャンネル CCD 自己走査機能 信号処理装置 撮像素子	うめこみチャンネル CCD ジコソウサキノウ シンゴウショリソウチ サツゾウソシ	buried/embedded channel CCD self-scanning function/capability signal processing device/equipment imaging device
--	---	--

### 23-14: 電荷結合素子

光電変換素子 固体撮像装置 読取り走査 磁気バブル記憶装置 情報転送 素材	コウデンヘンカンソシ コタイサツゾウソウチ よみとりソウサ ジキバブルキオクソウチ ジョウホウテンソウ ソザイ	photoelectric conversion device solid-state imaging device/equipment reading and scanning magnetic bubble storage/memory information transfer basic/raw materials
--	--	--

### 23-15: CCD 撮像素子

真空管型撮像素子	シンクウカンがたサツゾウソシ	imaging device that employs vacuum tubes
代わる	かわる	to take the place of, to replace, to be substituted for
二次元的な 数百個 空孔 順送り 読み出す 受光面 覆う フレーム転送方式 横 インターライン方式 高画質テレビ 走査線数 暗電流 電荷転送 高感度 画像素子 天体望遠鏡 X線検出器 加速器 素粒子実験	ニジゲンテキな スウヒャクコ クウコウ ジュンおくり よみだす ジュコウメン おおう フレームテンソウホウシキ よこ インターラインホウシキ コウガシツテレビ ソウサセンスウ アンデンリュウ デンカテンソウ コウカンド ガゾウソシ テンタイボウエンキョウ Xセンケンシュツキ カソクキ ソリュウシジッケン	two dimensional several hundred items hole forwarding (items) in order/sequence to read out photodetecting surface to cover, to hide, to conceal frame transfer method side, beside, sideways interlining/interlacing method high-definition television number of scan lines dark current charge transfer high sensitivity pixel, picture element telescope for viewing heavenly bodies X-ray detector (particle) accelerator elementary particle experiment

## Lesson 24: Electronics III (ICs)

### 24-1: マイクロエレクトロニクス

マイクロエレクトロニクス

超小型技術 チョウこがたギジュツ  
単品 タンピン  
膜技術 マクギジュツ  
半導体技術 ハンドウタイギジュツ

microelectronics  
miniaturization technology  
single/individual item/product  
membrane/film technology  
semiconductor technology

### 24-2: マイクロエレクトロニクス革命

革命 カクメイ  
半導体集積回路技術 ハンドウタイシュウセキカイロ  
ギジュツ  
大規模集積回路 ダイキボシュウセキカイロ  
微細化 ビサイカ  
機械機器 キカイキキ  
制御機構 セイギョキコウ  
電子化 デンシカ  
促進 ソクシン  
産業用ロボット サンギョウヨウロボット  
NC 工作機械 NC コウサクキカイ  
産業 サンギョウ  
生産現場 セイサンゲンバ  
事務所 ジムシヨ  
省力化 ショウリョクカ  
労働内容 ロウドウナイヨウ  
勤務形態 キンムケイタイ  
変革 ヘンカク  
単純作業 タンジュンサギョウ  
知的生産活動 チテキセイサンカツドウ

revolution  
semiconductor integrated circuit  
technology  
large scale integrated circuit  
miniaturization  
mechanical component/equipment  
control mechanism/unit  
use of electronics  
acceleration, promotion  
industrial robot  
NC machine tool  
industry  
production site  
office  
reduction of labor, labor saving  
the content of labor  
the form/structure of work  
change, reform  
simple task  
productive activity based on use of  
the intellect  
to bring about, to bring forth  
techno-stress  
disorder, obstacle, obstruction  
the form/structure of employment  
social problem/issue

もたらす  
テクノストレス  
障害  
雇用形態  
社会問題

ショウガイ  
コウケイタイ  
シャカイモンダイ

### 24-3: 集積回路

電子デバイス デンシデバイス  
光デバイス ひかりデバイス  
抵抗器 テイコウキ  
受動部品 ジュドウブヒン  
個別の コベツの  
相互接続 ソウゴセツソク  
一体 イットタイ

electronic device  
optical device  
resistor  
passive component  
individual  
interconnection, interconnect  
one body/unit/entity

共通基板上	キョウツウキバンジョウ	on a common substrate
モノリシック集積回路	モノリシックシュウセキカイロ	monolithic integrated circuit
別個の	ベッコの	several, separate, different
部品	ブヒン	component, part
とりつける		to furnish, to install
混成集積回路	コンセイシュウセキカイロ	hybrid integrated circuit
主たる	シュたる	main, principal
ジョセフソン集積回路	ジョセフソンシュウセキカイロ	Josephson integrated circuit
光電子集積回路	ひかりデンシシュウセキカイロ	optoelectronic integrated circuit
超大規模集積回路	チョウダイキボシュウセキカイロ	very large scale integrated circuit
バイポーラー集積回路	バイポーラーシュウセキカイロ	bipolar integrated circuit
伝達コンダクタンス	デンタツコンダクタンス	transfer conductance
接合寸法	セツゴウスンボウ	junction dimensions
エミッターバイアス電流	エミッターバイアスデンリュウ	emitter bias current
負荷キャパシタンス	フカキャパシタンス	load capacitance
信号伝搬遅延時間	シンゴウデンパンチエンジカン	signal propagation delay time
素子間分離	ソシカンブンリ	distance between elements
占有面積	センユウメンセキ	occupied area, area occupied
直列抵抗	チョクレッツテイコウ	series resistance
埋込み層	うめこみソウ	buried layer
エピタキシャル層	エピタキシャルソウ	epitaxial layer
シリコン酸化膜	シリコンサンカマク	silicon oxide film
自己分離	ジコブンリ	isolation
経済性	ケイザイセイ	economy {saving money}
構造寸法	コウゾウスンボウ	structural dimensions
相補型 MOS 回路	ソウホがた MOS カイロ	complementary MOS (CMOS)
依存性	イゾンセイ	dependence
高速性	コウソクセイ	high-speed (nature)
低消費電力性	テイショウヒデンリョクセイ	low power consumption
III-V 族半導体集積回路	III-V ソクハンドウタイシュウセキ カイロ	III-V semiconductor integrated circuit
ヘテロバイポーラー トランジスター		hetero-bipolar transistor (HBT)
ショットキー・ゲート 電界効果トランジスター	ショットキー・ゲート デンカイコウカトランジスター	metal-semiconductor field-effect transistor (MESFET), Schottky-gate field-effect transistor
高電子移動度 トランジスター	コウデンシイドウド トランジスター	high electron mobility transistor (HEMT)
基準寸法	キジュンスンボウ	reference dimensions
同一基板上	ドウイツキバンジョウ	on the same substrate
微細加工技術	ビサイカコウギジュツ	technology for minute/fine processing
ドーパント		dopant
イオン打込み技術	イオンうちこみギジュツ	ion implantation technology
パターン描画	パターンビョウガ	rendering/drawing a pattern
電子ビーム描画	デンシビームビョウガ	imaging with an electron beam
描画	ビョウガ	rendering/drawing
転写	テンシャ	transfer
水銀ランプ	スイギンランプ	mercury lamp
エキシマーレーザー		excimer laser

電子線照射	デンシセンショウシャ	irradiation with an electron beam
プラズマX線源	プラズマXセンゲン	plasma X-ray source
パターン寸法	パターンスンポウ	pattern dimensions
湿式法	シッシキホウ	wet method
反応性イオンエッチング	ハンノウセイイオンエッチング	reactive ion etching
マイクロ波励起	マイクロハレイキ	microwave excitation
機能設計	キノウセッケイ	functional design
論理設計	ロンリセッケイ	logical design
回路設計	カイロセッケイ	circuit design
スタンダードセル		standard cell
技術的蓄積	ギジュツテキチクセキ	accumulated technical achievements
能率よく	ノウリツよく	efficiently
配線長	ハイセンチョウ	wire length

#### 24-4: MOS 集積回路

製造プロセス	セイゾウプロセス	manufacturing/fabrication process
性能指数	セイノウシスウ	performance index
有利な	ユウリナ	advantageous, beneficial
駆動能力	クドウノウリョク	(cap)ability to drive, driving (cap)ability
負荷容量	フカヨウリョウ	load capacitance
ゲート電極材料	ゲートデンキョクザイリョウ	gate electrode material
自己整合的な	ジコセイゴウ的な	self-aligning
高性能集積回路	コウセイノウシュウセキカイロ	high-performance integrated circuit
電卓用大規模	デンタクヨウダイキボ	large scale integrated circuit for use
集積回路	シュウセキカイロ	in a pocket calculator
大容量記憶装置	ダイヨウリョウキオクソウチ	mass storage system

#### 24-5: 光集積回路

発光・受光素子 devices	ハッコウ・ジュコウソシ	light-emitting and light-detecting
光導波路	ひかりドウハロ	optical waveguide
光回路	ひかりカイロ	optical circuit
光学系	コウガクケイ	optical system
集積一体化	シュウセキイッタイカ	integration into one element/device
光通信システム	ひかりツウシンシステム	optical communication system
光情報処理	ひかりジョウホウショリ	optical information processing
光回路素子	ひかりカイロソシ	optical circuit elements
受動回路素子	ジュドウカイロソシ	passive circuit element
方向性結合器	ホウコウセイケツゴウキ	directional coupler
光アイソレーター	ひかりアイソレーター	optical isolator
変調器	ヘンチョウキ	modulator
受光器	ジュコウキ	photodetector
導波路型	ドウハロがた	waveguide (type)
光メモリー機能	ひかりメモリーキノウ	optical memory function
能動回路素子	ノウドウカイロソシ	active circuit element
光素子	ひかりソシ	optical device
分布帰還型レーザー	ブンブキカンがたレーザー	distributed feedback laser



分布ブラッグ反射型レーザー	distributed Bragg reflection laser
ポンプブラッグハンシャがたレーザー	
モノリシック能動型	monolithic active
光集積回路	photonic/optical integrated circuit
小型一体化	size reduction and integration
性能向上	performance improvement
生産性向上	productivity improvement
平面波光学系	planar wave optical system
光学系不安定性	optical system instability

#### 24-6: マイクロ波集積回路

マイクロ波集積回路	マイクロハッシュウセキカイロ	microwave integrated circuit
にぎる		to grasp, to seize

#### 24-7: マイクロプロセッサ

マイクロプロセッサ		microprocessor
マイクロコンピューター		microcomputer
1チップマイクロコン		one-chip microcomputer
ピューター		
入出力ポート	ニューシュツリヨクポート	input-output port
内部構成	ナイブコウセイ	internal configuration
算術論理演算器	サンジュツロンリエンザンキ	arithmetic and logic unit
命令デコーダー	メイレイデコーダー	instruction decoder

#### 24-8: ウェーファープロセス技術

ウェーファープロセス技術	ウェーファープロセスギジュツ	wafer process technology
ウェーファー作製技術	ウェーファーサクセイギジュツ	wafer fabrication technology
酸化技術	サンカギジュツ	oxidation technology/technique
拡散技術	カックサンギジュツ	diffusion technology/technique
イオン注入	イオンチュウニユウ	ion implantation
リソグラフィ技術	リソグラフィギジュツ	lithography technology/technique
薄膜形成技術	ハクマクケイセイギジュツ	thin film formation technology
加工技術	カコウギジュツ	processing/machining technology
配線技術	ハイセンギジュツ	wiring technology
ケイ素	ケイソ	silicon
ガリウムヒ素	ガリウムヒソ	gallium arsenide
ヒ化ガリウム	ヒカガリウム	gallium arsenide
切り出す	きりだす	to cut (out), to cut and carry off
液相成長法	エキソウセイチョウホウ	liquid phase growth (method)
るつぼ		crucible, pot
熔融	ヨウユウ	fusion, melting
種結晶	たねケツシヨウ	seed crystal
引き上げる	ひきあげる	to pull/lift out
引上げ法	ひきあげホウ	pulling method
表面張力	ヒョウメンチョウリヨク	surface tension
浮く	ふく	to float

浮融帯法	フユウタイホウ	floating zone technique
鏡面	キョウメン	mirror surface
研磨	ケンマ	grinding, polishing
結晶軸	ケツショウジク	crystal axis
エピタキシャル成長	エピタキシャルセイチョウ	epitaxial growth
酸化膜	サンカマク	oxide film
熱酸化	ネツサンカ	thermal oxidation
素子分離	ソシブンリ	device/element separation
ゲート酸化膜形成	ゲートサンカマクケイセイ	gate oxide film formation
乾燥酸化	カンソウサンカ	dry oxidation
加湿酸化	カシツサンカ	wet oxidation
加速電圧	カソクデンアツ	acceleration voltage
打込み量	うちこみリョウ	amount (of material) implanted
しきい値電圧	しきいちデンアツ	threshold voltage
レジスト工程	レジストコウテイ	resist processing
フォトリソグラフィー		photolithography
気相状態	キソウジョウタイ	gas phase, gaseous state
化学蒸着法	カガクジョウチャクホウ	chemical vapor deposition
超精密制御	チョウセイミツセイギョ	ultra-precise control
分子線エピタキシャル成長	ブンシセンエピタキシャルセイチョウ	molecular beam epitaxy
後3者	あとサンシャ	the latter three
物理蒸着法	ブツリジョウチャクホウ	physical vapor deposition

#### 24-9: リソグラフィー

リソグラフィー		lithography
腐食液	フシヨクエキ	corrosive liquid
食刻	シヨッコク	etching, engraving
銅板	ドウバン	copper plate
耐食被覆	タイシヨクヒフク	corrosion-resistant coating
手描き	てえがき	drawing by hand
図版	ズハン	illustration, figure
ねらい		aim
厚板表面	あついたヒョウメン	surface of a thick plate
彫刻	チョウコク	carving, engraving, sculpture
印刷用製版	インサツヨウセイハン	preparing a plate for use in printing
はり付ける	はりつけつ	to attach, to affix, to paste
膜状物	マクジョウブツ	film, film-like substance
プリント配線基板	プリントハイセンキバン	printed wiring board
ケミカルミーリング		chemical milling
板材	バンザイ	plate material
両面	リョウメン	both surfaces/sides
打抜く	うちぬく	to punch out, to stamp out
シャドウマスク		shadow mask
材料板	ザイリョウバン	sheet/plate of raw material
洗浄	センジョウ	cleaning
乾燥	カンソウ	drying
レジスト被覆	レジストヒフク	coating with the resist
前段の加熱処理	ゼンダンのカネツシヨリ	first stage of heat treatment

現像	ゲンゾウ	developing {in photography}
後段の加熱処理	ゴダンのカネツシヨリ	last stage of heat treatment
レジスト剥離	レジストハクリ	removal/peeling off of the resist
微細加工	ピサイカコウ	minute/fine processing
打破	ダハ	defeating, overcoming
レジスト膜下側	レジストマクしたがわ	lower/bottom side of the resist
材料図形	ザイリョウズケイ	shape/form of the material
台形	ダイケイ	trapezoid
細る	ほそる	to taper off, to become thin
垂直方向エッチ速度	スイチョクホウコウエッチソクド	etching speed in the vertical direction
レジスト図形被覆後	レジストズケイヒフクゴ	after coating with the resist shape/form
メッキ		plating
製品寸法	セイヒンスンポウ	product dimensions
原版	ゲンバン	(etching) plate
製品図形	セイヒンズケイ	product shape/form
繰り返し配列した	くりかえしハイレツした	sequenced in repeating rows
繰り返し原版	くりかえしゲンバン	repetitive plate
量産	リョウサン	mass production
原価	ゲンカ	cost
歩留り	ブどまり	yield
割高な	わりだかな	fairly expensive, rather high in price
図形発生機	ズケイハッセイキ	image/figure generator
電子線描画装置	デンシセンビョウガソウチ	electron beam drawing/imaging device

## 24-10: パッケージ

パッケージ		package
保護	ホゴ	protection
外部導線	ガイブドウセン	external wire/lead
外形	ガイケイ	external form/shape
封止方法	フウシホウホウ	sealing method
外部リード	ガイブリード	external lead
シングルインラインパッケージ		single inline package
デュアルインラインパッケージ		dual inline package
ピングリッドアレイ		pin grid array
フラットパッケージ		flat package
封止	フウシ	sealing
金属封止	キンゾクフウシ	metal sealing
ガラス封止	ガラスフウシ	glass sealing
プラスチック封止	プラスチックフウシ	plastic sealing
放熱性	ハウネツセイ	ability to radiate/dissipate heat
耐湿性	タイシツセイ	ability to resist moisture
組み立て性	くみたてセイ	ease of assembly
短所	タンショ	weak point

## 24-11: 基板実装技術

基板実装技術 搭載	キバンジッソウギジュツ トウサイ	board-level packaging technology loading, mounting, fabrication (of IC components)
挿入実装 面実装 ハイブリッド実装 情報機器 半導体部品搭載数	ソウニュージッソウ メンジッソウ ハイブリッドジッソウ ジョウホウキキ ハンドウタイプヒントウサイスウ	through hole mount technology surface mount technology hybrid packaging information system number of mounted semiconductor components
特殊用途 高密度実装 実現手段	トクシュヨウト コウミツドジッソウ ジツゲンシュダン	special use high density packaging means of implementation

## 24-12: 実装技術

素子実装技術 筐体実装技術 信頼性確保 冷却技術 雑音低減技術 組み立て技術 必要度 重要度	ソシジッソウギジュツ キョウタイジッソウギジュツ シンライセイカクホ レイキヤクギジュツ ザツオンテイゲンギジュツ くみたてギジュツ ヒツヨウド ジュウヨウド	device-level packaging technology frame-level packaging technology reliability assurance cooling technology noise reduction technology assembly technology necessity importance
---	--	--

## 24-13: ジョセフソン効果

ジョセフソン効果 超伝導電子対 翌年 量子力学的位相 重要性 あらわに クーパー対 局所的な 弱める トンネル接合 ジョセフソン電流 電流・位相関係 ジョセフソン臨界電流 密度 直流超電流 ジョセフソン直流効果 空間的変調 臨界超電流 有効厚さ ジョセフソン侵入深さ 特性長	ジョセフソンコウカ チョウデンドウデンシツイ ヨクネン リョウシリキガクテキイソウ ジュウヨウセイ  クーパーツイ キョクブテキナ よわめる トンネルセツゴウ ジョセフソンデンリュウ デンリュウ・イソウカンケイ ジョセフソンリンカイデンリュウ ミツド チョクリュウチョウデンリュウ ジョセフソンチョクリュウコウカ クウカンテキヘンチョウ リンカイチョウデンリュウ ユウコウあつさ ジョセフソンシンニューウふかさ トクセイチョウ	Josephson effect superconducting electron pair following year quantum mechanical phase importance clearly, publicly, frankly Cooper pair local, in one section/region to weaken tunnel junction Josephson current current-phase relation Josephson critical current density  DC supercurrent Josephson DC effect spatial modulation critical supercurrent effective depth Josephson insertion depth characteristic length
---	---	---

渦糸  
磁場特性  
絶縁膜不良  
並列接続  
超伝導回路  
ジョセフソン干渉効果  
位相差依存性  
交流超電流  
ジョセフソン交流効果  
有限電圧  
準粒子  
変位電流  
直流電圧バイアス  
定電圧ステップ構造

うずいと  
ジバトクセイ  
ゼツエンマクフリヨウ  
ヘイレツセツゾク  
チョウデンドウカイロ  
ジョセフソンカンショウコウカ  
イソウサイゾンセイ  
コウリュウチョウデンリュウ  
ジョセフソンコウリュウコウカ  
ユウゲンデンアツ  
ジュンリュウシ  
ヘンイデンリュウ  
チョクリュウデンアツバイアス  
テイデンアツステップコウゾウ

vortex (filament)  
magnetic field characteristics  
failure of the insulating membrane  
parallel connection  
superconducting circuit  
Josephson interference effect  
phase dependence  
AC supercurrent  
Josephson AC effect  
finite voltage  
quasiparticle  
displacement current  
DC voltage bias  
structure consisting of a  
series of fixed-voltage steps

#### 24-14: ジョセフソン接合

ゼロ電圧電流  
準粒子トンネル電流  
超伝導マイクロブリッジ  
常伝導金属膜  
近接効果ブリッジ  
点接触型接合  
マイクロブリッジ  
計算機素子  
ジョセフソン素子  
巨視的量子トンネル効果  
巨視的量子コヒーレンス  
古典論  
橋渡し

ゼロデンアツデンリュウ  
ジュンリュウシトンネルデンリュウ  
チョウデンドウマイクロブリッジ  
ジョウデンドウキンゾクマク  
キンセツコウカブリッジ  
テンセッシュョクがたセツゴウ  
  
ケイサンキソシ  
ジョセフソンソシ  
キョシテキリョウシトンネルコウカ  
キョシテキリョウシコヒーレンス  
コテンロン  
はしわたし

zero-voltage current  
quasiparticle tunnel current  
superconducting microbridge  
normal (conducting) metal coating  
proximity effect bridge  
point-contact junction  
microbridge  
computer device  
Josephson device  
macroscopic quantum tunneling  
macroscopic quantum coherence  
classical theory  
bridge

## Lesson 25: Electronics IV (other circuits and devices)

### 25-1: 電源

電気機器	デンキキキ	electrical equipment
三相交流	サンソウコウリュウ	three-phase alternating current
送電	ソウデン	transmission (of electricity)
一般用-	イッパンヨウ-	for general/ordinary use
電力機器用	デンリョクキキヨウ	for electric-powered equipment
動力源	ドウリョクゲン	source of (motive) power
小型機器	こがたキキ	compact equipment
ポータブル機器	ポータブルキキ	portable equipment
充電可能な	ジュウデンカノウな	rechargeable
鉛蓄電池	なまりチクデンチ	lead storage battery
充電不能	ジュウデンフノウ	non-rechargeable
マンガン電池	マンガンデンチ	manganese dioxide battery
電源制御回路	デンゲンセイギョカイロ	power control circuit

### 25-2: 電圧安定装置

電圧安定装置	デンアツアンテイソウチ	voltage regulator
電圧安定方式	デンアツアンテイホウシキ	voltage regulation method
多岐にわたる	タキにわたる	to adopt/take on many (forms)
交流電圧安定化装置	コウリュウデンアツアンテイカソウチ	equipment with regulated AC voltage
鉄共振変圧器	テツキョウシンヘンアツキ	ferroresonant transformer
可飽和リアクトル	カハウワリアクトル	saturable reactor
サイリスターインバーター		thyristor inverter
小容量電源	ショウヨウリョウデンゲン	small capacity power supply
直流電圧安定装置	チョクリュウデンアツアンテイソウチ	equipment with regulated DC voltage
平滑回路	ヘイカツカイロ	smoothing circuit
リップル成分	リップルセイブン	ripple component
交流安定化電源	コウリュウアンテイカデンゲン	stabilized AC power supply
交流送電線	コウリュウソウデンセン	AC (power) transmission line
直流安定化電源	チョクリュウアンテイカデンゲン	stabilized DC power supply
電子機器	デンシキキ	electronic equipment

### 25-3: 電圧計

電圧計	デンアツケイ	voltmeter
測定値	ソクテイチ	measured value
アナログ式	アナログシキ	analog (type)
指示電気計器	シジデンキケイキ	indicating electrical instrument
数字	スウジ	numeral
デジタル式	デジタルシキ	digital (type)
力学的機構	リキガクテキキコウ	mechanical mechanism
可動コイル型	カドウコイルがた	moving-coil type

可動鉄片型	カドウテッペンがた	moving-iron type
電流力計型	デンリュウリキケイがた	electrodynamometer type
整流型	セイリュウがた	rectifier type
熱電型	ネツデンがた	thermoelectric type
静電型	セイデンがた	electrostatic type
静電引力	セイデンインリョク	electrostatic attraction
電圧検出	デンアツケンシュツ	voltage detection
高電圧測定	コウデンアツソクテイ	high-voltage measurement
電流計	デンリュウケイ	ammeter
倍率器	バイリツキ	multiplier
電圧値	デンアツチ	voltage value
電流値	デンリュウチ	current value
初段	ショダン	first stage/grade/step
アナログ計器	アナログケイキ	analog instrument
高周波測定	コウシュウハソクテイ	high frequency measurement
真空管電圧計	シンクウカンデンアツケイ	vacuum-tube voltmeter
直流電位	チョクリュウデンイ	DC potential
真空管電位計	シンクウカンデンイケイ	vacuum-tube electrometer
アナログ・デジタル変換	アナログ・デジタルヘンカン	analog-to-digital conversion
読みとり	よみとり	reading
楽な	ラクな	easy, comfortable
簡便な	カンベンな	simple and easy, handy
廉価	レンカ	low price
分圧器	ブンアツキ	voltage/potential divider

#### 25-4: 電流計

駆動トルク	クドウトルク	driving torque
発生方法	ハッセイホウホウ	method of generating
分流器	ブンリュウキ	shunt
電流分岐路	デンリュウブンキロ	branch circuit
線路	センロ	(electrical) line, (electric) power line
切断せずに	セツダンせずに	without cutting/severing
荷電粒子流	カデンリュウシリユウ	stream of charged particles
粒子加速器	リュウシカソクキ	particle accelerator
電流トランス	デンリュウトランス	current transformer
ロゴスキー・コイル		Rogowski coil

#### 25-5: 変圧器

昇降圧	ショウコウアツ	raising and lowering voltage, stepping up and stepping down voltage
鎖交	サコウ	interlinkage
送配電	ソウハイデン	transmission and distribution of electricity
大電力機器	ダイデンリョクキキ	high-voltage electric power equipment
変圧比	ヘンアツヒ	transformation ratio
巻数比	まきスウヒ	turn ratio
励磁	レイジ	excitation
励磁電流	レイジデンリュウ	excitation current

一次負荷電流	イチジフカデンリュウ	primary load current
変流比	ヘンリュウヒ	ratio of current transformation
理想変圧器	リソウヘンアツキ	ideal transformer
昇降	ショウコウ	raising and lowering, stepping up and stepping down
内鉄形	ナイツがた	core type
外鉄形	ガイテツがた	shell type
鉄心材料	テッシンザイリョウ	core material
ケイ素鋼板	ケイソコウバン	silicon steel sheet/plate
鉄心構造	テッシンコウゾウ	(iron) core structure
鉄心磁気分路	テッシンジキブンロ	(iron) core magnetic shunt
漏れ変圧器	もれヘンアツキ	leakage transformer
磁気分路	ジキブンロ	magnetic shunt
二次電流	ニジデンリュウ	secondary current
漏れ磁束	もれジソク	leakage flux
二次電圧降下	ニジデンアツコウカ	secondary voltage drop
二次の端子	ニジのタンシ	secondary terminal
短絡電流	タンラクデンリュウ	short-circuit current
焼損防止構造	ショウソンボウシコウゾウ	anti-burning structure
定電流変圧器	テイデンリュウヘンアツキ	constant-current transformer
ネオン管	ネオンカン	neon lamp/tube
溶接機	ヨウセツキ	welder, welding machine
可変式	カヘンシキ	variable (type)

## 25-6: 変成器

変成器	ヘンセイキ	transformer
電磁相互誘導作用	デンジソウゴユウドウサヨウ	electromagnetic mutual induction
増幅・伝送	ゾウフク・デンソウ	amplification and transmission
磁束の通路	ジソクのツウロ	magnetic flux pathway
磁心	ジシン	magnetic core
理想トランス	リソウトランス	ideal transformer
実現困難	ジツゲンコンナン	difficulty in implementation, materialization, realization
信号電圧	シンゴウデンアツ	signal voltage
昇圧・降圧	ショウアツ・コウアツ	raising and lowering voltage, stepping up and stepping down voltage
極性反転	キョクセイヘンテン	polarity inversion
方向性	ホウコウセイ	directionality
平衡・不平衡線路	ヘイコウ・フヘイコウセンロ	balanced and unbalanced lines

## 25-7: 直流変流器

直流変流器	チョクリュウヘンリュウキ	DC current transformer
直流大電流	チョクリュウダイデンリュウ	heavy DC current
直流主回路	チョクリュウシュカイロ	DC main circuit
測定可能な	ソクテイカノウナ	measurable
継電器	ケイデンキ	(electric) relay
使用可能な	シヨウカノウナ	usable



遠隔測定	エンカクソクテイ	remote measurement
巻鉄心	まきてッシン	wound core
非直線性磁化領域	ヒチョクセンセイジカリョウイキ	region of nonlinear magnetization
飽和領域	ホウワリョウイキ	saturation region
一次巻数	イチジまきスウ	number of turns/windings in the primary coil
二次巻数	ニジまきスウ	number of turns/windings in the secondary coil
被測一次電流	ヒソクイチジデンリュウ	measured primary current
二次交流電流	ニジコウリュウデンリュウ	secondary AC current
整流平均電流	セイリュウヘイキンデンリュウ	rectified average current

## 25-8: 電子管

エジソン効果	エジソンコウカ	Edison effect
電極板	デンキョクバン	electrode (plate)
正電位	セイデンイ	positive potential
負電位	フデンイ	negative potential
熱電子	ネツデンシ	thermoelectron
熱電子放出	ネツデンシホウシュツ	thermoelectron emission
熱陰極	ネツインキョク	hot cathode
二極管検波器	ニキョクカンケンバキ	diode detector
実用化第一歩	ジツヨウカダイイッポ	first step toward practical application
一躍時代	イチヤクジダイ	time/era of great leaps/strides
寵児	チョウジ	darling, favorite child
真空技術	シンクウギジュツ	vacuum technology
実用期	ジツヨウキ	period of practical application
引き続き	ひきつづき	continuing for a long time
空間電荷格子四極管	クウカンデンカコウシシキョクカン	space-charge grid tetrode
スクリーングリッド	スクリーングリッド	screen grid tetrode
四極管	シキョクカン	
五極管	ゴキョクカン	pentode
ビーム管	ビームカン	beam tube
使用周波数	シヨウシュウハスウ	frequency used
超高周波領域	チヨウコウシュウハリョウイキ	ultra-high frequency domain
電極間電子走行時間	デンキョクカンデンシソウコウジカン	electron transit time between electrodes
浮遊インダクタンス	フユウインダクタンス	floating inductance
極力	キョクリョク	to the utmost, to the best of one's ability
放電独特の	ホウデンドクトクの	discharge-specific
電圧電流特性	デンアツデンリュウトクセイ	voltage-current characteristics
空間電荷	クウカンデンカ	space-charge
中和	チュウワ	neutralization
大電流通電	ダイデンリュウツウデン	passage of a heavy current
一形態	イチケイタイ	one form/shape/figure
表示	ヒョウジ	display, indication, representation
医療	イリョウ	medical care/treatment
小型電子機器	こがたデンシキキ	compact electronic equipment
受信管	ジュシンカン	receiving tube
無線通信	ムセンツウシン	radio/wireless communication

送信管	ソウシンカン	transmitting tube
超高周波	チョウコウシュウハ	ultra-high frequency
クライストロン		klystron
進行波管	シンコウハカン	traveling-wave tube
マグネトロン		magnetron
映像増倍管	エイゾウゾウバイカン	image amplification tube
X線管	Xセンカン	X-ray tube
ラジオ受信機	ラジオジュシンキ	radio receiver
テレビジョン受像機	テレビジョンジュゾウキ	television receiver
長距離電話	チョウキョリデンワ	long-distance telephone service
中継装置	チュウケイソウチ	relay (facilities)
周波数変換管	シュウハスウヘンカンカン	frequency-converter tube
磁器	ジキ	porcelain
送信機	ソウシンキ	transmitter
高周波加熱装置	コウシュウハカネツソウチ	radio-frequency heating equipment, high-frequency heating equipment
高速遮断器	コウソクシャダンキ	high-speed circuit-breaker
制御器	セイギョキ	controller, regulator
小出力	ショウシュツリョク	low power/output
超高周波電圧	チョウコウシュウハデンアツ	ultra-high frequency voltage
速度変調	ソクドヘンチョウ	speed modulation
ドリフト空間	ドリフトクウカン	drift space
密度変調	ミツドヘンチョウ	density modulation
出力空洞	シュツリョククウドウ	output cavity
直進型	チョクシンがた	linear propagation type
反射型	ハンシャがた	reflection type
蛍光膜	ケイコウマク	fluorescent film
光像	コウゾウ	light image, optical image
計数放電管	ケイスウホウデンカン	counter discharge tube
静電偏向計数管	セイデンヘンコウケイスウカン	electrostatic-deflection counter tube
表示放電管	ヒョウジホウデンカン	display discharge tube
蛍光表示管	ケイコウヒョウジカン	fluorescent display tube
特殊形	トクシュケイ	special form/shape
ガラス板	ガラスいた	glass plate
透明電極	トウメイデンキョク	transparent electrode
光信号	ひかりシンゴウ	optical signal
感光素子	カンコウソシ	photosensor
今なお	いまなお	still, even now
増倍作用	ゾウバイサヨウ	multiplication, amplification
光学像	コウガクゾウ	optical image
光電型撮像管	コウデンがたサツゾウカン	photoelectric pickup device/tube
光導電型撮像管	ひかりドウデンがたサツゾウカン	photoconductive pickup device/tube
画像通信	ガゾウツウシン	image transmission
映像機器	エイゾウキキ	imaging equipment
高速電子線	コウソクデンシセン	high-speed electron beam
生体物質	セイタイブツシツ	biomaterial
調査	チョウサ	investigation, study
工業用-	コウギョウヨウ-	for industrial use
分析用-	ブンセキヨウ-	for analytical use

## 25-9: ソレノイド

ソレノイド  
環状電流  
重ねる  
管状  
単位長  
中心付近

カンジョウデンリユウ  
かさねる  
カンジョウ  
タンイチョウ  
チュウシンフキン

solenoid  
ring current  
to put on top of, to pile up  
tubular  
unit length  
near the center

## 25-10: モーター

電動機  
直流機  
交流機  
可逆の電気機器  
回転動力  
原動機  
機械の動力  
固定子  
回転機  
回転磁場  
回転方向

デンドウキ  
チョクリユウキ  
コウリュウキ  
カギャクテキデンキキキ  
カイテンドウリョク  
ゲンドウキ  
キカイテキドウリョク  
コテイシ  
カイテンキ  
カイテンジバ  
カイテンハウコウ

(electric) motor  
DC machinery  
AC machinery  
reversible electrical equipment  
rotary power  
prime mover, motor  
mechanical power  
stator  
rotating machinery  
rotating magnetic field  
direction of rotation

## 25-11: 交流モーター

交流モーター  
誘導型  
小容量  
整流子型  
同期型  
単相誘導モーター  
家電  
三相誘導モーター  
構造簡単  
堅固な  
直巻形  
交直両用モーター

コウリュウモーター  
ユウドウがた  
ショウヨウリョウ  
セイリュウシがた  
ドウキがた  
タンソウユウドウモーター  
カデン  
サンソウユウドウモーター  
コウゾウカンタン  
ケンゴな  
チョクまきがた  
コウチョクリョウヨウモーター

AC motor  
induction (type)  
low/small capacity  
commutator (type)  
synchronous (type)  
single-phase induction motor  
consumer electronics  
three-phase induction motor  
simple construction  
strong, solid, firm  
series-wound (type)  
motor used for both AC and DC  
applications  
universal motor  
three-phase commutator motor  
speed control  
synchronous motor  
specialty motor  
selsyn motor  
torque motor

万能モーター  
三相整流子モーター  
速度制御  
同期電動機  
特殊モーター  
セルシンモーター  
トルクモーター

バンノウモーター  
サンソウセイリュウシモーター  
ソクドセイギョ  
ドウキデンドウキ  
トクシュモーター

## 25-12: 増幅器

電圧増幅器	デンアツゾウフクキ	voltage amplifier
電力増幅器	デンリョクゾウフクキ	power amplifier
動作点	ドウサテン	operating point
入力信号	ニュウリョクシンゴウ	input signal
バイアス電圧	バイアスデンアツ	bias voltage
最大出力振幅	サイダイシュツリョクシンブク	maximum output amplitude
中点	チュウテン	middle point, midpoint
逆極性	ギャクキョクセイ	reverse polarity
半波	ハンバ	half-wave
プッシュプル回路	プッシュプルカイロ	push-pull circuit
波形合成	ハケイゴウセイ	waveform synthesis
LC 共振回路	LC キョウシンカイロ	LC resonance circuit
高調波成分	コウチョウハセイブン	harmonic component
周波数帯域	シュウハスウタイイキ	frequency band
狭帯域増幅器	キョウタイイキゾウフクキ	narrow-band amplifier
広帯域増幅器	コウタイイキゾウフクキ	broad-band amplifier
周波数範囲	シュウハスウハンイ	frequency range
音声周波数領域	オンセイシュウハスウリョウイキ	speech frequency domain
低周波増幅器	テイシュウハゾウフクキ	low-frequency amplifier
高周波増幅器	コウシュウハゾウフクキ	high-frequency amplifier
マイクロ波増幅器	マイクロハゾウフクキ	microwave amplifier
パルス増幅器	パルスゾウフクキ	pulse amplifier
テレビジョン映像増幅器	テレビジョンエイゾウゾウフクキ	television image amplifier
不足	フソク	shortage, deficiency
-がち		tend (to do), be apt (to do)
利得・帯域幅積	リトク・タイイキフクセキ	gain-bandwidth product
増幅素子固有	ゾウフクソシコユウ	characteristic of an amplification device
コレクター回路	コレクターカイロ	collector circuit
プレート回路	プレートカイロ	plate circuit
帯域幅	タイイキはば	bandwidth
高域補償	コウイキホショウ	high frequency compensation
増幅度低下	ゾウフクドテイカ	lowering of the degree of amplification
負荷抵抗	フカテイコウ	load resistance
低域補償	テイイキホショウ	low frequency compensation

## 25-13: 演算増幅器

演算増幅器	エンザンゾウフクキ	operational amplifier, op amp
アナログ演算回路	アナログエンゼンカイロ	analog arithmetic circuit
差動入力型	サドウニュウリョクがた	differential input (type)
低入力バイアス電流	テイニュウリョクバイアスデンリュウ	low input bias current
直流増幅器	チョクリュウゾウフクキ	DC amplifier
逆相入力端子	ギャクソウニュウリョクタンシ	reverse-phase input terminal
入力信号電圧	ニュウリョクシンゴウデンアツ	input signal voltage
帰還抵抗	キカンテイコウ	feedback resistance

#### 25-14: 直流増幅器

パルス的な	パルステキな	discrete, consisting of pulses
不必要な	フヒツヨウな	unnecessary
交流増幅器	コウリュウゾウフクキ	AC amplifier
温度変化	オンドヘンカ	temperature change
電源電圧変化	デンゲンデンアツヘンカ	change in the voltage of a power source
出力オフセット電圧	シュツリョクオフセットデンアツ	output offset voltage
オフセット電圧	オフセットデンアツ	offset voltage
オフセット電圧変動	オフセットデンアツヘンドウ	offset voltage fluctuation
チョッパ型増幅器	チョッパがたゾウフクキ	chopper-stabilized amplifier

#### 25-15: 交流増幅器

微小信号	ビショウシンゴウ	micro-signal
真空管	シンクウカン	vacuum tube
次段	ジダン	next stage

#### 25-16: チョッパ型増幅器

利得倍	リトクバイ	gain multiple
同期整流回路	ドウキセイリユウカイロ	synchronous rectification circuit
発生源	ハッセイゲン	source, origin
復調回路	フクチョウカイロ	demodulation circuit

## Lesson 26: Signals and Signal Processing I (fundamentals)

### 26-1: 信号

正弦波信号	セイゲンハシゴウ	sine wave signal
変調波信号	ヘンチョウハシゴウ	modulated wave signal
パルス信号	パルスシゴウ	pulse/discrete signal
周期信号	シュウキシゴウ	periodic signal
不規則信号	フキソクシゴウ	random signal
信号理論	シゴウリロン	signal theory
サンプリング定理	サンプリングテイリ	sampling theorem
濾波理論	ロハリロン	filtering theory
{Note: The kanji 濾 is a common variant of the kanji 濾.}		
情報理論	ジョウホウリロン	information theory

### 26-2: 信号速度

信号速度	シゴウソクド	signal velocity
先端速度	センタンソクド	head velocity
くずれる		to collapse, to crumble
吸収帯	キュウシュウタイ	absorption band
瞬間	シュンカン	instant
やや		somewhat, a little (bit)
フーリエ分解	フーリエブンカイ	Fourier analysis
成分波	セイブンハ	component wave

### 26-3: 信号対雑音比

信号対雑音比	シゴウタイザツオンヒ	signal-to-noise ratio
信号伝送系	シゴウデンソウケイ	signal transmission system
回路部品	カイロブヒン	circuit component
大気雑音	タイキザツオン	atmospheric noise
自然発生的な	シゼンハッセイテキナ	naturally generated
発生原因	ハッセイゲンイン	source
相関性	ソウカンセイ	correlation, correlative
不規則雑音	フキソクザツオン	random noise
二乗平均根	ニジョウヘイキンコン	root mean square

### 26-4: 信号発生器

信号発生器	シゴウハッセイキ	signal generator
振幅変調	シンブクヘンチョウ	amplitude modulation (AM)
周波数変調	シュウハスウヘンチョウ	frequency modulation (FM)
位相変調	イソウヘンチョウ	phase modulation (PM)
市販品	シハンヒン	commercial product
無線受信機	ムセンジュシンキ	wireless/radio receiver
試験	シケン	test
信号伝送路	シゴウデンソウロ	signal transmission path

分光実験	ブンコウジッケン	spectroscopic experiment
周波数安定度	シュウハスウアンテイド	frequency stability
出力レベル範囲	シュツリョクレベルハンイ	output level range
低雑音	テイザツオン	low noise

## 26-5: アナログ信号

アナログ量	アナログリョウ	analog quantity
時系列信号	ジケイレツシンゴウ	sequential/continuous signal
熱電対温度計	ネツデンツイオンドケイ	thermocouple temperature gauge
デジタル・アナログ変換	デジタル・アナログヘンカン	digital-to-analog conversion
物理的素子	ブツリテキソシ	physical device
アナログ素子	アナログソシ	analog device
信号処理回路	シンゴウショリカイロ	signal processing circuit

## 26-6: アナログスイッチ

アナログスイッチ		analog switch
損なう	そこなう	to harm, to injure, to damage
忠実	チュウジツ	faithfully, reliably
リードリレー		reed relay
水銀接点リレー	スイギンセツテンリレー	mercury contact relay
高周波特性	コウシュウハトクセイ	high-frequency characteristics
ダイオードブリッジ型	ダイオードブリッジがた	diode-bridge type
高速リニアゲート回路	コウソクリナヤゲートカイロ	high-speed, linear gate circuit

## 26-7: アナログ回路

連続量	レンゾクリョウ	continuous quantity
直線的な	チョクセンテキな	linear
波形変換	ハケイヘンカン	waveform conversion
能動フィルター	ノウドウフィルタ	active filter
微分回路	ビブンカイロ	differentiating circuit
構成方法	コウセイホウホウ	composition

## 26-8: アナログ計算機

アナログ計算機	アナログケイサンキ	analog computer
直列逐次演算	チョクレツスイジエンザン	series of sequential operations
完全同時並列演算	カンゼンドウジヘイレツエンザン	completely simultaneous parallel operations
線形演算器	センケイエンザンキ	linear computing/arithmetic unit
ポテンシオメーター		potentiometer
非線形演算器	ヒセンケイエンザンキ	nonlinear computing/arithmetic unit
乗算器	ジョウザンキ	multiplier
パッチボード		patch board
配線	ハイセン	wiring
加算器	カサンキ	adder
積分器	セキブンキ	integrator

乏しい	とぼしい	meager, scanty, scarce
解析対象	カイセキタイショウ	subject/object of analysis
つかむ		to grasp, to catch hold of
並列演算	ヘイレツエンザン	parallel operations

#### 26-9: デジタル信号

時間間隔	ジカンカンカク	time interval
サンプリング間隔	サンプリングカンカク	sampling interval
最大周波数成分	サイダイシュウハスウセイブン	maximum frequency component
頻繁	ヒンパン	frequency

#### 26-10: デジタル回路

接	セツ	contact, connect
断	ダン	cut, disconnect
二進法	ニシンホウ	binary system/notation
回路構成	カイロコウセイ	circuit composition
パラメトロン		parametron
否定論理	ヒテイロンリ	negation, "NOT"
組み合う	くみあう	to combine with, to be combined with
デコーダー		decoder
エンコーダー		encoder
マルチプレクサー		multiplexer

#### 26-11: デジタル電圧計

デジタル電圧計	デジタルデンアツケイ	digital voltmeter
A-D 変換器	A D ヘンカンキ	A-to-D converter
比較式	ヒカクシキ	comparison expression
追従比較型	ツイジュウヒカクがた	follow-up comparison type
逐次比較型	チクジヒカクがた	sequential comparison type
計数式	ケイスウシキ	counting expression
ランプ型	ランプがた	ramp type
積分型	セキブンがた	integral type
平均化	ヘイキンカ	averaging
積分時間	セキブンジカン	integration time
デュアルスロープ型	デュアルスロープがた	dual-slope type
電圧・周波数変換型	デンアツ・シュウハスウヘンカンがた	voltage-frequency conversion type
パルス幅変換型	パルスはばヘンカンがた	pulse-width conversion type
測定範囲	ソクテイハンイ	measurement range
切りかわる	きりかわる	to switch
信号入力回路	シンゴウニューリョクカイロ	signal input circuit
抵抗値	テイコウチ	resistance value
デジタル電気測定	デジタルデンキソクテイ	digital electrical measurement

#### 26-12: アナログ・デジタル変換

シャフトエンコーダー		shaft encoder
------------	--	---------------



機械的回転位置	キカイテキカイテンイチ	position of a rotating shaft
数値化	スウチカ	quantification
計数型	ケイスウがた	counting type
並列比較型	ヘイレツヒカクがた	parallel comparison type
二重積分型	ニジュウセキブンがた	double integral type
ビデオ信号	ビデオシンゴウ	video signal
変換方式	ヘンカンハウシキ	conversion method

### 26-13: デジタル・アナログ変換

D-A 変換器	DA ヘンカンキ	D-to-A converter
心臓部	シンゾウブ	heart, core
グラフィックディスプレイ装置	グラフィックディスプレイソウチ	graphic display equipment
デジタル制御装置	デジタルセイギョソウチ	digital controller
デジタル入力信号	デジタルニューリョクシンゴウ	digital input signal

### 26-14: トランスデューサー

トランスデューサー		transducer
音声信号	オンセイシンゴウ	sound/aural signal
電圧信号	デンアツシンゴウ	voltage signal
働きをする	はたらきをする	to work, to function
流量	リュウリョウ	flow rate, quantity of flow
回転数	カイテンスウ	number of revolutions
放射線量	ハウシャセンリョウ	amount of radiation
成分の混合比	セイブンのコンゴウヒ	combination ratio for components
最終的な	サイシュウテキナ	final
周波数変換	シュウハスウヘンカン	frequency conversion
興味深い	キョウミぶかい	very interesting
工業計測	コウギョウケイソク	industrial measurements
役割をはたす	ヤクわりをはたす	to play a role, to discharge one's duties

### 26-15: フィルター

フィルター		filter
低域通過フィルター	テイイキツウカフィルター	low-pass filter
高域通過フィルター	コウイキツウカフィルター	high-pass filter
帯域通過フィルター	タイイキツウカフィルター	band-pass filter
帯域阻止フィルター	タイイキソシフィルター	band-stop filter
受動フィルター	ジュドウフィルター	passive filter
機械振動	キカイシンドウ	mechanical vibration/oscillation
波形信号	ハケイシンゴウ	signal in the form of a wave
デジタル処理	デジタルショリ	digital processing
フィルター作用	フィルターサヨウ	filtering

### 26-16: アナログフィルター

水晶フィルター	スイショウフィルター	crystal filter
---------	------------	----------------

ありがちな		common, usual
標本化	ヒョウホンカ	sampling
経時変化	ケイジヘンカ	change over time

## 26-17: デジタルフィルター

信号発生	シンゴウハッセイ	signal generation
同時処理	ドウジショリ	simultaneous processing
細分	サイブン	subdivision, subclassification
インパルス応答	インパルスオウトウ	impulse response
たたみこみ計算	たたみこみケイサン	convolution calculation

## 26-18: オシロスコープ

オシロスコープ		oscilloscope
-面上	-メンジョウ	on the surface of ...
輝点	キテン	bright point/dot
軌跡波形	キセキハケイ	locus waveform
掃引	ソウイン	sweep
シンクロスコープ		synchroscope
過渡現象	カトゲンショウ	transient phenomenon
高速現象	コウソクゲンショウ	high-speed phenomenon
サンプリング式	サンプリングシキ	mode/method of sampling
画面上	ガメンジョウ	on the screen
蓄積型	チクセキがた	storage/accumulation type
非蓄積型	ヒチクセキがた	non-storage/non-accumulation type
垂直軸	スイチョクジク	vertical axis
垂直軸増幅器	スイチョクジクゾウフクキ	vertical axis amplifier
遅延	チエン	delay
電子銃	デンシジュウ	electron gun
偏向	ヘンコウ	deflection
時間軸掃引回路	ジカンジクソウインカイロ	time-axis sweep circuit
トリガー回路	トリガーカイロ	trigger circuit
垂直軸偏向	スイチョクジクヘンコウ	vertical axis deflection
時間軸	ジカンジク	time axis
開始前	カイシまえ	before starting, prior to starting
遅延掃引	チエンソウイン	delayed sweep
観測可能な	カンソクカノウな	observable
切換える	きりかえる	to switch, to exchange, to replace
掃引時間	ソウインジカン	sweep time
切換え方式	きりかえホウシキ	switching mode
相互の	ソウゴの	mutual, reciprocal
眼で見られる	めでみられる	can be seen with the eye
プラグイン方式	プラグインホウシキ	plug-in style/type

## 26-19: デジタルオシロスコープ

デジタルオシロスコープ	digital oscilloscope
サンプリングオシロスコープ	sampling oscilloscope

デジタル計数器	デジタルケイスウキ	digital counter
立上り時間	たちあがりジカン	rise time
サンプリング回路	サンプリングカイロ	sampling circuit
繰り返しの遅い	くりかえしのおそい	slowly repeating
相似波形	ソウジハケイ	analogous waveform
階段波	カイダンハ	step/stepped wave
直流標準電圧	チョクリュウヒョウジュンデンアツ	DC standard voltage
比較回路	ヒカクカイロ	comparator (circuit)

## 26-20: スペクトラムアナライザー

スペクトラムアナライザー		spectrum analyzer
局部発振器	キョクブハッシンキ	local oscillator
混合器	コンゴウキ	mixer
通過帯域幅	ツウカタイキハバ	passband width
中間周波数増幅器	チュウカンシュウハスウゾウフクキ	intermediate-frequency amplifier

## 26-21: デジタイザー

デジタイザー		digitizer
データタブレット		data tablet
静電式	セイデンシキ	electrostatic (type)
電磁式	デンジシキ	electromagnetic (type)
超音波式	チョウオンパシキ	ultrasonic (type)
ホログラム式	ホログラムシキ	hologram (type)
電圧式	デンアツシキ	voltage (type)
圧電式	アツデンシキ	piezoelectric (type)
画像入力	ガゾウニュウリョク	image input

## 26-22: デジタル信号処理プロセッサ

デジタル信号処理 プロセッサ	デジタルシンゴウショリ プロセッサ	digital signal processor
デジタル値	デジタルあた	digital value
代数演算	ダイスウエンザン	algebraic operator
フィルター操作	フィルターソウサ	filtering
変復調操作	ヘンフクチョウソウサ	modulating and demodulating
アナログ信号処理	アナログシンゴウショリ	analog signal processing
実時間	ジツジカン	real time
演算処理	エンザンショリ	arithmetic and logic processing
汎用-	ハンヨウ-	general purpose
信号処理プロセッサ	シンゴウショリプロセッサ	signal processor
高速乗算器	コウソクジョウサンキ	high-speed multiplier

## 26-23: マイクロ波

-易い	-やすい	easy to ..., easily ...ed
電離層	デンリソウ	ionosphere

見通す	みとおす	to see without obstruction, to predict
届く	とどく	to reach, to arrive
自然雑音	シゼンザツオン	natural (background) noise
電波望遠鏡	デンバボウエンキョウ	radio telescope

## 26-24: マイクロ波スペクトル

マイクロ波スペクトル	マイクロハスペクトル	microwave spectrum
常磁性共鳴	ジョウジセイキョウメイ	paramagnetic resonance
アンモニア分子	アンモニアブンシ	ammonia molecule
反転スペクトル	ハンテンスペクトル	inversion spectrum
回転状態	カイテンジョウタイ	rotational state
精密詳細な	セイミツショウサイな	precise and detailed
自然幅	シゼンはば	natural width
ドップラー幅	ドップラーはば	Doppler width
超微細構造	チョウビサイコウゾウ	hyperfine structure
分離観測	ブンリカンソク	separation and observation
消失	ショウシツ	disappearance, elimination
核四極子モーメント	カクシキョクシモーメント	nuclear quadrupole moment
非球対称電荷分布	ヒキョウタイショウデンカブンブ	aspherical charge distribution
核四極子効果	カクシキョクシコウカ	nuclear quadrupole effect
シュタルク効果	シュタルクコウカ	Stark effect
ゼーマン効果	ゼーマンコウカ	Zeeman effect
知見	チケン	knowledge, information
論ずる	ロンずる	to argue, to discuss, to debate
星	ほし	star
生成消滅機構	セイセイショウメツキコウ	mechanism for creation and disappearance

## 26-25: マイクロ波通信

マイクロ波通信	マイクロハツウシン	microwave communication
直進性	チョクシンセイ	linearity of propagation
短距離伝送	タンキョリデンソウ	short-range transmission
中継	チュウケイ	relay
超多重長距離通信	チョウタジュウチョウキョリツウシン	super-multiplex long-distance communication
伝搬特性	デンバントクセイ	propagation characteristics
高品質回線	コウヒンシツカイセン	high-quality line/circuit
広帯域伝送	コウタイイキデンソウ	broad-band transmission
外部雑音源	ガイブザツオンゲン	source of external noise
高利得アンテナ	コウリトクアンテナ	high-gain antenna
長距離通信	チョウキョリツウシン	long-distance communication
中継間隔	チュウケイカンカク	relay interval/spacing
フェージング		pnasing
空間伝搬路	クウカンデンパンロ	spatial propagation path
変調方式	ヘンチョウホウシキ	modulation mode/method
伝送路	デンソウロ	transmission path

パルス変調	パルスヘンチョウ	pulse modulation
ミリ波帯	ミリハタイ	millimeter wave band
雨	あめ	rain
静止衛星	セイシエイセイ	geostationary satellite
中継ステーション	チュウケイスターション	relay station

## 26-26: 光通信

伝送方式	デンソウホウシキ	transmission method
強度変調方式	キョウドヘンチョウホウシキ	intensity modulation method
コヒーレント通信方式	コヒーレントツウシンホウシキ	coherent communication method
低損失	テイソンシツ	low loss
無誘導の	ムユウドウの	non-inductive, inductionless
媒体	バイタイ	medium, media
束ねる	たばねる	to bundle, to tie into bundles
多重化方式	タジュウカホウシキ	multiplexing (method)
波長間隔	ハチョウカンカク	wavelength interval/spacing
波長多重伝送方式	ハチョウタジュウデンソウホウシキ	wavelength-division multiplexing
周波数分割多重	シュウハスウブンカツタジュウ	frequency-division multiplexing
伝送方式	デンソウホウシキ	
電気・光変換素子	デンキ・ひかりヘンカンソシ	electro-optical conversion device
低損失光ファイバー	テイソンシツひかりファイバー	low-loss optical fiber
長距離	チョウキョリ	long distance

## 26-27: 光信号処理

物理的媒体	ブツリテキバイタイ	physical medium
電気信号処理	デンキシンゴウシヨリ	electrical signal processing
空間的並列性	クウカンテキヘイレツセイ	spatially parallel
		nature/characteristics
時系列アナログ処理	ジケイレツアナログシヨリ	sequential analog processing
時系列デジタル処理	ジケイレツデジタルシヨリ	sequential digital processing
並列アナログ処理	ヘイレツアナログシヨリ	parallel analog processing
並列デジタル処理	ヘイレツデジタルシヨリ	parallel digital processing
経路差	ケイロサ	path difference
光フィルター	ひかりフィルター	optical filter
光双安定素子	ひかりソウアンテイソシ	optically bistable device
並列的な	ヘイレツテキナ	parallel
加減乗除	カゲンジョウジョ	the four arithmetic operations
微分・差分	ビブン・サブン	differential and difference
		(operations)
相関演算	ソウカンエンザン	correlation operation
空間周波数フィルタリング	クウカンシヨウハスウフィルタリング	spatial frequency filtering
並列処理能力	ヘイレツシヨリノウリョク	parallel processing capability
演算素子	エンザンソシ	arithmetic element

## Lesson 27: Signals and Signal Processing II (applications)

### 27-1: スイッチ

スイッチ		switch
開閉	カイヘイ	opening and closing
切断	セツダン	disconnecting, cutting, severing
開閉器	カイヘイキ	switch
高電圧	コウデンアツ	high voltage
接触部	セツショクブ	(electrical) contacts
露出	ロシュツ	exposure
気中開閉器	キチュウカイヘイキ	air-break switch
油入開閉器	あぶらいりカイヘイキ	oil-break switch
ガラス管内部に封入する	ガラスカンナイブにフウニュウする	to seal inside a glass tube
導通	ドウツウ	conduction
水銀スイッチ	スイギンスイッチ	mercury switch
開閉時	カイヘイジ	when switching, when opening or closing
破損防止	ハソンボウシ	failure resistance
防爆用スイッチ	ボウバクヨウスイッチ	explosion-proof switch

### 27-2: スイッチング回路

スイッチング回路	スイッチングカイロ	switching circuit
識別可能な	シキベツカノウな	discernible, distinguishable
半導体電子スイッチ	ハンドウタイデンシスイッチ	semiconductor-based electronic switch
電子・機械スイッチ	デンシ・キカイスイッチ	electro-mechanical switch
光有感素子	ひかりユウカンソシ	photosensor, photodetector
電子・光スイッチ	デンシ・ひかりスイッチ	electro-optical switch
計数回路	ケイスウカイロ	counting circuit
記憶回路	キオクカイロ	memory circuit

### 27-3: スイッチング時間

スイッチング時間	スイッチングジカン	switching time
遅延時間	チエンジカン	delay/retardation time
キャリアー蓄積時間	キャリアーチクセキジカン	carrier storage time
立下り時間	たちさがりジカン	fall time
エミッター・ベース接合	エミッター・ベースセツゴウ	emitter-base junction
エミッター電流	エミッターデンリュウ	emitter current
直線増幅	チョクセンゾウフク	linear amplification
順方向ベース電流	ジュンホウコウベースデンリュウ	forward (direction) base current, turn-on current
コレクター・ベース接合	コレクター・ベースセツゴウ	collector-base junction
一掃	イツソウ	sweeping/clearing away
過飽和	カホウワ	supersaturation
逆方向ベース電流	ギャクホウコウベースデンリュウ	reverse (direction) base current, turn-off current
非飽和状態	ヒホウワジョウタイ	unsaturated (state)

## 27-4: スイッチングダイオード

スイッチングダイオード		switching diode
順バイアス	ジュンバイアス	forward bias
切換え	きりかえ	switching
瞬間的な	シュンカンテキな	instantaneous
電子スイッチ	デンシスイッチ	electronic switch
もと		origin, basis, foundation, capital
少数キャリア蓄積効果	ショウスウキャリアークセキコウカ	minority carrier storage effect
再結合中心	サイケツゴウチュウシン	recombination center
そろえる		to put in order, to arrange, to make uniform
クリッパー回路	クリッパーカイロ	clipper circuit

## 27-5: スイッチングレギュレーター

スイッチングレギュレーター		switching regulator
オン・オフ制御	オン・オフセイギョ	on-off control
DC-DC 変換	DC-DC ヘンカン	DC-to-DC conversion
直流安定化電源装置	チョクリュウアンテイカデンゲンソウチ	DC regulated power supply
連続制御	レンゾクセイギョ	continuous control
安定度	アンテイド	stability
スイッチング周波数	スイッチングシュウハスウ	switching frequency
出力リップル	シュツリョクリップル	output ripple
スイッチング損失	スイッチングソンシツ	switching loss
高精度アナログ回路	コウセイドアナログカイロ	high-precision analog circuit
不向きな	フむきな	unfit, unsuitable
制御整流方式	セイギョセイリュウハウシキ	control and rectification method
チョッパー方式	チョッパーハウシキ	chopper method
インバーター方式	インバーターハウシキ	inverter method
回路方式	カイロハウシキ	type of circuit
位相制御型	イソウセイギョがた	phase control (type)
パルス幅変調型	パルスはばヘンチョウがた	pulse-width modulation (type)
周波数変調型	シュウハスウヘンチョウがた	frequency modulation (type)

## 27-6: 光スイッチ

光ビーム	ひかりビーム	light beam
スイッチ作用	スイッチサヨウ	switching (action)
光路	コウロ	optical path
光ファイバー伝送	ひかりファイバーデンソウ	fiber optic transmission
予備回路	ヨビカイセン	reserve/spare circuit/line
マルチモード光ファイバー	マルチモードひかりファイバー	multi-mode optical fiber
入射光ビーム	ニュウシャコウビーム	incident light beam
偏光スプリッター	ヘンコウスプリッター	polarized light splitter
偏光角	ヘンコウカク	polarizing angle, angle of polarization
偏光板	ヘンコウバン	polarizing plate
入射光	ニュウシャコウ	incident light

偏光回転	ヘンコウカイテン	rotation of polarized light
偏光回転板	ヘンコウカイテンバン	plate for rotation of polarized light
ニオブ酸リチウム	ニオブサンリチウム	lithium niobate
導波路	ドウハロ	waveguide
単一モードファイバー	タンイツモードファイバー	single-mode fiber
入力光ガイド	ニュウリョクコウガイド	input light guide
出力光ガイド	シュツリョクコウガイド	output light guide
光路長	コウロチョウ	optical path length

## 27-7: 光増幅器

反転分布状態	ハンテンブンブジョウタイ	inverted distribution
レーザー媒質	レーザーバイシツ	laser medium
誘導放出	ユウドウホウシュツ	induced/stimulated emission
共鳴放出	キョウメイホウシュツ	resonance emission
レーザー増幅器	レーザーゾウフクキ	laser amplifier
二重層型	ニジュウソウがた	double layer (type)
光導電物質	ひかりドウデンブツシツ	photoconductive substance
不透明層	フトウメイソウ	opaque layer
蛍光体層	ケイコウタイソウ	phosphor layer
光導電層	ひかりドウデンソウ	photoconductive layer
はり合わせる	はりあわせる	to glue together
強弱	キョウジャク	strength
発光強度	ハッコウキョウド	emission strength
光遮断層	ひかりシャダンソウ	light-blocking layer
単層型	タンソウがた	single layer (type)
金属電極	キンゾクデンキョク	metal electrode
入射像	ニュウシャゾウ	incident image
可視像	カシゾウ	visible image

## 27-8: 光ファイバー

光ファイバー	ひかりファイバー	optical fiber
基材	キザイ	basic/base/backing material
中心部分	チュウシンブブン	core, central portion
主成分	シュセイブン	primary/principal component
ソーダ石灰ガラス	ソーダセツカイガラス	soda-lime glass
ホウケイ酸ガラス	ホウケイサンガラス	borosilicate glass
多成分ガラス	タセイブンガラス	multicomponent glass
屈折率分布	クッセツリツブンブ	refractive index distribution
ステップインデックス型	ステップインデックスがた	step index (type)
グレーデッドインデックス型	グレーデッドインデックスがた	graded index (type)
伝播可能な	デンバカノウナ	able to propagate
クラッド		cladding
反射回数	ハンシャカイスウ	number of times reflection occurs
低次モード	テイジモード	lower-order mode
インパルス光	インパルスコウ	impulse light
受端	ジュタン	receiving end
モード分散	モードブンサン	mode dispersion



伝播帯域	デンバタイイキ	propagation band/zone
材質	ザイシツ	material
材料分散	ザイリョウブンサン	material dispersion
一因	イチイン	cause
径	ケイ	diameter
送受端	ソウジュタン	sending and receiving ends
伝播損失	デンバソンシツ	propagation loss
短波長域	タンハチョウイキ	short-wavelength region
長波長域	チョウハチョウイキ	long-wavelength region
赤外吸収	セキガイキュウシュウ	infrared absorption
含有量	ガンユウリョウ	(quantitative) content
資源的な	シゲンテキナ	in terms of resources
広帯域	コウタイイキ	broad bandwidth
電磁的雑音	デンジテキザツオン	electromagnetic noise
漏話	ロウワ	cross talk
軽量	ケイリョウ	lightweight, light in weight
放射線	ホウシャセン	radiation
被曝	ヒバク	exposure
構造欠陥	コウゾウケツカン	structural defect
着色	チャクシヨク	coloring, discoloration
透過率	トウカリツ	transmittance

## 27-9: サンプルホールド回路

サンプルホールド回路	サンプルホールドカイロ	sample-and-hold (circuit)
アナログ・デジタル変換器	アナログ・デジタルヘンカンキ	analog-to-digital converter
前置回路	ゼンチカイロ	pre-circuit
サンプリング時間	サンプリングジカン	sampling time
残る	のこる	to remain, to be left over
測定誤差	ソクテイゴサ	measurement/measuring error
並列合成値	ヘイレツゴウセイチ	combined value from parallel sources

## 27-10: 低雑音増幅器

低雑音増幅器	テイザツオンゾウフクキ	low-noise amplifier
多段増幅器	タダンゾウフクキ	multistage amplifier
相互コンダクタンス	ソウゴコンダクタンス	mutual conductance
入力換算雑音	ニュウリョクカンサンザツオン	input reduced/equivalent noise
フリッカー雑音	フリッカーザツオン	flicker noise
グリッド・プレート間容量	グリッド・プレートカンヨウリョウ	grid-plate capacitance
カスコード接続	カスコードセツゾク	cascode connection/coupling
カスコード増幅器	カスコードゾウフクキ	cascode amplifier
高周波低雑音増幅器	コウシュウハテイザツオンゾウフクキ	high-frequency low-noise amplifier
目だち始める	めだちはじめる	to begin to be conspicuous, to begin to stand out
低雑音トランジスター	テイザツオントランジスター	low-noise transistor
信号源インピーダンス	シンゴウゲンインピーダンス	signal-source impedance
雑音指数	ザツオンシスウ	noise figure/factor

パラメトリック増幅器	パラメトリックゾウフクキ	parametric amplifier
非線形リアクタンス	ヒセンケイリアクタンス	nonlinear reactance
低温ヘリウムガス	テイオンヘリウムガス	low-temperature helium gas
低温パラメトリック増幅器	テイオンパラネトリックゾウフクキ	low-temperature parametric amplifier
超低雑音増幅器	チョウテイザツオンゾウフクキ	ultralow-noise amplifier

### 27-11: 高周波抵抗器

高周波抵抗器	コウシュウハテイコウキ	high-frequency resistor
リアクタンス成分	リアクタンスセイブン	reactance component
抵抗値調整	テイコウチチョウセイ	resistance value adjustment/regulation
らせん状の溝	らせんジョウのみぞ	spiral/helical groove
表皮効果	ヒョウヒコウカ	skin effect
高周波特性低下	コウシュウハトクセイテイカ	decrease in high-frequency characteristics
無誘導構造	ムユウドウコウゾウ	non-inductive structure
無誘導抵抗器	ムユウドウテイコウキ	non-inductive resistor
らせん溝	らせんみぞ	spiral/helical groove
ソリッド抵抗器	ソリッドテイコウキ	solid resistor
金属皮膜抵抗器	キンゾクヒマクテイコウキ	metal-film resistor
金属皮膜	キンゾクヒマク	metal film
炭素皮膜	タンソヒマク	carbon film
信号用負荷	シンゴウヨウフカ	signal load
配慮	ハイリオ	consideration, concern, attention

### 27-12: 高周波電圧計

高周波電圧計	コウシュウハデンアツケイ	high-frequency voltmeter
検波作用	ケンパサヨウ	(wave) detection/detecting
電子電圧計	デンシデンアツケイ	electronic voltmeter
整流方式	セイリユウホウシキ	rectification method
尖頭値整流	セントウチセイリユウ	peak value rectification
平均値整流	ヘイキンチセイリユウ	average value rectification
重畳	チョウジョウ	piled up, placed upon one another
並列式	ヘイレツシキ	parallel (system/mode)
直列式	チョクレツシキ	series (system/mode)
測定点	ソクテイテン	point of measurement
整流部	セイリユウブ	rectification portion
差動増幅器	サドウゾウフクキ	differential amplifier
サンプル出力	サンプルシュツリョク	output after sampling
増幅後	ゾウフクゴ	after amplification
ホールド出力	ホールドシュツリョク	output after holding
検波整流	ケンパセイリユウ	detection and rectification
サンプリング周期	サンプリングシュウキ	sampling period
入力信号周期	ニューリョクシンゴウシュウキ	input signal period

### 27-13: 高周波電流計

高周波電流計	コウシュウハデンリュウケイ	high-frequency ammeter
測定素子	ソクテイソシ	measuring device

熱電型電流計	ネツデンがたデンリュウケイ	thermoelectric ammeter
一次電流	イチジデンリュウ	primary current
巻線比	まきセンヒ	winding ratio
二次側	ニジがわ	secondary side
信号波形	シンゴウハケイ	signal waveform
高周波用オシロスコープ	コウシュウハヨウオシロスコープ	high-frequency oscilloscope
直流指示計	チョクリュウシジケイ	DC indicator

#### 27-14: 高周波電力計

高周波電力計	コウシュウハデンリョクケイ	high-frequency wattmeter
マイクロ波領域	マイクロハリョウイキ	microwave range
電力測定	デンリョクソクテイ	power measurement
熱的方法	ネツテキホウホウ	thermal method
小電力	ショウデンリョク	low power (level)
抵抗素子	テイコウソシ	resistive element/device
平衡ブリッジ	ヘイコウブリッジ	equilibrium bridge
抵抗変化	テイコウヘンカ	change in resistance
マイクロ波電力	マイクロハデンリョク	microwave power
平衡時	ヘイコウジ	at equilibrium
マイクロ入力	マイクロニュウリョク	microwave input
ボロメーター素子	ボロメーターソシ	bolometer element/device
金属線	キンゾクセン	metal wire
抵抗薄膜	テイコウハクマク	resistive film/membrane
半導体サーミスター	ハンドウタイサーミスター	semiconductor thermistor
分岐比	ブンキヒ	branching ratio
主電力	シュデンリョク	principal/main power
熱負荷	ネツフカ	heat load
無線周波数	ムセンシュウハスウ	wireless (radio) frequency
容量結合型	ヨウリョウケツゴウがた	capacitively coupled (type)
容量・相互誘導型	ヨウリョウ・ソウゴユウドウがた	capacitive mutual-induction (type)

#### 27-15: ファクシミリ

ファクシミリ		facsimile
ファクス		fax
送信側	ソウシンがわ	transmission side/end
原稿	ゲンコウ	manuscript
ラスター走査	ラスターソウサ	raster scanning
受信側	ジュシンがわ	receiving side/end
送信原稿	ソウシンゲンコウ	transmitted manuscript
伝達方式	デンタツホウシキ	method of transmission
符号化方式	フゴウカホウシキ	method of (en)coding
制御機能	セイギョキノウ	control function
国際電信電話	コクサイデンシンデンワ	Consulative Committee International
諮問委員会	シモンイインカイ	for Telegraphy and Telephony
勧告・標準化	カンコク・ヒョウジュンカ	recommendation and standardization
電話回線	デンワカイセン	telephone line/circuit
走査密度	ソウサミツド	scanning density

本/mm	ホン/mm	scans per millimeter
A4 版	A4 パン	A4 size (paper)
主走査密度	シュソウサミツド	primary scanning density
移動方向	イドウホウコウ	direction of travel
副走査密度	フクソウサミツド	secondary scanning density
主・副走査密度	シュ・フクソウサミツド	primary and secondary scanning density
数秒	スウビョウ	several seconds
送受信	ソウジュシン	transmitting and receiving
ファクシミリ装置	ファクシミリソウチ	facsimile/fax machine
読取り部	よみとりブ	read-in section
復調	フクチョウ	demodulation
記録信号	キロクシンゴウ	recorded signal
記録部	キロクブ	recorder

## 27-16: センサー

センサー		sensor
学術用語	ガクジュツヨウゴ	scientific/technical term
測定量	ソクテイリョウ	measured quantity
出力信号	シュツリョクシンゴウ	output signal
変換素子	ヘンカンソシ	conversion device
天秤	テンビン	balance
砂時計	すなどケイ	hourglass
古代の	コダイの	ancient
エジプト		Egypt
メソポタミア		Mesopotamia
遡る	さかのぼる	to return, to go back, to trace back
初め	はじめ	original(ly), (at) first
感覚器官	カンカクキカン	sensory organ
代行	ダイコウ	acting as an agent/substitute (for)
感知	カンチ	perception
健康	ケンコウ	health
安全	アンゼン	safety
マイコン		microprocessor
インテリジェント化	インテリジェントカ	adding functions that approach intelligent behavior
機械量	キカイリョウ	mechanical quantity
差動変圧器	サドウヘンアツキ	differential transformer
ストレインゲージ		strain gauge
ピエゾ圧電素子	ピエゾアツデンソシ	piezoelectric element
ピエゾ抵抗素子	ピエゾテイコウソシ	piezoresistor
感圧ダイオード	カンアツダイオード	pressure-sensitive diode
感圧トランジスター	カンアツトランジスター	pressure-sensitive transistor
空気マイクロメーター	クウキマイクロメーター	air micrometer
固体素子	コタイソシ	solid state component
遅延効果	チエンコウカ	retardation effect
表面波素子	ヒョウメンハソシ	surface wave device
パーマロイ		permalloy
磁歪効果	ジワイコウカ	magnetostriction effect

ポテンシヨメーター式	ポテンシヨメーターシキ	potentiometer (type)
巻線抵抗	まきセンテイコウ	wire wound resistor
すべる		to slide
固定端	コテイタン	fixed end
抵抗線	テイコウセン	resistance wire
腐食	フシヨク	corrosion
ロータリエンコーダー		rotary encoder
スリットをあける	スリットをあける	to cut a slit
回転角	カイトンカク	angle of rotation
デジタル変換	デジタルヘンカン	digitizing
円周	エンシュウ	circumference
どれぐらい		how much, to what degree
分割数	ブンカツスウ	number of divisions
液体封入温度計	エキタイフウニユウオンドケイ	liquid-filled thermometer
抵抗温度計	テイコウオンドケイ	resistance thermometer
炭素抵抗温度計	タンソテイコウオンドケイ	carbon resistance thermometer
サーミスター温度計	サーミスターオンドケイ	thermistor thermometer
二色温度計	ニシヨクオンドケイ	two-color thermometer
特性変化	トクセイヘンカ	change in characteristics
ダイオード温度計	ダイオードオンドケイ	diode thermometer
使用温度範囲	シヨウオンドハンイ	temperature range of use
核四極子共鳴現象	カクシキヨクシキヨウメイゲンシヨウ	nuclear quadrupole resonance effect
デジタル出力	デジタルシュツリヨク	digital output
校正不要	コウセイフヨウ	no need for calibration
切削角度	セツサクカクド	cutting angle
センサー特性	センサートクセイ	sensor characteristics
無雑音温度計	ムザツオンオンドケイ	noise-free thermometer
ブルドン管圧力計	ブルドンカンアツリヨクケイ	Bourdon-tube pressure gauge
ダイヤフラム式圧力計	ダイヤフラムシキアツリヨクケイ	diaphragm-type pressure gauge
電磁流量計	デンジリユウリヨウケイ	electromagnetic flowmeter
光起電力	ひかりキデンリヨク	photoelectromotive force
焦電気	シヨウデンキ	pyroelectricity
光伝導型センサー	ひかりデンドウがたセンサー	photoconductive sensor
限界波長	ゲンカイハチョウ	threshold wavelength
不純物半導体	フジュンブツハンドウタイ	extrinsic semiconductor
不純物イオン化ポテンシャル	フジュンブツイオンカポテンシャル	impurity ionization potential
長波長領域	チョウハチョウリヨウイキ	long-wavelength region
液体窒素	エキタイチッソ	liquid nitrogen
大がかりな	おおがかりな	large-scale, grand, ambitious
応答時間	オウトウジカン	response time
露出計	ロシュツケイ	exposure meter, light meter
光リレー	ひかりリレー	optical relay
調光器	チョウコウキ	rheostat
測光計	ソッコウケイ	photometer
微弱光	ビジャクコウ	faint/weak light
優秀な	ユウシュウな	excellent, superior
光起電力型	ひかりキデンリヨクがた	photovoltaic (type)
光伝導型	ひかりデンドウがた	photoconductive (type)
時間応答性	ジカンオウトウセイ	time-response characteristics

磁気センサー	ジキセンサー	magnetic sensor
ホール素子	ホールソシ	Hall device/element
磁気抵抗素子	ジキテイコウソシ	magnetoresistance device/element
ホール起電力	ホールキデンリヨク	Hall electromotive force
十字形	ジュウジケイ	cruciform, the shape of a cross
ホール IC		Hall IC

## 27-17: 化学センサー

化学センサー	カガクセンサー	chemical sensor
化学物質	カガクブツシツ	chemical substance
安定化ジルコニア	アンテイカジルコニア	stabilized zirconia
固体電解質	コタイデンカイシツ	solid electrolyte
イオン導電性	イオンドウデンセイ	ionic conductivity
酸素センサー	サンソセンサー	oxygen sensor
ガス分子	ガスブンシ	gas molecule
電気伝導性	デンキデンドウセイ	electrically conductive, electrical conductivity
金属酸化物半導体	キンゾクサンカブツハンドウタイ	metal oxide semiconductor-based
ガスセンサー	ガスセンサー	gas sensor
酸化スズ	サンカスズ	tin oxide
半導体ガスセンサー	ハンドウタイガスセンサー	semiconductor-based gas sensor
家庭用-	カテイヨウ-	for consumer use
都市ガス警報機	トシガスケイホウキ	(city) gas alarm



## Lesson 28: Computer Hardware I (general)

### 28-1: デジタル計算機

パルス列	パルス列	series/string of pulses
論理操作	ロンリソウサ	logical operation
今日	コンニチ	today, these days
制御動作	セイギョドウサ	control action
有機的統合体	ユウキテキトウゴウタイ	organic combination/integration
10進法	ジッシンホウ	decimal system/notation
2進法	ニシンホウ	binary system/notation
論理素子	ロンリソシ	gate, logic element
動作速度	ドウサソクド	operating/processing speed
アドレス空間	アドレスクウカン	address space
収容	シュウヨウ	accomodation, housing
素子数	ソシスウ	number of elements/devices
製造技術	セイゾウギジュツ	manufacturing technology
ゲーム機械	ゲームキカイ	game machine
時計	とケイ	watch, clock

### 28-2: 電卓

電卓	デンタク	electronic calculator
電子式卓上計算機	デンシシキタクジョウケイサンキ	desktop electronic calculator
略	リャク	abbreviation
机上	キジョウ	on the desk(top)
四則演算	シソクエンザン	the four basic arithmetic operations
入力装置	ニュウリョクソウチ	input device
テンキー		numeric keypad, ten-key pad
出力装置	シュツリョクソウチ	output device
表示器	ヒョウジキ	display, indicator
初等関数	シヨトウカンスウ	elementary/basic functions
関数電卓	カンスウデンタク	scientific calculator
ハードウェア化	ハードウェアカ	incorporating functions into hardware
プログラム電卓	プログラムデンタク	programmable calculator
単機能	タンキノウ	single function, monofunctional
部品点数	ブヒンテンスウ	number of components

### 28-3: 電卓の歴史

電卓の歴史	デンテクのレキシ	history of electronic calculators
歯車	はぐるま	gear
電動	デンドウ	electrically driven/operated
機械式卓上計算機	キカイシキタクジョウケイサンキ	desktop mechanical calculator
補助	ホジョ	assistance, support, auxiliary
トランジスター化	トランジスターカ	conversion from tubes to transistors
シャープ社	シャープシャ	Sharp Corporation
発売	ハツバイ	going on sale, entering the market



原形	ゲンケイ	original form
省電力化	ショウデンリョクカ	conserving power, low power consumption
機種	キシユ	model, type of equipment
推進	スイシン	propulsion, driving force
電卓メーカー	デンタクメーカー	manufacturer/maker of electronic calculators
インテル社	インテルシャ	Intel Corporation
共同	キョウドウ	joint, cooperative, collaborative
電卓機能	デンタクキノウ	functions of an electronic calculator
集積度	シュウセキド	level/degree of integration
一層の向上	イツソウのコウジョウ	even greater improvement
手帳機能	テチョウキノウ	notebook function
翻訳機能	ホンヤクキノウ	translation function
... の頃	... のころ	(about/around) the time when ...
発光ダイオード表示器	ハッコウダイオードヒョウジキ	light-emitting diode (LED) display
液晶表示器	エキショウヒョウジキ	liquid crystal (LC) display
商用電源	ショウヨウデンゲン	commercial power source
乾電池	カンデンチ	dry cell, battery
携帯	ケイタイ	portable, portability
電池交換	デンチコウカン	battery replacement

#### 28-4: マイクロコンピューター

マイクロコンピューター		microcomputer
演算処理部	エンザンショリブ	(arithmetic and logic) processing unit
インターフェース回路	インターフェーウカイロ	interface circuit
略す	リャクす	to omit, to abbreviate, to dispense with
発注	ハッチュウ	order(ing)
飛躍的に	ヒヤクテキに	by leaps and bounds
工程制御用装置	コウテイセイギョヨウソウチ	equipment used for process control
オフィスオートメーション 機器	オフィスオートメーション キキ	office automation equipment
家電製品	カデンセイヒン	consumer electronics products
組み込み	くみこみ	inclusion, incorporation, integration

#### 28-5: 中央処理装置

併せる	あわせる	to unite, to put together
命令制御	メイレイセイギョ	sequence control
記憶制御	キオクセイギョ	storage control
演算実行	エンザンジッコウ	instruction execution
割り込み機能	わりこみキノウ	interrupt function
入出力動作	ニュウシュツリョクドウサ	input and output operations
減算	ゲンサン	subtraction
乗算	ジョウザン	multiplication
除算	ジョザン	division
論理演算	ロンリエンザン	logic(al) operation
シフト演算	シフトエンゼン	shift (operation)
命令制御装置	メイレイセイギョソウチ	sequence controller
実現法	ジツゲンホウ	method for obtaining/implementing

## 28-6: バス

バス		bus
信号線	シンゴウセン	signal line
規格	キカク	standard
接続方式	セツゾクホウシキ	manner/way of connecting
入出力バス	ニュウシュツリョクバス	input-output bus
標準バス	ヒョウジュンバス	standard bus
共有バス	キョウユウバス	common bus
信号線路	シンゴウセンロ	signal line
共有の	キョウユウの	shared, common
時分割的に	ジブンカツテキに	in a way that involves time sharing
一時	イチジ	(for) a time
権利	ケンリ	right, privilege
調停	チョウテイ	arbitration, mediation
バス制御装置	バスセイギョソウチ	bus controller

## 28-7: マウス

マウス		mouse
図形情報	ズケイジョウホウ	graphical information
位置入力装置	イチニュウリョクソウチ	pointing device
箱状	はこジョウ	box-shaped
操作者	ソウサシャ	operator, user
手元	てもと	at hand, on hand
ころがす操作	ころがすソウサ	rolling action/motion
検出方式	ケンシュツホウシキ	method/manner of detection
光学式	コウガクシキ	optical (type)
機械式マウス	キカイシキマウス	mechanical mouse
回転軸	カイテンジク	rotating axis, axis of rotation
車輪	シャリン	wheel
下面	カメン	bottom surface
電気マウス	デンキマウス	electrical mouse
電気パルス	ケンキパルス	electrical pulse
計数	ケイスウ	counting
光学式マウス	コウガクシキマウス	optical mouse
板面	いた(の)メン	surface (of a sheet/plate)
受光センサー	ジュコウセンサー	photosensor
断続的な	ダンゾクテキな	intermittent
もち上げる	もちあげる	to raise, to lift up

## 28-8: トラックボール

トラックボール		track ball
裏返す	うらがえす	to turn the other way, to turn inside out
回転球	カイテンキユウ	rotating sphere
回す	まわす	to turn, to rotate, to drive, to move through a cycle

回転量	カイテンリョウ	amount of rotation
手を離す	てをはなす	to remove one's hand
中立状態	チュウリツジョウタイ	neutral state
設置面積	セッチメンセキ	placement area
済む	すむ	to manage, to get by

### 28-9: タッチスクリーン

タッチスクリーン		touch screen
画像表示装置	ガゾウヒョウジソウチ	image display device
重ねる	かさねる	to put on top of, to pile up
スクリーン状	スクリーンジョウ	in the form of a screen
指	ゆび	finger
触れる	ふれる	to touch, to touch/comment on
位置情報	イチジョウホウ	position information
位置検出方式	イチケンシュツホウシキ	method for detecting position
感圧式	カンアツシキ	pressure sensitive (type)
抵抗膜式	テイコウマクシキ	resistive film (type)
光位置検出式	ひかりイチケンシュツシキ	optical position-detecting (type)
対話性	タイワセイ	interactivity
指示精度	シジセイド	indication precision
汚れる	よごれる	to become dirty

### 28-10: ライトペン

ライトペン		light pen
表示装置	ヒョウジソウチ	display device
ペン型	ペンがた	pen-shaped (type)
先端部	センタンブ	tip (portion)
視野	シヤ	field of vision, outlook
一定輝度以上	イツテイキドイジョウ	at or above a fixed brightness level
割込み信号	わりこみシンゴウ	interrupt signal
走査位置	ソウサイチ	scan position
リフレッシュ型	リフレッシュがた	refresh type
隠す	かくす	to conceal, to hide
指示誤差	シジゴサ	indication error

### 28-11: レーザープリンター

レーザープリンター		laser printer
電子写真	デンシシャシン	electrophotography, xerography
有機光伝導体	ユウキひかりデンドウタイ	organic photoconductor
光伝導性材料	ひかりデンドウセイザイリョウ	photoconductive material
塗布	トフ	coating, application
感光ドラム	カンコウドラム	photosensitive drum
レーザービーム光線	レーザービームコウセン	beam of laser light
文字パターン	モジパターン	pattern of characters/letters
静電潜像	セイデンセンゾウ	electrostatic latent image
着色樹脂粉	チャクシヨクジュシフン	toner

静電気力	セイデンキリョク	electrostatic attraction
用紙	ヨウシ	paper (used for a special purpose)
印刷装置	インサツソウチ	printer
微細な	ビサイな	fine, narrow in diameter
高速印字	コウソクインジ	high-speed printing
印字速度	インジソクド	printing speed
高速機	コウソクキ	high-speed machine
毎分	マイフン	each minute, in one minute, per minute
小型機	こがたキ	small/compact machine
カットシート紙専用	カットシートシセンヨウ	designed to handle sheets cut to a specific size
蛍光灯	ケイコウトウ	fluorescent lamp/light
液晶シャッター	エキショウシャッター	liquid crystal shutter
液晶プリンター	エキショウプリンター	liquid crystal printer

## 28-12: インクジェットプリンター

インクジェットプリンター		ink jet printer
微小径	ビショウケイ	minute/microscopic diameter
噴射	フンシャ	spray, injection, jet
粒子化	リュウシカ	turning into particles
印字	インジ	printing
加圧	カアツ	pressurization
超音波振動	チョウオンパシンドウ	ultrasonic vibration
インク流	インクリュウ	flow/stream of ink
インク粒子	インクリュウシ	ink particle
偏向制御	ヘンコウセイギョ	deflection control
荷電制御型	カデンセイギョがた	charge-control type
静電加速型	セイデンカソクがた	electrostatic-acceleration type
圧力室	アツリョクシツ	pressurized chamber
圧力パルス	アツリョクパルス	pressure pulse
ドロップオンデマンド型	ドロップオンデマンドがた	drop-on-demand type
低騒音	テイソウオン	low (level of) noise
カラー化	カラーカ	adding /producing color

## 28-13: ワードプロセッサ

ワードプロセッサ		word processor
系統的管理	ケイトウテキカンリ	systematic management
日常的な	ニチジョウテキナ	daily
利用目的	リョウモクテキ	purpose of use
文書編集	ブンショヘンシュウ	document editing
文章	ブンショウ	sentence, text
削除	サクジョ	deletion
右寄せ	みぎよせ	right-justification
罫線	ケイセン	text alignment
文字拡大	モジカクダイ	text enlargement
禁則処理	キンソクショリ	Japanese hyphenation
句読点	クトウテン	punctuation mark

括弧類	カッコルイ	varieties of parentheses and brackets
行頭行末	ギョウトウギョウマツ	the beginning or the end of a line (of text)
不自然な	フシゼンな	unnatural
基本機能	キホンキノウ	basic function
表組	ヒョウぐみ	set/collection/group of tables
目次作成	モクジサクセイ	creating a table of contents
高級機能	コウキユウキノウ	high-level function
写植機	シャショッキ	phototypesetter
活版印刷	カッパンインサツ	typeset and printed
-なみ		on a par with ..., just as good as ...
高級化	コウキユウカ	rising to a higher level
持ち運ぶ	もちはこぶ	to carry around, to take from place to place
入力方式	ニュウリョクホウシキ	input method
手書き文字読取り	てがきモジよみとり	reading handwritten characters
限定付き	ゲンテイづき	limited, restricted

## 28-14: モデム

モデム		modem
変復調装置	ヘンフクチョウソウチ	modulator-demodulator
地理的な	チリテキな	geographical
隔てる	へだてる	to separate, to keep apart
端末装置	タンマツソウチ	(computer) terminal
データ端末装置	データタンマツソウチ	data terminal equipment (DTE)
通信回線	ツウシンカイセン	communication line/circuit
データ通信速度	データツウシンソクド	data communication speed
4 線式回線	よんセンシキカイセン	four-wire (telephone) circuit
2 線式回線	にセンシキカイセン	two-wire (telephone) circuit
専用回線	センヨウカイセン	dedicated/leased line
送信回線	ソウシンカイセン	transmitting line
受信回線	ジュシンカイセン	receiving line
公衆電話回線	コウシュウデンワカイセン	public (telephone) line, common carrier line
2 線式回線用モデム	2 センシキカイセンヨウモデム	modem designed for a two-wire circuit
回線制御装置	カイセンセイギョソウチ	network control unit (NCU)
自動着信	ジドウチャクシン	auto answer
自動発信	ジドウハッシン	auto send
周波数偏移キーイング	シュウハスウヘンイキーイング	frequency shift keying (FSK)
位相偏移キーイング	イソウヘンイキーイング	phase shift keying (PSK)
誤り訂正機能	あやまりテイセイキノウ	error-correcting function
データ圧縮機能	データアッシュクキノウ	data-compression function

## 28-15: ローカルエリアネットワーク

ローカルエリアネットワーク		local area network
空間的規模	クウカンテキキボ	spatial scale
建物	たてもの	building
私設通信回線	シセツツウシンカイセン	private communication line/circuit
大都市型	ダイトシがた	large-city model/type
広域ネットワーク	コウイキネットワーク	wide area network (WAN)

バス型	バスがた	bus type
リング型	リングがた	ring type
線延長	センエンチョウ	extending wiring
設備経費	セツビケイヒ	facilities/equipment cost
押える	おさえる	to suppress, to restrain, to hold down
通信ケーブル	ツウシンケーブル	communication cable
共有使用	キョウユウシヨウ	shared/common use
情報伝送	ジョウホウデンソウ	information transmission
衝突回避制御	ショウトツカイヒセイギョ	collision avoidance control
分散的な	ブンサンテキナ	distributed
トークンバス方式	トークンバスホウシキ	token bus method
トークンリング方式	トークンリングホウシキ	token ring method
木構造	きコウゾウ	tree structure
多重リング	タジュウリング	multiple rings
宛先情報	あてさきジョウホウ	destination/address information
パケット形式	パケットケイセイ	packet format
伝送誤り	デンソウあやまり	transmission error
水平型	スイハイがた	horizontal (type)
分散ネットワーク	ブンサンネットワーク	distributed network
専用プロセッサ	センヨウプロセッサ	dedicated processor
運用例	ウンヨウレイ	application example

#### 28-16: ファクトリーオートメーション

ファクトリーオートメーション		factory automation
生産準備	セイサンジュンビ	production preparations
高度生産システム	コウドセイサンシステム	high-level production system
生産力	セイサンリョク	productivity
柔軟性	ジュウナンセイ	flexibility
多品種少量化	タヒンシュショウリョウカ	producing small quantities of many products
納期	ノウキ	time for delivery/payment
短縮化	タンシュクカ	reduction, shortening, abbreviation
生産活動	セイサンカツドウ	manufacturing process
生産システム全体	セイサンシツテムゼンタイ	the entire production system

#### 28-17: 光コンピューター

光コンピューター	ひかりコンピューター	optical computer
光学的技術	コウガクテキギジュツ	optical technology
現時点	ゲンジテン	(at) the present time



## Lesson 29: Computer Hardware II (memory and recording)

### 29-1: 大容量記憶装置

超大記憶容量	チョウダイキオクヨウリョウ	very large memory capacity
オンライン補助記憶装置	オンラインホジョキオクソウチ	online auxiliary storage (system)
回転磁気ヘッド	カイテンジキヘッド	rotary magnetic head
ヘリカルスキャン方式	ヘリカルスキャンハウシキ	helical scan system
斜走査	シャソウサ	helical scan
磁気ディスク装置	ジキディスクソウチ	magnetic disk drive
蜂の巣状	はちのすジョウ	honeycombed, shaped like a honeycomb
データカートリッジ格納架	データカートリッジカクノウカ	data cartridge storage rack
データ記憶機構	データキオクキコウ	data recording device (DRD)
格納架	カクノウカ	(storage) rack
アクセス機構	アクセスキコウ	access mechanism
カートリッジテープ装置	カートリッジテープソウチ	cartridge tape system
登場	トウジョウ	introduction (into a market)
光ディスク装置	ひかりディスクソウチ	optical disk drive

### 29-2: 磁気記憶

磁気記憶	ジキキオク	magnetic memory
2 値的な	ニチテキナ	binary
磁場強度	ジバキョウド	magnetic field strength/intensity
磁化密度	ジカミツド	magnetization density
補助記憶	ホジョキオク	auxiliary storage
磁化方向	ジカホウコウ	direction of magnetization
各ビット位置	カクビットイチ	the location of each bit

### 29-3: 磁気テープ

映像信号	エイゾウシンゴウ	image/visual signal
テープ状	テープジョウ	in the form of (a roll of) tape
磁気記録媒体	ジキキオクバイタイ	magnetic recording medium/media
酢酸セルロース	サクサンセルロース	cellulose acetate
塩化ビニル	エンカビニル	vinyl chloride
ポリエステル		polyester
ポリエチレンテレフタレート		polyethylene terephthalate
磁性微粉	ジセイビフン	finely ground magnetic particle
混ぜる	まぜる	to mix, to stir
自己減磁効果	ジコゲンジコウカ	self-demagnetization effect
残留磁束密度	ザンリュウジソクミツド	residual magnetic flux density
再生感度	サイセイカンド	regeneration sensitivity
黒色の	コクショクの	black
ガンマーヘマタイト		$\gamma$ -hematite
赤褐色の	セッカッショクの	reddish brown
むら		unevenness, irregularity, blemish
長期保存	チョウキホゾン	long-term preservation



裁断	サイダン	cutting
長時間記録	チョウジカンキオク	recording over a long interval of time
標準的な	ヒョウジュンテキナ	standard
長手方向	ながてハウコウ	lengthwise direction
記録密度	キロクミツド	recording density
始端	シタン	beginning, starting end
終端	シュウタン	end, concluding end
貼りつける	はりつける	to affix, to attach, to glue on
末端検出	マッタンケンシュツ	detecting ends (of a tape)
... に際して	... にサイして	when ..., at the time of ...
区切り	くぎり	end, stop

#### 29-4: 磁気テープ装置

駆動装置	クドウソウチ	drive unit
巻取る	まきとる	to roll/wind up
テープ送り	テープおくり	tape feed
テープ送り機構	テープおくりキコウ	tape feed mechanism
真空コラム	シンクウコラム	vacuum column
緩衝機構	カンショウキコウ	buffering/shock absorbing mechanism
テープ送り速度	テープおくりソクド	tape feed rate
巻き戻し速度	まきもどしソクド	rewinding speed/rate
外部記憶装置	ガイブキオクソウチ	external storage/memory (system)
記憶階層	キオクカイソウ	memory/storage hierarchy
倉庫	ソウコ	storehouse, warehouse

#### 29-5: 磁気ディスク

被覆	ヒフク	coating, covering, insulation
磁気記録方式	ジキキロクハウシキ	magnetic recording system
集約	シュウヤク	packing together (into a small space)
入出力チャンネル	ニュウシュツリョクチャンネル	input and output channels
磁気ディスク制御装置	ジキディスクセイギョソウチ	magnetic disk control unit
積み重ねる	つみかさねる	to pile up, to accumulate
実装	ジッソウ	packaging, implementation
取り外す	とりはずす	to dismantle, to detach
取り外し可能な	とりはずしカノウな	removable, capable of being dismantled/detached
回転機構	カイテンキコウ	rotary mechanism
階層記憶	カイソウキオク	hierarchical storage
可動ヘッド磁気ディスク	カドウヘッドジキディスク	movable-head magnetic disk
等距離の	トウキョリの	equidistant
バネ		spring
押しつける	おしつける	to press, to push, to force
流体力学的な	リュウタイリキガクテキナ	fluid mechanical
浮上力	フジョウリョク	buoyant force, buoyancy

## 29-6: 磁気バブル

磁気バブル	ジキバブル	magnetic bubble
膜面	マクメン	membrane surface
磁化容易軸	ジカヨウイジク	axis of easy magnetization
単軸異方性	タンジクイホウセイ	uniaxial anisotropy
バイアス磁場	バイアスジバ	biased magnetic field
垂直方向	スイチョクホウコウ	vertical/perpendicular direction
円筒型	エントウがた	cylindrical (shape)
磁区	ジク	(magnetic) domain
バブル磁区外部	バブルジクガイブ	region outside the domain of the (magnetic) bubble
希土類鉄ガーネット	キドルイテツガーネット	rare-earth iron garnet
オルトフェライト		orthoferrite
単結晶薄膜	タンケッショウハクマク	single-crystal thin film
ガドリニウムコバルト合金	ガドリニウムコバルトゴウキン	gadolinium-cobalt alloy
非晶質薄膜	ヒショウシツハクマク	amorphous thin film
比較的自発磁化	ヒカクテキジハツジカ	relatively spontaneous magnetization
磁壁	ジヘキ	magnetic domain
反磁場	ハンジバ	demagnetizing field
バブル径	バブルケイ	bubble diameter
一様磁化	イチヨウジカ	uniform magnetization
帯状磁区	タイジョウジク	belt/band-like (magnetic) domain
そろばん		Japanese abacus
玉	たま	bead, sphere, coin, ball

## 29-7: 磁気バブル記憶装置

薄板状	うすいたジョウ	in the form of a thin sheet/laminate/veneer
磁性記憶媒体	ジセイキョクバイタイ	magnetic storage medium
反対向き	ハンタイむき	opposite direction
円柱形	エンチュウケイ	cylindrical (type), rod-shaped (type)
ガドリニウム・ガリウム・ガーネット		gadolinium-gallium garnet (GGG)
媒体面	バイタイメン	surface of the medium
-角	-カク	square in shape, length per side
媒体チップ	バイタイチップ	medium chip
さほど		not particularly, not that much
アクセス時間	アクセスジカン	access time

## 29-8: 磁気ヘッド

磁性媒体	ジセイバイタイ	magnetic medium/media
電磁変換素子	デンジヘンカンソシ	electromagnetic conversion device
微小間隙	ビショウカンゲキ	minute/microscopic pore/gap
リング状部分	リングジョウブブン	ring-shaped portion
導体コイル	ドウタイコイル	conducting coil
間隙	カンゲキ	pore, gap
漏れ出る	もれでる	to leak out

磁化変化	ジカヘンカ	change in magnetization
再生時	サイセイジ	when playing back (a recording)
拾う	ひろう	to find, to gather, to pick up
コイル両端	コイルリョウタン	both ends of a coil
誘導起電圧	ユウドウキデンアツ	induced electromotive force
台座	ダイザ	pedestal
離す	はなす	to keep apart, to separate
空気力学的な	クウキリキガクテキナ	aerodynamic
考慮を払う	コウリヨをはらう	to pay heed, to give consideration

### 29-9: 半導体記憶素子

半導体記憶素子	ハンドウタイキオクソシ	semiconductor memory
バイポーラー系	バイポーラーケイ	bipolar system
困る	こまる	to be worried, to be distressed
永久の	エイキュウの	permanent
再書き込み	サイかきこみ	rewriting, writing over
フリップフロップ回路	フリップフロップカイロ	flip-flop circuit
漏洩	ロウエイ	leakage, disclosure, escape
年々	ネンネン	year by year, yearly, every year
目覚ましい	めざましい	striking, remarkable, wonderful
勢い	いきおい	force, vigor, energy, power, might

### 29-10: ダイナミック RAM

センス増幅器	センスゾウフクキ	sense amplifier
2層多結晶シリコン メモリーセル	ニジュウタケッシュヨウシリコン メモリーセル	double polycrystalline-silicon memory cell
多結晶シリコン技術	タケッシュヨウシリコンギジュツ	polycrystalline-silicon technology
1層目	イツソウめ	first layer
多結晶シリコン層	タケッシュヨウシリコンソウ	polycrystalline-silicon layer
キャパシター電極	キャパシターデンキョク	capacitor electrode
2層目	ニソウめ	second layer
転送トランジスター	テンソウトランジスター	transfer transistor
記憶キャパシター部	キオクキャパシターブ	storage capacitor
浅い	あさい	shallow
ドナー不純物	ドナーフジュンブツ	donor impurity
アクセプター不純物	アクセプターフジュンブツ	acceptor impurity
2重の	ニジュウの	double, dual
溝型メモリーセル	みぞがたメモリーセル	trench capacitor memory cell
掘る	ほる	to dig, to excavate
対向電極面積	タイコウデンキョクメンセキ	area of the counter electrode
スタックトキャパシターセル		stacked capacitor cell
電極層	デンキョクソウ	electrode layer
アドレス信号ピン	アドレスシンゴウピン	address signal pin
減らす	へらす	to cause something to decrease
行アドレス信号	ギョウアドレスシンゴウ	row address signal
列アドレス信号	レツアドレスシンゴウ	column address signal
多重化	タジュウカ	multiplexing

ノーマルアクセス機能	ノーマルアクセスキノウ	normal access function
高速アクセス機能	コウソクアクセスキノウ	high-speed access function

### 29-11: 揮発性記憶

揮発性記憶	キハツセイキオク	volatile memory
外部供給電力	ガイブキョウキユウデンリョク	externally supplied electric power
2 値状態	ニチジョウタイ	binary state
揮発性	キハツセイ	volatile
停電	テイデン	power failure/interruption
記憶情報	キオクジョウホウ	stored information

### 29-12: 不揮発性記憶

不揮発性記憶	フキハツセイキオク	nonvolatile memory
不揮発性	フキハツセイ	nonvolatile
情報書換え可能な	ジョウホウかきかえカノウな	rewritable
不揮発性半導体メモリー	フキハツセイハンドウタイメモリー	nonvolatile semiconductor memory

### 29-13: 不揮発性 RAM

不揮発性 RAM	フキハツセイ RAM	nonvolatile RAM
記憶データ内容	キオクデータナイヨウ	contents of stored data
記憶原理	キオクゲンリ	storage principle
不揮発性メモリー	フキハツセイメモリー	nonvolatile memory
通電時	ツウデンジ	when electricity is flowing, when power is on
電源遮断時	デンゲンシャダンジ	when electricity/power is shut off
電源投入時	デンゲントウニュウジ	when electricity/power is turned on
一斉に	イツセイに	all at once, simultaneously

### 29-14: 光ディスク

円板状記憶媒体	エンバンジョウキオクバイタイ	disc-shaped storage medium
再生専用型	サイセイセンヨウがた	read-only (type)
追加記録型	ツイカキロクがた	writable (type)
書換え可能型	かきかえカノウがた	rewritable (type)
微小スポット	ビショウスポット	minute/microscopic spot
濃淡	ノウタン	shade (of color)
磁化状態	ジカジョウタイ	state of magnetization
反射率	ハンシャリツ	reflectance
偏光方向	ヘンコウホウコウ	direction of polarization
非接触の	ヒセシヨクの	non-contact
密閉	ミツペイ	encapsulation, sealing shut
耐環境性	タイカンキョウセイ	resistance to the environment
データ頒布用	データハンブヨウ	used for data distribution
文書ファイル	ブンショファイル	document file/filing
計算機用メモリー	ケイサンキヨウメモリー	computer memory
画像ファイル	ガゾウファイル	image file/filing



## Lesson 30: Polymers I (fundamentals)

### 30-1: 高分子

主鎖	シュサ	main chain
共有結合	キョウユウケツゴウ	covalent bond
高分子化合物	コウブンシカゴウブツ	high (molecular weight) polymer compound
巨大分子	キョダイブンシ	macromolecule
重合	ジュウゴウ	polymerization
重合体	ジュウゴウタイ	polymer
高重合体	コウジュウゴウタイ	high polymer
分類法	ブンルイホウ	method of classification
合成高分子	ゴウセイコウブンシ	synthetic polymer
天然高分子	テンネンコウブンシ	natural polymer
生体	セイタイ	organism, living body
核酸	カクサン	nucleic acid
生体高分子	セイタイコウブンシ	biopolymer
天然高分子誘導体	テンネンコウブンシユウドウタイ	natural polymer derivative
半合成高分子	ハンゴウセイコウブンシ	semisynthetic polymer
無機天然化合物	ムキテンネンカゴウブツ	inorganic natural compound
無機合成高分子	ムキゴウセイコウブンシ	inorganic synthetic polymer
鎖	くさり	chain
つながる		to be tied together, to be connected
鎖状高分子	サジョウコウブンシ	chain polymer
線状高分子	センジョウコウブンシ	linear polymer
線状重合体	センジョウジュウゴウタイ	linear polymer
三次元的な	サンジゲンテキナ	three dimensional
網状高分子	あみジョウコウブンシ	network polymer
網状重合体	あみジョウジュウゴウタイ	network polymer
分岐高分子	ブンキコウブンシ	branched polymer
架橋結合	カキョウケツゴウ	crosslinking bond
架橋高分子	カキョウコウブンシ	crosslinked polymer
架橋	カキョウ	crosslinkage, crosslinking
鎖状	サジョウ	chain(-like)
網状	あみジョウ	network(-like)
電離基	デンリキ	ionizing group
高分子電解質	コウブンシデンカイシツ	polyelectrolyte
... より成る	... よりなる	to consist of ..., to be made of ...
不均一な	フキンイツナ	nonuniform, heterogeneous
分子量分布	ブンシリョウブンブ	molecular weight distribution
平均分子量	ヘイキンブンシリョウ	average molecular weight
結合位置	ケツゴウイチ	bonding site
共重合体	キョウジュウゴウタイ	copolymer
誘導体	ユウドウタイ	(chemical) derivative
立体規則性	リットアイキソクセイ	stereoregularity, tacticity
同一名称	ドウイツメイシヨウ	same name
溶液	ヨウエキ	solution
分子形	ブンシケイ	molecular shape/form

膨潤	ポウジュン	swelling
ゲル状高分子	ゲルジョウコウブンシ	gel-like polymer
精製	セイセイ	purification, refining
高分子固体	コウブンシコタイ	polymer solid
熱可塑性	ネツカソセイ	thermoplastic, thermoplasticity
熱硬化性	ネツコウカセイ	thermosetting
成形加工	セイケイカコウ	forming/molding and working/machining
合成樹脂	ゴウセイジュシ	synthetic resin
強度大な	キョウドおおきな	high strength
糸状	シジョウ	filamentous, thread-like
膜状	マクジョウ	membranous, film-like
繊維	センイ	fiber
ゴム弾性	ゴムダンセイ	rubber elasticity
高分子独特の	コウブンシドクトクの	specific to polymers
機能性高分子	キノウセイコウブンシ	functional polymer
新分野	シンブンヤ	new field (of science or research)

### 30-2: 天然高分子

産物	サンブツ	product, fruit, result
石綿	いしわた	asbestos
雲母	ウンモ	mica
天然無機高分子	テンネンムキコウブンシ	natural inorganic polymer
天然有機高分子	テンネンユウキコウブンシ	natural organic polymer
多糖	タトウ	polysaccharide
天然ゴム	テンネンゴム	natural rubber
生体組織	セイタイソシキ	biological tissue, tissue of an organism
生体機能	セイタイキノウ	biological function, function of an organism
結合様式	ケツゴウヨウシキ	bonding pattern, mode of bonding
発現	ハツゲン	expression, manifestation
高次構造	コウジコウゾウ	higher-order structure
生合成過程	セイゴウセイカテイ	biosynthetic process
酵素反応	コウソハンノウ	enzyme reaction
情報分子	ジョウホウブンシ	information-carrying molecule
多糖類	タトウルイ	polysaccharides

### 30-3: 合成高分子

カーバイド		carbide
原料	ゲンリョウ	raw material
低分子量化合物	テイブンシリョウカゴウブツ	low-molecular-weight compound
高分子量化	コウブンシリョウカ	process of increasing molecular weight
高分子量物質	コウブンシリョウブツシツ	high-molecular-weight substance
石油分解ガス	セキユブンカイガス	gas derived from petroleum cracking
エチレン		ethylene
付加重合	フカジュウゴウ	addition polymerization
エチレングリコール		ethylene glycol
テレフタル酸	テレフタルサン	terephthalic acid
重縮合	ジュウシュクゴウ	polycondensation

高分子科学	コウブンシカガク	polymer science
汎用高分子	ハンヨウコウブンシ	general-purpose polymer
導電性高分子	ドウデンセイコウブンシ	conducting/conductive polymer
高分子触媒	コウブンシシヨクバイ	polymer catalyst
高分子膜	コウブンシマク	polymer film/membrane
機能化	キノウカ	functionalization, adding functionality

### 30-4: 重合

低分子化合物	テイブンシカゴウブツ	low-molecular-weight compound
反応形式	ハンノウケイシキ	form of reaction
逐次重合	チクジジュウゴウ	successive/consecutive polymerization
連鎖重合	レンサジュウゴウ	chain polymerization
二官能性	ニカンノウセイ	bifunctional
単量体	タンリョウタイ	monomer
段階的な	ダンカイトキナ	stepwise, graded, in steps/stages
低分子成分	テイブンシセイブン	low-molecular-weight component
脱離	ダツリ	elimination
重付加	ジュウフカ	polyaddition
ポリアミド		polyamide
ポリウレタン		polyurethane
ポリ尿素	ポリニョウソ	polyurea
少量	ショウリョウ	small amount/quantity/dose
触媒	シヨクバイ	catalyst
開始剤	カイシザイ	initiator
活性種	カッセイシュ	active species
つぎつぎに		one after another, in succession
連鎖的に	レンサテキニ	in a chainlike manner
開始反応	カイシハンノウ	initiation reaction
成長反応	セイチョウハンノウ	propagation/growth reaction
連鎖移動反応	レンサイドウハンノウ	chain-transfer reaction
停止反応	テイシハンノウ	termination reaction
素反応	ソハンノウ	elementary reaction
未反応の	ミハンノウの	unreacted
反応途中	ハンノウトチュウ	during a reaction
低重合体	テイジュウゴウタイ	low (molecular weight) polymer
ラジカル重合	ラジカルジュウゴウ	radical polymerization
イオン重合	イオンジュウゴウ	ionic polymerization
アニオン重合	アニオンジュウゴウ	anionic polymerization
カチオン重合	カチオンジュウゴウ	cationic polymerization

### 30-5: 逐次重合

縮合重合	シュクゴウジュウゴウ	condensation polymerization
重合反応	ジュウゴウハンノウ	polymerization reaction
進行形態	シンコウケイタイ	manner of progress
ジアミン		diamine
ジカルボン酸	ジカルボンサン	dicarboxylic acid
明らかなように	あきらかなように	as is clear (from)



分子種	ブンシシュ	molecular species
活性	カッセイ	activity
官能基	カンノウキ	functional group
単量体濃度	タンリョウタイノウド	monomer concentration
時間がたつにつれて	ジカンがたつにつれて	as time passes/elapses
重合期間	ジュウゴウキカン	the period of polymerization
高分子量重合体	コウブンシリョウジュウゴウタイ	high-molecular-weight polymer
最終段階	サイシュウダンカイ	final stage/step
重合初期	ジュウゴウシヨキ	the early period of polymerization

### 30-6: 縮合重合

脱水縮合反応	ダッスイシュクゴウハンノウ	dehydration and condensation reaction
縮合反応	シュクゴウハンノウ	condensation reaction
縮合重合体	シュクゴウジュウゴウタイ	condensation polymer
テレフタル酸ジメチル	テレフタルサンジメチル	dimethyl terephthalate

### 30-7: 連鎖重合

成長鎖末端	セイチョウサマツタン	end of a growing/propagating chain
活性点	カッセイテン	active site
連鎖機構	レンサキコウ	chain-like mechanism
少数	ショウスウ	small number, few, a minority
連鎖伝達体	レンサデンタツタイ	chain carrier
残存	ザンソン	survival, remaining in existence
経過	ケイカ	passage, progress

### 30-8: 連鎖反応

複合反応	フクゴウハンノウ	complex reaction
一形式	イチケイシキ	one form
中間体	チュウカンタイ	(chemical) intermediate
誘発	ユウハツ	causing, inducing
生成物	セイセイブツ	product
爆発反応	バクハツハンノウ	explosive reaction
ビニル化合物	ビニルカゴウブツ	vinyl compound
連鎖担体	レンサタンタイ	chain carrier
連鎖開始	レンサカイシ	chain initiation
連鎖成長	レンサセイチョウ	chain propagation
連鎖停止	レンサテイシ	chain termination
生成物分子	セイセイブツブンシ	product molecule
系中	ケイチュウ	(with)in the system
反応効率	ハンノウッコウリツ	reaction efficiency
連鎖阻害	レンサソガイ	chain inhibition
阻害	ソガイ	inhibition
連鎖阻害剤	レンサソガイザイ	chain inhibitor

### 30-9: 重合開始剤

重合開始剤	ジュウゴウカイシザイ	polymerization initiator
連鎖重合反応	レンサジュウゴウハンノウ	chain polymerization reaction
アニオン重合開始剤	アニオンジュウゴウカイシザイ	anionic polymerization initiator
求核試薬	キュウカクシヤク	nucleophilic reagent
プロトン酸	プロトンサン	protonic acid
ルイス酸	ルイスサン	Lewis acid
求電子試薬	キュウデンシシヤク	electrophilic reagent
過酸化ベンゾイル	カサンカベンゾイル	benzoyl peroxide
2, 2'-アゾビス イソブチロニトリル		2, 2'-azo-bis-isobutylnitrile
カップリング性	カップリングセイ	coupling ability
アゾ化合物	アゾカゴウブツ	azo compound
レドックス開始剤	レドックスカイシザイ	redox initiator

### 30-10: 重合触媒

重合触媒	ジュウゴウシヨクバイ	polymerization catalyst
配位アニオン重合	ハイイアニオンジュウゴウ	coordinated anionic polymerization
チーグラール・ナッタ触媒	チーグラール・ナッタシヨクバイ	Ziegler-Natta catalyst
プロピレン		propylene
低圧	テイアツ	low pressure
不溶の	フヨウの	insoluble
不均一系触媒	フキンイツケイシヨクバイ	heterogeneous catalyst
飽和炭化水素	ホウワタンカスイソ	saturated hydrocarbon
不活性な	フカッセイな	inactive, inert
アルフィン触媒	アルフィンシヨクバイ	alfin catalyst
立体特異性重合	リッタイトクイセイジュウゴウ	stereospecific polymerization
ブテン		butene
高オクタン化ガソリン	コウオクタンカガソリン	high-octane gasoline
固体リン酸触媒	コタイリンサンシヨクバイ	solid phosphoric acid catalyst

### 30-11: 重合防止剤

重合防止剤	ジュウゴウボウシザイ	polymerization inhibitor
重合禁止剤	ジュウゴウキンシザイ	polymerization inhibitor
ラジカル重合反応	ラジカルジュウゴウハンノウ	radical polymerization reaction
蒸留	ジョウリュウ	distillation
不飽和化合物	フホウワカゴウブツ	unsaturated compound
防止剤	ボウシザイ	inhibitor
優先的な	ユウセンテキキな	preferential, preferred
禁止	キンシ	forbidding, prohibiting, inhibiting
安定ラジカル	アンテイラジカル	stable radical
中性分子	チュウセイブンシ	neutral molecule
硫黄	イオウ	sulfur
キノン類	キノンルイ	quinones
ヒドロキノン		hydroquinone
ポリオキシ化合物	ポリオキシカゴウブツ	polyoxide

アミン		amine
ニトロ・ニトロソ化合物	ニトロ・ニトロソカゴウブツ	nitro or nitroso compound
ジフェニルピクリルヒドラジル		diphenylpicrylhydrazyl
トリ- <i>p</i> -ニトロフェニルメチル		tri <i>p</i> -nitrophenylmethyl
トリフェニルフェルダジル		triphenylverdazyl

### 30-12: 重合熱

重合熱	ジュウゴウネツ	heat of polymerization
分子量制御	ブンシリョウセイギョ	molecular-weight control
塊状重合	カイジョウジュウゴウ	bulk polymerization

### 30-13: 付加重合

不飽和結合	フホウワケツゴウ	unsaturated bond
様式	ヨウシキ	form, pattern, style
付加反応	フカハンノウ	addition reaction
炭素・炭素二重結合	タンソ・タンソジジュウケツゴウ	carbon-carbon double bond
ビニル重合	ビニルジュウゴウ	vinyl polymerization
炭素・炭素三重結合	タンソ・タンソサンジュウケツゴウ	carbon-carbon triple bond
アセチレン		acetylene
炭素・酸素二重結合	タンソ・サンソニジュウケツゴウ	carbon-oxygen double bond
アルデヒド類	アルデヒドルイ	aldehydes
ヘテロ多重結合	ヘテロタジュウケツゴウ	hetero multiple-bond
化合物	カゴウブツ	compound
ホルムアルデヒド		formaldehyde
トリフェニルホスフィン		triphenyl phosphine
トリエチルアミン		triethylamine
ポリオキシメチレン		poly(oxymethylene)
ポリアセタール		polyacetal
樹脂	ジュシ	resin
累積二重結合化合物	ルイセキニジュウケツゴウカゴウブツ	cumulated diene, allene
イソシアナート		isocyanate

### 30-14: イオン重合

成長活性種	セイチョウカセイシュ	species active in propagation
ポリブタジエン		polybutadiene
ポリアクリロニトリル		polyacrylonitrile
ポリイソブチレン		polyisobutylene
ポリビニルエーテル		poly(vinyl ether)
全重合反応	ゼンジュウゴウハンノウ	total polymerization reaction
重合速度	ジュウゴウソクド	polymerization rate
イオン対	イオンツイ	ion pair
解離平衡	カイリヘイコウ	dissociation equilibrium
極性	キョクセイ	polarity
重合度	ジュウゴウド	degree of polymerization
リビング重合	リビングジュウゴウ	living polymerization

### 30-15: リビング重合

連鎖停止反応	レンサテイシハンノウ	chain termination
成長末端	セイチョウマッタン	growing/propagating end
長時間	チョウジカン	long (period of) time
終了	シュウリョウ	termination, ending
末端活性種	マッタンカッセイシュ	species with an active end
失活	シッカツ	deactivation
活性末端	カッセイマッタン	active end
リビングポリマー		living polymer
アニオン重合系	アニオンジュウゴウケイ	anionic polymerization system
重合法	ジュウゴウホウ	polymerization method
再開	サイカイ	restarting
ブロック共重合体	ブロックキョウジュウゴウタイ	block copolymer
ブタジエン		butadiene
スチレン		styrene
つなげる		to connect, to link
末端	マッタン	end, terminal
停止剤	テイシザイ	terminator
エチレンオキシド		ethylene oxide
カルボキシル基	カルゴコシルキ	carboxyl group
ヒドロキシル基	ヒドロキシルキ	hydroxyl group

### 30-16: 共重合

共重合	キョウジュウゴウ	copolymerization
重合機構	ジュウゴウキコウ	polymerization mechanism
ラジカル共重合	ラジカルキョウジュウゴウ	radical copolymerization
イオン共重合	イオンキョウジュウゴウ	ion copolymerization
共縮合	キョウシュクゴウ	copolycondensation
単独重合体	タンドクジュウゴウタイ	homopolymer
相補う	あいおぎなう	to complement each other
合成ゴム	ゴウセイゴム	synthetic rubber
合成繊維	ゴウセイセンイ	synthetic fiber
品質改良	ヒンシツカイリョウ	quality improvement
配列順序	ハイレツジュンジョ	order of arrangement
ランダム共重合	ランダムキョウジュウゴウ	random copolymerization
交互共重合	コウゴキョウジュウゴウ	alternating copolymerization
ブロック共重合	ブロックキョウジュウゴウ	block copolymerization
幹	みき	trunk
ところどころ		here and there, in various places
枝	えだ	branch
グラフト共重合	グラフトキョウジュウゴウ	graft copolymerization

### 30-17: 溶液重合

溶液重合	ヨウエキジュウゴウ	solution polymerization
溶液状	ヨウエキジョウ	in the form of a solution
粘度上昇	ネンドジョウシヨウ	rise in viscosity

温度制御	オンドセイギョ	temperature control
溶媒除去	ヨウバイジョキョ	solvent removal
難点	ナンテン	fault, weakness, drawback
連鎖移動	レンサイドウ	chain transfer
生成重合体	セイセイジュウゴウタイ	polymer product
高融点	コウユウテン	high melting point
芳香族ポリアミド	ホウコウゾクポリアミド	aromatic polyamide
低温溶液重合法	テイオンヨウエキジュウゴウホウ	low-temperature solution polymerization

### 30-18: 界面

相	ソウ	phase
最外層	サイガイソウ	outermost layer
コロイド粒子	コロイドリュウシ	colloidal particle
分散系	ブンサンケイ	dispersed system
総面積	ソウメンセキ	total area
両相	リョウソウ	both phases
コロイド分散系	コロイドブンサンケイ	colloidal dispersion

### 30-19: 界面化学

界面化学	カイメンカガク	surface chemistry
界面現象	カイメンゲンショウ	interfacial phenomenon
コロイド化学	コロイドカガク	colloid chemistry
一端	イッタン	one end, a part/portion
内相	ナイソウ	inner phase
特異な	トクイナ	specific, singular, unique
総括	ソウカツ	generalizing, summarizing, summing up
表面相	ヒョウメンソウ	surface phase
物質相互	ブッシツソウゴ	between the substances
生物化学	セイブツカガク	biochemistry
細胞膜内外	サイボウマクナイガイ	inside and outside the cell membrane
白血球	ハッケッキュウ	white blood cell, leukocyte
赤血球	セッケッキュウ	red blood cell, erythrocyte
血清	ケッセイ	serum

### 30-20: 界面重合

界面重合	カイメンジュウゴウ	interfacial polymerization
アミド		amide
エステル		ester
ショットン・バウマン反応	ショットン・バウマンハンノウ	Schotten-Baumann reaction
高分子合成	コウブンシゴウセイ	polymer synthesis
混ざる	まざる	to be mixed, to be blended with
有機溶媒	ユウキヨウバイ	organic solvent
ジカルボン酸クロリド	ジカルボンサンクロリド	dicarbonyl chloride
脱酸剤	ダッサンザイ	oxygen scavenger, deoxygenizer, deoxygenating agent
中和剤	チュウワザイ	neutralizing agent

界面縮合	カイメンシュクゴウ	interfacial condensation
界面重縮合	カイメンジュウシュクゴウ	interfacial polycondensation
静置する	セイチする	to allow something to stand quietly, to allow something to settle
皮膜	ヒマク	film, coating
連続重合	レンゾクジュウゴウ	continuous polymerization

### 30-21: 乳化

乳化	ニュウカ	emulsification
混合	コンゴウ	mixing, mixture, mixed
エマルション		emulsion
混ぜ合わす	まぜあわす	to mix together
乳化剤	ニュウカザイ	emulsifier
元の ...	もとの ...	the original ..., the ... we started with
かきまぜ法	かきまぜホウ	mixing by stirring/agitating
すりまぜ法	すりまぜホウ	mixing by milling/grinding
混ぜ方	まぜかた	way of mixing
自発乳化	ジハツニュウカ	spontaneous emulsification

### 30-22: 乳化剤

界面活性剤	カイメンカッセイザイ	surface active agent, surfactant
界面張力	カイメンチョウリョク	interfacial tension
油滴	ユテキ	drop of oil
水滴	スイテキ	drop of water
長くする	ながくする	to lengthen
親水性	シンスイセイ	hydrophilicity, hydrophilic
親油性	シンユセイ	lipophilicity, lipophilic
非イオン(性)界面活性剤	ヒイオン(セイ)カイメンカッセイザイ	nonionic surfactant
イオン性界面活性剤	イオンセイカイメンカッセイザイ	ionic surfactant

### 30-23: 乳化重合

乳化重合	ニュウカジュウゴウ	emulsion polymerization
重合方法	ジュウゴウホウホウ	polymerization method
不溶性の	フヨウセイの	insoluble
難溶性の	ナンヨウセイの	slightly soluble, nearly insoluble
ミセル		micelle
レドックス系	レドックスケイ	redox system
水溶性開始剤	スイヨウセイカイシザイ	water-soluble initiator
水層	スイソウ	water/aqueous layer
低重合体ラジカル	テイジュウゴウタイラジカル	low-polymer radical
乳化状態	ニュウカジョウタイ	emulsion/emulsified state
連続相	レンゾクソウ	continuous phase
ラテックス状	ラテックスジョウ	in the form of a latex
粘着性の	ネンチャクセイの	sticky, adhesive
単離	タンリ	isolation
塗料	トリョウ	paint



## Lesson 31: Polymers II (MW, DP, viscosity and processing)

### 31-1: 平均分子量

分子量的な 多分散の 単量体単位 高分子試料 数平均分子量 重量平均分子量 $z$ 平均分子量 不均一性 固有粘度 粘度式 粘度平均分子量 浸透圧法 光散乱法 沈降平衡法 測定光学系	ブンシリョウテキナ タブンサンの タンリョウタイタンイ コウブンシシリョウ スウヘイクンブンシリョウ ジュウリョウヘイクンブンシリョウ $z$ ヘイクンブンシリョウ フキンイツセイ コユウネンド ネンドシキ ネンドヘイクンブンシリョウ シントウアツホウ ひかりサンランホウ チンコウヘイコウホウ ソクテイコウガクケイ	in terms of molecular weight polydisperse monomer unit polymer sample/specimen number-average molecular weight weight-average molecular weight z-average molecular weight nonuniformity, heterogeneity intrinsic viscosity viscosity equation viscosity-average molecular weight osmotic pressure (method) light scattering (method) sedimentation equilibrium (method) optical system used for measurement
---	--	---

### 31-2: 重量平均分子量

大の 微分重量 分子量分布関数 光散乱 超遠心機 沈降平衡 分子量不均一度	ダイの ビブンジュウリョウ ブンシリョウブンブカンスウ ひかりサンラン チョウエンシンキ チンコウヘイコウ ブンシリョウフキンイツド	large differential weight molecular weight distribution function light scattering ultracentrifuge sedimentation equilibrium nonuniformity/heterogeneity in molecular weight
---	--	---

### 31-3: 粘度平均分子量

重量分率 マーク・ホーウィंक・ 桜田の粘度式 試料全体	ジュウリョウブンリツ マーク・ホーウィंक・ さくらだのネンドシキ シリョウゼンタイ	weight percentage/fraction Mark-Houwink-Sakurada viscosity equation entire sample/specimen
---------------------------------------	---	---

### 31-4: 重合度

-当たり 側鎖 数平均重合度 重量平均重合度 $z$ 平均重合度	-あたり ソクサ スウヘイクンジュウゴウド ジュウリョウヘイクンジュウゴウド $z$ ヘイクンジュウゴウド	per ... side chain number-average degree of polymerization weight-average degree of polymerization z-average degree of polymerization
--	---	---





結晶化	ケッショウカ	crystallization
球晶	キュウショウ	spherulite
結晶部分	ケッショウブブン	crystalline portion
分子鎖	ブンシサ	(molecular) chain
揃える	そろえる	to put in order, to arrange, to make uniform
一本一本の	イッポンイッポンの	one (chain) at a time
部分鎖	ブブンサ	partial chain
結晶解析	ケッショウカイセキ	crystal analysis
基本単位	キホンタンイ	basic/fundamental unit
局所的構造	キョクショウテキコウゾウ	local structure
球状タンパク質	キュウジョウタンパクシツ	spherical protein
非晶部分	ヒショウブブン	amorphous/noncrystalline portion
ビニル系高分子	ビニルケイコウブンシ	vinyl polymer
頭・頭結合	あたま・あたまケツゴウ	head-to-head bond
尾・尾結合	お・おケツゴウ	tail-to-tail bond
立体化学的	リツタイカガクテキ	stereochemical
構造不規則性	コウゾウフキソクセイ	structural irregularity
ポリ(メチルメタクリレート)		poly(methyl methacrylate)
アイソタクチック		isotactic
シンジオタクチック		syndiotactic
立体規則性高分子	リツタイキソクセイコウブンシ	stereoregular polymer
アタクチック		atactic
ポリ(ビニルアルコール)		poly(vinyl alcohol)
水素結合	スイソケツゴウ	hydrogen bond
外部応力下	ガイブオウリョクカ	under external stress
シシカバブ構造	シシカバブコウゾウ	shish-kebab structure
結晶モルホロジー	ケッショウモルホロジー	crystal morphology
配向結晶化	ハイコウケッショウカ	oriented crystallization
全長	ゼンチョウ	entire/total length
分子鎖軸方向	ブンシサジクホウコウ	direction of the molecular chain axis
けた違い	けたちがい	order of magnitude different
結晶・非晶	ケッショウ・ヒショウ	crystalline and noncrystalline/amorphous
二相構造	ニソウコウゾウ	two-phase structure
房状ミセル構造	ふさジョウミセルコウゾウ	fringed micelle structure
希薄溶液	キハクヨウエキ	dilute solution
板状晶	バンジョウショウ	plate-like crystal
ラメラ晶	ラメラショウ	lamellar crystal
電子顕微鏡	デンシケンビキョウ	electron microscope
折りたたむ	おりたたむ	to fold up, to fold into layers
折りたたみ構造	おりたたみコウゾウ	folded structure
折りたたみ部分	おりたたみブブン	folded portion
非晶的な	ヒショウテキナ	amorphous, noncrystalline
定説	テイセツ	established theory/explanation
結晶化条件	ケッショウカジョウケン	crystallization conditions
過冷却度	カレイキヤクド	degree of supercooling
伸び切り鎖結晶	のびきりサケッショウ	extended chain crystal
高压下	コウアツカ	under high pressure
伸び切る	のびきる	to extend (out to full length)

### 31-10: 粘性

水あめ	みずあめ	thick malt syrup
ねばさ		stickiness
微小体積	ビショウタイセキ	minute/differential volume
並進	ハイシン	translation(al motion in space)
剛体的運動	ゴウタイテキウンドウ	motion of a rigid body, rigid body motion
流動応力	リュウドウオウリョク	flow stress
変形運動	ヘンケイウンドウ	movement resulting from deformation
エネルギー散逸	エネルギーサンイツ	energy dissipation
超流動	チョウリュウドウ	superflow, superfluidity

### 31-11: 固有粘度

極限粘度数	キョクゲンネンドスウ	limiting viscosity number
低分子液体	テイブンシエキタイ	low-molecular-weight liquid
粘度	ネンド	viscosity
粘度増加	ネンドゾウカ	viscosity increase
単位濃度	タンイノウド	unit concentration
粘度増加率	ネンドゾウカリツ	rate of viscosity increase
溶液粘度	ヨウエキネンド	solution viscosity
溶媒粘度	ヨウバイネンド	solvent viscosity
重量濃度	ジュウリョウノウド	weight concentration

### 31-12: 粘性率

平行 2 平板間	ハイコウニハイバンカン	between two parallel plates
速度勾配	ソクドコウバイ	velocity gradient
粘性係数	ネンセイケイスウ	coefficient of viscosity
平面衝撃波	ハイメンショウゲキハ	planar shock wave
法線速度	ホウセンソクド	normal velocity
一次元流	イチジゲンリュウ	one-dimensional flow
第二粘性率	ダイニネンセイリツ	second coefficient of viscosity
ポアズ		poise

### 31-13: 粘度式

球形剛体粒子	キュウケイゴウタイリュウシ	rigid spherical particle
希薄サスペンション	キハクサスペンション	dilute suspension
アインシュタインの粘度式	アインシュタインのネンドシキ	Einstein's viscosity equation
溶質粒子	ヨウシツリュウシ	solute particles
体積分率	タイセキブンリツ	volume fraction
学問的な	ガクモンテキキナ	academic
認知	ニンチ	recognition, cognition, perception
根拠	コンキョ	base, basis, foundation
シュタウディンガー・ 野津の式	シュタウディンガー・ のづのシキ	Staudinger-Nodzu formula
高分子種	コウブンシシュ	polymeric species

屈曲性	クッキョクセイ	flexibility
棒状高分子	ボウジョウコウブンシ	rod-like/rod-shaped polymer
半屈曲性分子	ハンクッキョクセイブンシ	semi-flexible molecule
線状系まり高分子	センジョウいとまりコウブンシ	linear coiled polymer
星型高分子	ほしがたコウブンシ	star-shaped polymer
くし型高分子	くしがたコウブンシ	comb-shaped polymer
剛体球分子	ゴウタイキュウブンシ	rigid spherical molecule
理論的粘度式	リロンテキネンドシキ	theoretical viscosity equation
流体力学的	リュウタイリキガクテキ	hydrodynamic interaction
相互作用	ソウゴサヨウ	
カークウッド・ライズマン	カークウッド・ライズマン	Kirkwood-Riseman viscosity equation
の粘度式	のネンドシキ	
両端間距離	リョウタンカンキョリ	end-to-end distance
流体力学的相互	リュウタイリキガクテキソウゴ	hydrodynamic interaction parameter
作用パラメーター	サヨウパラメーター	
非すぬけ度	ヒすぬけ度	non-free drainage
溶媒流	ヨウバイリュウ	flow of solvent
高分子内部	コウブンシナイブ	interior of a polymer
浸入	シンニユウ	infiltration
ドーリトルの粘度式	ドーリトルのネンドシキ	Doolittle's viscosity equation
アンドレードの粘度式	アンドレードのネンドシキ	Andrade's viscosity equation

### 31-14: 粘度計

粘度計	ネンドケイ	viscometer
毛管粘度計	モウカンネンドケイ	capillary viscometer
落体粘度計	ラクタイネンドケイ	falling body viscometer
回転粘度計	カイテンネンドケイ	rotational viscometer
振動粘度計	シンドウネンドケイ	vibrational viscometer
平行平板粘度計	ハイコウハイバンネンドケイ	parallel plate viscometer
毛管	モウカン	capillary (tube)
毛管両端	モウカンリョウタン	the (two) ends of a capillary (tube)
ポアズイユの法則	ポアズイユのハウソク	Poiseuille's law
... をもとに		based on ...
一定体積	イッテイタイセキ	fixed/constant volume
液柱差	エキチュウサ	difference in liquid level/head
自然流下	シゼンリュウカ	natural downward flow
落下速度	ラッカソクド	rate of fall, falling speed
落球粘度計	ラッキュウネンドケイ	falling-sphere viscometer
ストークスの法則	ストークスのハウソク	Stokes' law
傾斜	ケイシャ	slant, inclination
円筒管	エントウカン	cylindrical tube
転落下	テンラクカ	rolling downward
回転流動	カイテンリュウドウ	rotary flow
共軸二重円筒	キョウジクニジュウエントウ	coaxial cylinder viscometer
粘度計	ネンドケイ	
単一円筒粘度計	タンイツエントウネンドケイ	single cylinder viscometer
円錐・平板粘度計	エンスイ・ハイバンネンドケイ	cone and plate viscometer
流動特性	リュウドウトクセイ	flow characteristics

球体	キュウタイ	spherical body, sphere
ねじり回転振動	ねじりカイテンシンドウ	torsional and rotational vibration
弾性細線	ダンセイサイセン	fine elastic thread
ねじり回転自由振動	ねじりカイテンジユウシンドウ	torsional and rotational free vibration
対数減衰率	タイスウゲンスイリツ	logarithmic attenuation
定荷重	テイカジュウ	fixed/constant load

### 31-15: 粘性流

粘性流	ネンセイリユウ	viscous flow
クヌーセン数	クヌーセンズウ	Knudsen number
分子流	ブンシリユウ	molecular flow

### 31-16: 粘弾性

でありながら		although (it is)
応力緩和	オウリョクカンワ	stress relaxation
粘弾性体	ネンダンセイタイ	viscoelastic body
マクスウェル要素	マクスウェルヨウソ	Maxwell element
フォークト要素	フォークトヨウソ	Voigt element
ケルビン要素	ケルビンヨウソ	Kelvin element
力学模型	リキガクモケイ	mechanical model
助ける	たすける	to assist, to help
連続分布	レンゾクブンブ	continuous distribution
分子論	ブンシロン	molecular theory
動的測定	ドウテキソクテイ	dynamic measurement
コンプライアンス		compliance
粘弾性関数	ネンダンセイカンスウ	viscoelastic function

### 31-17: チキソトロピー

チキソトロピー		thixotropy
コロイド系	コロイドケイ	colloidal system
懸濁液	ケンダクエキ	suspension
攪拌	カクハン	agitation, mixing, stirring
液状	エキジョウ	in the form of a liquid
ゾル		sol
ゲル状	ゲルジョウ	in the form of a gel
呈する	テイする	to present, to offer, to display
コロイド科学者	コロイドカガクシャ	colloid scientist
実験方法	ジッケンホウホウ	experimental method
真相	シンソウ	truth, real situation
レオロジー的見地	レオロジーテキケンチ	rheological viewpoint/standpoint
等温状態	トウオンジョウタイ	isothermal state

### 31-18: 膨潤

微量	ビリョウ	minute amount
際限	サイゲン	limit, bound, end

膨潤状態	ボウジュンジョウタイ	swollen state
とどまる		to be limited to, to stay behind, to remain
臨界架橋度	リンカイカキョウド	critical degree of crosslinking
2官能性モノマー	ニカンノウセイモノマー	bifunctional monomer
多官能性モノマー	タカンノウセイモノマー	polyfunctional monomer
高分子架橋ゲル	コウブンシカキョウゲル	crosslinked polymer gel
溶媒置換	ヨウバイチカン	solvent substitution/exchange
ゲル体積	ゲルタイセキ	gel volume
新旧	シンキュウ	new and old, incoming and outgoing
平衡膨潤比	ヘイコウボウジュンヒ	equilibrium swelling ratio
良溶媒	リョウヨウバイ	good solvent
非溶剤	ヒヨウザイ	nonsolvent
混合液体	コンゴウエキタイ	liquid mixture
膨潤比	ボウジュンヒ	swelling ratio
中性高分子	チュウセイコウブンシ	neutral polymer
非溶剤濃度	ヒヨウザイノウド	concentration of the nonsolvent
減少関数	ゲンショウカンスウ	decreasing function
イオン性	イオンセイ	ionicity
解離基	カイリキ	dissociating group
架橋ゲル	カキョウゲル	crosslinked gel
収縮状態	シュウシュクジョウタイ	contracted state
変化量	ヘンカリョウ	amount of change
解離基密度	カイリキミツド	dissociating group density
田中豊一	たなかとよいち	Tanaka Toyoichi
ポリアクリルアミド		polyacrylamide
部分的加水分解	ブンテキカスイブンカイ	partial hydrolysis
膨潤挙動	ボウジュンキョドウ	swelling (behavior)
高分子溶液論	コウブンシヨウエキロン	polymer solution theory
イオン性高分子ゲル	イオンセイコウブンシゲル	ionic polymer gel
数千倍	スウセンバイ	by a factor of several thousand
高吸水性材料	コウキュウスイセイザイリョウ	highly (water-)absorbent material

### 31-19: 押し出し

押し出し	おしだし	extrusion
くぼみ		indentation, cavity, hollow, trough
コンテナ		container
流出	リュウシュツ	outflow
一定断面	イツテイダンメン	fixed/constant cross-section
加工法	カッコウホウ	machining, processing, finishing
押し出す	おしだす	to push out, to squeeze out, to extrude
前方押し出し	ゼンボウおしだし	forward/direct extrusion
後方押し出し	コウホウおしだし	backward/indirect extrusion
金属材料	キンゾクザイリョウ	metal(lic) material/substance
歯磨チューブ	はみがきチューブ	toothpaste tube
アルミサッシ		aluminum window(frame) and sash
ステンレス管	ステンレスカン	stainless steel pipe
高分子材料	コウブンシザイリョウ	polymer(ic) material/substance
非金属材料	ヒキンゾクザイリョウ	nonmetal(lic) material/substance

熱間加工  
押し残り部分  
鍛造加工  
冷間押し出し  
押し出し加工  
拘束  
圧縮力  
緻密な  
加圧装置  
いたみやすい

ネッカンカコウ  
おしのこりブブン  
タンゾウカコウ  
レイカンおしだし  
おしだしカコウ  
コウソク  
アッシュクリョク  
チミツな  
カアツソウチ

hot working  
unextruded portion  
forging  
cold extrusion  
shaping by extrusion  
constraint  
compressive force  
minute, fine, delicate  
pressurized equipment  
easy to damage, easily damaged

### 31-20: 高分子の成形

高分子の成形  
非晶性高分子  
ガラス転移点  
融点  
昇温  
流動性  
固化  
押し出し成形  
射出成形  
熱分解  
品質的要請  
濃厚な  
流動化  
... に準じて  
脱溶媒  
キャスト成形  
焼結法  
ポリテトラフルオロエチレン  
モノマーキャスト

コウブンシのセイケイ  
ヒショウセイコウブンシ  
ガラステンイテン  
ユウテン  
ショウオン  
リュウドウセイ  
コカ  
おしだしセイケイ  
シャシュツセイケイ  
ネツブンカイ  
ヒンシツテキヨウセイ  
ノウコウな  
リュウドウカ  
... にジュンじて  
ダツヨウバイ  
キャストセイケイ  
ショウケツホウ

molding of polymers  
amorphous polymer  
glass transition point  
melting point  
raising the temperature  
fluidity  
solidification  
extrusion molding  
injection molding  
pyrolysis, thermal decomposition  
quality requirement/demand  
concentrated, rich  
fluidization  
in proportion to ..., in accordance with ...  
solvent removal  
casting  
sintering  
poly(tetrafluoroethylene)  
monomer casting

### 31-21: 引抜き

引抜き  
ダイス  
孔あき工具  
孔  
太目  
ダイス孔形状  
同一断面  
塑性加工方法  
冷間  
引抜き品  
寸法精度  
細い線材  
生産性  
細い直径

ひきぬき  
あなあきコウグ  
あな  
ふとめ  
ダイスあなケイジョウ  
ドウィツダンメン  
ソセイカコウホウホウ  
レイカン  
ひきぬきヒン  
スンボウセイド  
ほそいセンザイ  
セイサンセイ  
ほそいちョッケイ

drawing (metal or plastic), pulling out  
die  
tool with a hole in it  
hole  
thick in diameter  
shaped like the hole in the die  
identical cross section  
plastic forming  
cold  
drawn product/article  
dimensional precision  
fine wire  
productivity  
narrow/fine diameter

伸線機	シンセンキ	wire drawing machine
引張力	ひっぱりリョク	tensile force
弾性限	ダンセイゲン	elastic limit
断面減少率	ダンメンゲンショウリツ	rate of reduction in cross section
細径	サイケイ	narrow/fine diameter
引抜く	ひきぬく	to draw out, to extract, to single out
引抜き回数	ひきぬきカイスウ	number of times an object is drawn
中間焼なまし	チュウカンやきなまし	intermediate annealing
引抜き力	ひきぬきリョク	drawing force
焼付き摩耗	やきつきマモウ	seizing, sticking
強制的潤滑	キョウセイテキジュンカツ	forced lubrication





## Lesson 32: Polymers III (properties and applications)

### 32-1: 機能性高分子

反応性	ハンノウセイ	reactive, reactivity
高分子化学	コウブンシカガク	polymer chemistry
力学的性質	リキガクテキセイシツ	mechanical properties
前駆体	ゼンクタイ	precursor
高分子反応	コウブンシハンノウ	polymer reaction
感光性高分子	カンコウセイコウブンシ	photosensitive polymer
イオン交換樹脂	イオンコウカンジュシ	ion-exchange resin
物理的機能	ブツリテキキノウ	physical function
化学的機能	カガクテキキノウ	chemical function
生理的機能	セイリテキキノウ	physiological function
生体類似機能	セイトイルイジキノウ	biomimetic function
新規高分子	シンキコウブンシ	new/novel polymer
生体反応	セитайハンノウ	vital reaction
反応機構	ハンノウキコウ	reaction mechanism
酵素	コウソ	enzyme

### 32-2: ゴム

原料高分子	ゲンリョウコウブンシ	starting polymer
イソプレン		isoprene
判明	ハンメイ	being confirmed, becoming clear
チーグラ-触媒	チーグラ-シヨクバイ	Ziegler catalyst
リチウム触媒	リチウムシヨクバイ	lithium catalyst
<i>cis</i> 1, 4-ポリイソプレン		<i>cis</i> -1,4-polyisoprene
工業化	コウギョウカ	industrialization
ドイツ		Germany
メチルゴム		methyl rubber
2, 3-ジメチルブタジエン		2,3-dimethylbutadiene
高性能工業材料	コウセイノウコウギョウザイリョウ	high-performance industrial material
第二次大戦後	ダイニジタイセンゴ	after World War II

### 32-3: ゴム弾性

ゴム状態	ゴムジョウタイ	rubbery state
弾性変形挙動	ダンセイヘンケイキョドウ	elastic deformation behavior
加硫ゴム	カリユウゴム	vulcanized rubber
等温下	トウオンカ	at constant temperature
引き伸ばす	ひきのばす	to stretch/draw out
逆らう	さからう	to oppose, to act contrary (to)
復元力	フクゲンリョク	restoration force
伸び切り効果	のびきりコウカ	extension effect
変形範囲	ヘンケイハンイ	range of deformation
一定温度	イッテイオンド	fixed/constant temperature
一軸変形	イチジクヘンケイ	uniaxial deformation

二軸変形  
体積変化  
エントロピー弾性  
エネルギー弾性

ニジクヘンケイ  
タイセキヘンカ  
エントロピーダンセイ  
エネルギーダンセイ

biaxial deformation  
change in volume  
entropy elasticity  
energy elasticity

### 32-4: 合成ゴム

代替品  
必要性  
意欲  
イソプレングム  
合成天然ゴム  
耐熱  
耐寒  
耐酸化  
耐薬品  
耐油  
特性  
特殊合成ゴム  
二十数種類  
市販合成ゴム  
ジエン系ゴム  
スチレン・ブタジエンゴム  
ブタジエンゴム  
クロロプレングム  
アクリロニトリル・  
ブタジエンゴム  
オレフィン系ゴム  
ブチルゴム  
エチレン・プロピレングム  
エチレン・酢酸ビニルゴム  
クロロスルホン化ポリエチレン  
アクリルゴム  
ウレタンゴム  
シリコーンゴム  
フッ素ゴム  
多硫化ゴム  
固形ゴム  
液状ゴム  
粉末ゴム  
熱可塑性ゴム

ダイタイヒン  
ヒツヨウセイ  
イヨク  
  
ゴウセイテンネンゴム  
タイネツ  
タイカン  
タイサンカ  
タイヤクヒン  
タイユウ  
トクセイ  
トクシュゴウセイゴム  
ニジュウスウシュルイ  
シハンゴウセイゴム  
ジエンケイゴム  
  
オレフィンケイゴム  
  
エチレン・サクサンビニルゴム  
クロロスルホンカポリエチレン  
  
フッソゴム  
タリョウカゴム  
コケイゴム  
エキジョウゴム  
フンマツゴム  
ネツカソセイゴム

substitute (item/product)  
necessity  
desire, motivation, will, ambition  
isoprene rubber  
synthetic natural rubber  
resistance to heat  
resistance to cold  
oxidation resistance  
chemical resistance  
oil resistance  
characteristic  
specialized synthetic rubber  
more than twenty varieties  
commercial synthetic rubber  
diene rubber  
styrene-butadiene rubber  
butadiene rubber  
chloroprene rubber  
acrylonitrile-butadiene rubber  
  
olefin rubber  
isobutylene-isoprene rubber  
ethylene-propylene rubber  
ethylene-vinyl acetate rubber  
chlorosulfonated polyethylene  
acrylic rubber  
urethane rubber  
silicone rubber  
fluorine rubber  
polyvulcanized rubber  
solid rubber  
liquid rubber  
powdered rubber  
thermoplastic rubber

### 32-5: 合成樹脂

天然ガス  
化石資源  
樹脂状物質  
軟化  
塑性

テンネンガス  
カセキシゲン  
ジュシジョウブッシツ  
ナンカ  
ソセイ

natural gas  
fossil resources  
resinous/resin-like substance  
softening  
plasticity

熱可塑性樹脂	ネツカソセイジュシ	thermoplastic resin
ポリプロピレン		polypropylene
ポリ塩化ビニル	ポリエンカビニル	poly(vinyl chloride)
三次元高分子	サンジゲンコウブンシ	three-dimensional polymer
硬化	コウカ	hardening, setting, curing
可塑性	カソセイ	plasticity
熱硬化性樹脂	ネツコウカセイジュシ	thermosetting resin
フェノール樹脂	フェノールジュシ	phenolic resin
メラミン樹脂	メラミンジュシ	melamine resin
尿素樹脂	ニョウソジュシ	urea resin
家電部品	カデンブヒン	component for consumer electronics
成形品	セイケイヒン	molded product
接着剤	セツチャクザイ	adhesive
クッション材	クッションザイ	cushioning/padding material

### 32-6: 化学繊維

化学繊維	カガクセンイ	chemical fiber
動植物	ドウショクブツ	plants and animals
化学的製造工程	カガクテキセイゾウコウテイ	chemical manufacturing process
人造繊維	ジンゾウセンイ	man-made fiber
有機繊維	ユウキセンイ	organic fiber
無機繊維	ムキセンイ	inorganic fiber
再生繊維	サイセイセンイ	regenerated fiber
半合成繊維	ハンゴウセイセンイ	semisynthetic fiber
セルロース		cellulose
繊維状の	センイジョウの	fibrous, fiber-like
溶剤	ヨウザイ	solvent
... なり, または .....		either ... or .....
化学処理	カガクシヨリ	chemical treatment
溶剤可溶	ヨウザイカヨウ	soluble in a solvent
紡糸液	ボウシエキ	spinning solution
凝固浴	ギョウコヨク	coagulating bath
押し出す	おしだす	to extrude
アセテート繊維	アセテートセンイ	acetate fiber

### 32-7: 合成繊維

繊維化	センイカ	processing into fibers
天然繊維	テンネンセンイ	natural fiber
超高強度繊維	チョウコウキョウリョクセンイ	ultra-high-strength fiber
耐熱性繊維	タイネツセイセンイ	heat-resistant fiber
光学繊維	コウガクセンイ	optical fiber
生かす	いかす	to make use of, to revive
製品性能	セイヒンセイノウ	product performance
均一性	キンイツセイ	uniformity, homogeneity
保管維持	ホカンイジ	care, maintenance
容易さ	ヨウイさ	ease, convenience
丈夫さ	ジョウブさ	strength, durability

特長	トクチョウ	merit, favorable characteristic
つきまとう		to hang on, to dog, to nag
冷たさ	つめたさ	chill, cold feeling
拭う	ぬぐう	to wipe
制御されたばらつき	セイギョウされたばらつき	controlled variation
加味	カミ	adding something
温かみ	あたたかみ	warmth, warm feeling
帯びる	おびる	to wear, to carry, to be tinged with
手づくり	てづくり	hand-made, made by hand
感触	カンショク	feel(ing), sensation, sense of touch
適度の	テキドの	moderate
弾性回復率	ダンセイカイフクリツ	elastic recovery factor
アラミド		aramid
超高強力性	チョウコウキョウリョクセイ	ultra-high strength
耐熱性	タイネツセイ	resistance to heat, heat resistant
ビニロン		vinylon
吸湿性	キュウシツセイ	moisture absorption, hygroscopicity
ビニリデン		vinylidene
難燃性	ナンネンセイ	fire retardancy, flame resistance
混紡性	コンボウセイ	suitability for mixed spinning
アクリル		acrylic
改質	カイシツ	modification, improvement
多様性	タヨウセイ	diversity, variety
嵩(かさ)高性	かさコウセイ	increase in bulk

### 32-8: 熱可塑性樹脂

合成反応	ゴウセイハンノウ	synthesis reaction
付加重合系	フカジュウゴウケイ	addition polymerization system
四大樹脂	よんダイジュシ	four major/key resins
ポリ塩化ビニリデン	ポリエンカビニリデン	poly(vinylidene chloride)
フッ素樹脂	フッソジュシ	fluorine resin
ポリメタクリル酸メチル	ポリメタクリルサンメチル	poly(methyl methacrylate)
重縮合系	ジュウシュクゴウケイ	polycondensation system
ポリカーボネート		polycarbonate
ポリフェニレンオキシド		poly(phenylene oxide)
重付加系	ジュウフカケイ	polyaddition system
熱可塑性ポリウレタン	ネツカソセイポリウレタン	thermoplastic polyurethane
開環重合系	カイカンジュウゴウケイ	ring-opening polymerization system
合計	ゴウケイ	sum, total
粉末	ファンマツ	powder
目的物	モクテキブツ	final/intended product

### 32-9: 形状記憶高分子

形状記憶高分子	ケイジョウキオクコウブンシ	shape-memory polymer
成形物	セイケイブツ	molded object
ポリノルボルネン		polynorbornene
分子運動	ブンシウンドウ	molecular motion/movement

凍結	トウケツ	freezing
ガラス転移温度	ガラステンイオンド	glass transition temperature
からみ合い	からみあい	entanglement
解除	カイジョ	release, cancellation, removal
ギブス		plaster cast
異形パイプの接合	イケイパイプのセツゴウ	coupling for pipes of different sizes/shapes

### 32-10: 熱硬化性樹脂

熱硬化性プラスチック	ネツコウカセイプラスチック	thermosetting plastic
三次元構造	サンジゲンコウゾウ	three-dimensional structure
網状構造	あみジョウコウゾウ	network structure
不融不溶の	フウフヨウの	non-melting and insoluble, neither melts nor dissolves
付加縮合	フカシュクゴウ	addition-condensation reaction
合板	ゴウバン	plywood
木板	モクバン	wooden board
耐薬品性	タイヤクヒンセイ	chemical resistance, chemical resistant
耐候性	タイコウセイ	weather resistance, weather resistant
接着性	セツチャクセイ	adhesive property
耐摩耗性	タイマモウセイ	resistance to abrasion, abrasion resistant
硬度	コウド	hardness
樹脂相互	ジュシソウゴ	among/between resins
相溶性	ソウヨウセイ	compatibility
混和性	コンワセイ	miscibility
エポキシ樹脂	エポキシジュシ	epoxy resin
熱硬化	ネツコウカ	thermosetting

### 32-11: 高分子電解質

イオン性解離基	イオンセイカイリキ	ionic dissociating group
イオン性高分子	イオンセイコウブンシ	ionic polymer
水溶液	スイヨウエキ	aqueous solution
マクロイオン		macroion
高電荷イオン	コウデンカイオン	polyion
反対符号	ハンタイフゴウ	opposite sign
対イオン	タイイオン	counter ion
解離	カイリ	dissociation
酸性解離基	サンセイカイリキ	acidic dissociating group
塩基性解離基	エンキセイカイリキ	alkaline dissociating group
両性高分子電解質	リョウセイコウブンシデンカイシツ	amphoteric polyelectrolyte
強電解質	キョウデンカイシツ	strong electrolyte
イオン雰囲気	イオンフンイキ	ion atmosphere
線密度	センミツド	linear density
包む	つつむ	to wrap, to envelop, to cover (with)
筒状の	トウジョウの	tubular
数倍	スウバイ	several times/multiples
筒状空間	トウジョウクウカン	tubular space
有効電荷	ユウコウデンカ	effective charge

イオン凝縮	イオンギョウシュク	ion condensation
見合う	みあう	to correspond, to counterbalance
静電相互作用	セイデンソウゴサヨウ	electrostatic interaction
低分子塩	テイブンシエン	low-molecular-weight salt
膨潤性	ポウジュンセイ	property of swelling
架橋性	カキョウセイ	property of being crosslinked
粘度上昇剤	ネンドジョウシヨウザイ	thickener

### 32-12: 高分子半導体

半導性	ハンドウセイ	semiconductivity, semiconducting property
共役ポリエン系高分子	キョウヤクポリエンケイコウブンシ	conjugated polyene polymer
熱処理	ネツショリ	heat treatment
多核芳香族系高分子	タカクホウコウゾクケイコウブンシ	polynuclear aromatic polymer
ポリ <i>N</i> -ビニルカルバゾール	キョウヤクπ デンシケイ	poly( <i>N</i> -vinylcarbazole)
共役 π 電子系		conjugated π electron system
ポリビニルピリジン		poly(vinylpyridine)
テトラシアノキノジメタン		tetracyanoquinodimethane
非晶性	ヒシヨウセイ	amorphous nature

### 32-13: 感光性高分子

橋かけ	はしかけ	crosslinking
高分子単独	コウブンシタンドク	polymer alone
増感剤	ゾウカンザイ	sensitizer
光電荷発生	コウデンカハッセイ	photoelectric charge generation
電荷輸送	デンカユソウ	charge transport
光物理過程	コウブツリカテイ	photophysical process
光導電性高分子	ひかりドウデンセイコウブンシ	photoconductive polymer
感光性基	カンコウセイキ	photosensitive group
光二量化	ひかりニリョウカ	photodimerization
ケイ皮酸基	ケイヒサンキ	cinnamyl group
光分解	はかりブンカイ	photolysis, photodecomposition
ジアゾ基	ジアゾキ	diazo group
ニトレン		nitrene
アジド基	アジドキ	azide group
アルキル		alkyl
アリールケトン		aryl ketone
スルホン		sulfone
分解反応	ブンカイハンノウ	decomposition/degradation reaction
<i>o</i> -キノンジアジド化合物	<i>o</i> -キノンジアジドカゴウブツ	<i>o</i> -quinone di-azido compound
光照射	ひかりショウシャ	irradiation with light
窒素分子	チッソブンシ	nitrogen molecule
可溶	カヨウ	dissolution (in a solvent)
ホトレジスト		photoresist

### 32-14: 液晶

有機化合物結晶	ユウキカゴウブツケッショウ	organic (compound) crystal
熱する	ネツする	to heat
白濁した	ハクダクした	cloudy, slightly opaque
粘稠な	ネンチュウな	viscous, sticky
液状結晶	エキジョウケッショウ	crystal in a liquid state
一次元棒状の	イチジゲンボウジョウの	one-dimensional and rod-like/cylindrical
葉状の	ヨウジョウの	shaped like a leaf
重心位置	ジュウシンイチ	(location of the) center of gravity
三次元的周期性	サンジゲンテキシウキセイ	three-dimensional periodicity
分子配向	ブンシハイコウ	molecular orientation
秩序	チツジョ	order, regularity
柔粘性結晶	ジュウネンセイケッショウ	plastic crystal
中間相	チュウカンソウ	mesophase
仕方	シカタ	way, method, means
ネマチック液晶	ネマチックエキショウ	nematic liquid crystal
スメクチック液晶	スメクチックエキショウ	smectic liquid crystal
同一物質	ドウイツブツシツ	same/identical substance
液晶状態	エキショウジョウタイ	liquid crystal state
石油ピッチ	セキユピッチ	petroleum pitch
コールタール		coal tar
炭化過程	タンカカテイ	carbonization process
ラメラ構造	ラメラコウソウ	lamellar structure
カーボネイシャス中間相	カーボネイシャスチュウカンソウ	carbonaceous mesophase
二次元円盤状	ニジゲンエンバンジョウ	two-dimensional discoid/disc-shaped
積層柱状配列	セキソウチュウジョウハイレッツ	laminated columnar arrangement
液晶相	エキショウソウ	liquid crystal phase
カラム状中間相	カラムジョウチュウカンソウ	columnar mesophase
ディスコチック中間相	ディスコチックチュウカンソウ	discotic mesophase
偏光顕微鏡	ヘンコウケンビキョウ	polarizing microscope
光学模様	コウガクモヨウ	optical pattern
単成分	タンセイブン	single component
サーモトロピック液晶	サーモトロピックエキショウ	thermotropic liquid crystal
リオトロピック液晶	リオトロピックエキショウ	lyotropic liquid crystal
単独成分	タンドクセイブン	single component
電子供与体	デンシキョウヨタイ	electron donor
受容体	ジュョウタイ	acceptor
混合領域	ドンゴウリョウイキ	mixed region
分子間電荷移動錯体	ブンシカンデンカイドウサクタイ	intermolecular charge-transfer complex
単成分系	タンセイブンケイ	single-component system
高分子液晶	コウブンシエキショウ	polymer liquid crystal
分子配列	ブンシハイレッツ	molecular arrangement
薄層	ハクソウ	thin layer
鋭敏な	エイビンな	sharp, keen, sensitive
液晶ディスプレイ	エキショウディスプレイ	liquid crystal display
サーモグラフィー		thermography
非破壊検査		nondestructive testing/inspection
温度指示器	ヒハカイケンサ オンドシジキ	temperature indicator



超音波強度分布測定	チョウオンパキョウドブンブソクテイ	ultrasonic strength distribution measurement
圧力検知器	アツリョクケンチキ	pressure detector
ガス検知器	ガスケンチキ	gas detector
配向性	ハイコウセイ	orientation
立体規則性高分子	リットアイキソクセイコウブンシ	stereoregular polymer
合成の場として	ゴウセイのばとして	as a location for synthesis
液晶形態	エキショウケイタイ	liquid crystal form/shape/state
液晶性	エキショウセイ	liquid crystalline nature

### 32-15: 液晶ディスプレイ

画像表示法	ガゾウヒョウジホウ	image display method
限界値	ゲンカイチ	limiting value
動的散乱法	ドウテキサンランホウ	dynamic scattering (method)
表面を擦る	ヒョウメンをこする	to rub/grind/chafe the surface
透明電極面	トウメイデンキョクメン	transparent electrode surface
長軸	チョウジク	major axis
ねじれネマチックセル		twisted nematic cell
十字ニコル	ジュウジニコル	crossed Nicol prisms
並行ニコル	ヘイコウニコル	parallel Nicol prisms
ねじれネマチック効果法	ねじれネマチックコウカホウ	twisted nematic effect (method)
二色性色素分子	ニショクセイシキソブンシ	dichroic pigment molecule
電圧印加	デンアツインカ	applying/impressing a voltage
色素分子	シキソブンシ	pigment molecule
強制的な	キョウセイテキナ	forced
ゲスト・ホスト効果法	ゲスト・ホストコウカホウ	host-guest effect (method)
らせんピッチ	らせんピッチ	helical pitch, pitch of a helix
薄型	うすがた	thin (type)
低電圧作動	テイデンアツサドウ	low-voltage operation
低消費電力	テイショウヒデンリョク	low power consumption
表示密度	ヒョウジミツド	display density

### 32-16: 薄膜

超薄膜	チョウハクマク	ultrathin film
透過速度	トウカソクド	transmission rate/velocity
高まる	たかまる	to rise, to swell
薄膜化	ハクマクカ	creation/use of thin films
生体膜	セイタイマク	biomembrane
リポソーム		liposome
黒膜	くろマク	black lipid membrane
リン脂質二分子膜	リンシシツニブンシマク	phospholipid bilayer
大面積	ダイメンセキ	large area
機械的強度	キカイトキキョウド	mechanical strength
支持体	シジタイ	support, base material, backing
液面製膜	エキメンセイマク	film formation at a liquid surface
薄膜形成法	ハクマクケイセイホウ	thin-film formation
電子線重合	デンシセンジュゴウ	electron-beam polymerization

プラズマ重合	プラズマジュウゴウ	plasma polymerization
直接重合法	チョクセツジュウゴウホウ	direct polymerization (method)
ラングミュア・プロジェクト法	ラングミュア・プロジェクトホウ	Langmuir-Blodgett method/technique
累積膜	ルイセキマク	built-up film
超濾過	チョウロカ	ultrafiltration
{Note: The kanji 濾 is a common variant of the kanji 濾.}		
精密分子分離	セイミツブンシブンリ	precise molecular separation
圧電・焦電膜	アツデン・ショウデンマク	piezoelectric and pyroelectric films
ホトクロミック膜	ホトクロミックマク	photochromic film
エレクトロクロミック膜	エレクトロクロミックマク	electrochromic film
光導電性膜	ひかりドウデンセイマク	photoconductive membrane/film
エネルギー変換素子	エネルギーヘンカンソシ	energy conversion device/element

### 32-17: 薄膜の電気抵抗

薄膜の電気抵抗	ハクマクのデンキテイコウ	electrical resistivity of thin films
金属薄膜	キンゾクハクマク	thin film made of metal
電気的性質	デンキテキセイシツ	electrical property
電子散乱	デンシサンラン	electron scattering
表面構造	ヒョウメンコウゾウ	surface structure
結晶粒	ケツショウリュウ	crystal grain
効く	きく	to be effective
表面被覆率	ヒョウメンヒフクリツ	surface coverage
吸着種	キュウチャクシュ	adsorbed species
自由電子模型	ジユウデンシモケイ	free electron model
物理吸着	ブツリキュウチャク	physisorption, physical adsorption
残留気体	ザンリュウキタイ	residual gas
不連続膜	フレンゾクマク	discontinuous film
印加電圧依存性	インカデンアツイゾンセイ	dependence upon applied/impressed voltage
遷移金属薄膜	センイキンゾクハクマク	thin film made of a transition metal
異常表皮効果	イジョウヒョウヒコウカ	anomalous skin effect
吸着気体	キュウチャクキタイ	adsorbed gas
誘電体膜	ユウデンタイマク	dielectric film
膜厚方向	マクあつホウコウ	(film) thickness direction
トンネル電子電流	トンネルデンシデンリュウ	tunneling electron current
低電圧	テイデンアツ	low voltage
抵抗特性	テイコウトクセイ	resistance characteristics

### 32-18: イオン交換

イオン交換	イオンコウカン	ion exchange
外部溶液	ガイブヨウエキ	external solution
同符号	ドウフゴウ	same sign/charge
交換	コウカン	exchange, switching
イオン交換体	イオンコウカントイ	ion exchanger
イオン交換反応	イオンコウカンハンノウ	ion-exchange reaction
イオン交換膜	イオンコウカンマク	ion-exchange membrane
イオン透過性	イオントウカセイ	ion permeability

電気化学的性質	デンキカガクテキセイシツ	electrochemical property
吸着作用	キュウチャクサヨウ	adsorbing action, adsorption
触媒作用	シヨクバイサヨウ	catalytic action, catalysis
イオンふるい効果	イオンふるいコウカ	ion sieve effect
電氣的吸引力	デンキテキキユウインリョク	electrical attractive force
当量的な	トウリョウテキキナ	equivalent
分析化学	ブンセキカガク	analytical chemistry
分離科学	ブンリカガク	separation science
特徴的な	トクチョウテキキナ	characteristic (of)
水精製	スイセイセイ	water purification
糖	トウ	sugar
海水	カイスイ	seawater
脱塩	ダツエン	desalination, desalting
濃縮	ノウシュク	(process of raising the) concentration, enrichment
無機イオン交換体	ムキイオンコウカンタイ	inorganic ion exchanger
選択性	センタクセイ	selectivity
吸脱着	キュウダツチャク	adsorption and desorption
熱再生樹脂	ネツサイセイジュシ	thermally regenerated resin

### 32-19: イオン交換樹脂

イオン交換可能な	イオンコウカンカノウナ	ion exchangeable
酸性基	サンセイキ	acidic group
陽イオン	ヨウイオン	cation, positive ion
塩基性基	エンキセイキ	basic/alkaline group
陰イオン	インイオン	anion, negative ion
不溶性樹脂	フヨウセイジュシ	insoluble resin
陽イオン交換樹脂	ヨウイオンコウカンジュシ	cation-exchange resin
交換可能な	コウカンカノウナ	exchangeable
陰イオン交換樹脂	インイオンコウカンジュシ	anion-exchange resin
両性イオン交換樹脂	リョウセイイオンコウカンジュシ	amphoteric ion-exchange resin
酸性	サンセイ	acidic nature
陰イオン交換	インイオンコウカン	anion exchange
アルカリ性	アルカリセイ	basic/alkaline nature
陽イオン交換	ヨウイオンコウカン	cation exchange
三次元的網目構造	サンジゲンテキキあみめコウゾウ	three-dimensional network structure
イオン交換基	イオンコウカンキ	ion-exchange group
網目構造	あみめコウゾウ	network structure
橋かけ度	はしかけド	degree of crosslinking/crosslinkage
重合剤	ジュウゴウザイ	polymerization agent, initiator
ジビニルベンゼン		divinylbenzene
疎水性	ソスイセイ	hydrophobic(ity)
強酸性基	キョウサンセイキ	strongly acidic group
弱酸性基	ジャクサンセイキ	weakly acidic group
強塩基性基	キョウエンキセイキ	strongly basic/alkaline group
弱塩基性基	ジャクエンキセイキ	weakly basic/alkaline group
高速液体クロマト	コウソクエキタイクロマト	high performance liquid
グラフィー	グラフィー	chromatography (HPLC)

ごく表面	ゴクヒョウメン	most prominent points on the surface
白	しろ	white
黄	き	yellow
褐色の	カッシュクの	brown
黒	くろ	black
染色	センシヨク	dyeing, staining
半透明の	ハントウメイの	translucent, semitransparent
摩耗性	マモウセイ	abrasion
球状	キユウジョウ	spherical
真比重	シンヒジュウ	true specific gravity
水分含有率	スイブンガンユウリツ	water content
交換イオン形	コウカンイオンがた	type of ion to be exchanged
放射性廃液処理	ホウシンセイハイエキシヨリ	radioactive wastewater treatment
製塩	セイエン	salt manufacture
糖類	トウルイ	sugars
転化	テンカ	inversion
疾病	シツペイ	illness, disease
治療	チリョウ	medical treatment
医薬品	イヤクヒン	medical supplies, pharmaceuticals

### 32-20: 界面活性剤

界面活性	カイメンカッセイ	surface activity
セッケン		soap
親水基	シンスイキ	hydrophilic group
親油基	シンユキ	lipophilic group
疎水基	ソスイキ	hydrophobic group
炭化水素基	タンカスイソキ	hydrocarbon group
炭素数	タンソスウ	number of carbon atoms
ぬれ方	ぬれかた	wetting
泡立て剤	あわだてザイ	foaming agent
分散剤	ブンサンザイ	dispersing agent
湿潤剤	シツジュンザイ	wetting agent
洗剤	センザイ	detergent
総合効果	ソウゴウコウカ	overall/total effect
脂肪族炭化水素基	シボウゾクタンカスイソキ	aliphatic hydrocarbon group
フッ化炭素基	フッカタンソキ	fluorocarbon group
芳香族基	ホウコウゾクキ	aromatic group
イオン性基	イオンセイキ	ionic group
非イオン性基	ヒイオンセイキ	nonionic group
アニオン界面活性剤	アニオンカイメンカッセイザイ	anionic surfactant
カチオン界面活性剤	カチオンカイメンカッセイザイ	cationic surfactant
非イオン性界面活性剤	ヒイオンセイカイメンカッセイザイ	nonionic surfactant
両性界面活性剤	リョウセイカイメンカッセイザイ	amphoteric surfactant

### 32-21: ポリマーアロイ

ポリマーアロイ		polymer alloy
均一相	キンイツソウ	uniform phase

多成分系高分子	タセイブンケイコウブンシ	multicomponent polymer
ポリマーコンプレックス		polymer complex
ポリマー相	ポリマーソウ	polymer phase
高分子多成分系	コウブンシタセイブンケイ	polymeric multicomponent system
成分ポリマー	セイブンポリマー	component polymer
平均的性質	ヘイキンテキセイシツ	average property
硬さ	かたさ	hardness
無定形ポリマー	ムテイケイポリマー	amorphous polymer
もろい		brittle
耐衝撃性	タイショウゲキセイ	impact/shock resistance

## Lesson 33: Materials I (ceramics; fundamentals)

### 33-1: 材料科学

材料科学	ザイリョウカガク	materials science
三大分野	サンダイブンヤ	three major fields
基底	キテイ	base, ground
横たわる	よこたわる	to lie (down), to stretch out
基礎部門	キソブモン	basic/fundamental academic discipline
化学	カガク	chemistry
純理学	ジュンリガク	pure physical science
応用部門	オウヨウブモン	applied field/discipline
橋渡し役をする	はしわたしヤクをする	to act as a bridge, to bridge (a gap)
応用理学的な	オウヨウリガクテキナ	related to applied physical science
判然たる	ハンゼンたる	clear, distinct
区別をつけがたい	クベツをつけがたい	difficult to make a distinction
純理学的な	ジュンリガクテキナ	related to pure physical science
工学基礎的な	コウガクキソテキナ	related to the foundation of engineering
工業界	コウギョウカイ	the industrial world, the world of industry
念頭に入れ	ネントウにいれ	to take into consideration, to include in one's thinking
創造	ソウゾウ	creation
基礎的領域	キソテキリョウイキ	basic/fundamental domain
工業材料	コウギョウザイリョウ	industrial material
破壊現象	ハカイゲンショウ	the phenomenon of fracture/failure/collapse
粘稠体	ネンチュウタイ	viscous material/substance
微小不純物	ビショウフジュンブツ	microcontaminant
対象材料	タイショウザイリョウ	subject/target material
セラミックス		ceramics
非晶質体	ヒショウシツタイ	amorphous material/substance
複合材料体	フクゴウザイリョウタイ	composite material/substance
生物体	セイブツタイ	organism
学部	ガクブ	school/college within a university
学科	ガッカ	department within a school/college

### 33-2: 複合材料

複合材料	フクゴウザイリョウ	composite material
複合	フクゴウ	composite, combined, complex
多相材料	タソウザイリョウ	multiphase/polyphase material
生み出す	うみだす	to bring forth, to invent
無機材料	ムキザイリョウ	inorganic material
有機材料	ユウキザイリョウ	organic material
複合体	フクゴウタイ	compound, composite, combination
複合効果	フクゴウコウカ	compound/composite/combined effect
壁材	ヘキザイ	wall material
土	つち	earth, soil
わら		straw

砂	すな	sand
固める	かためる	to harden, to fortify
天然の	テンネンの	natural
竹	たけ	bamboo
骨	ほね	bone
要求性能	ヨウキュウセイノウ	desired/required performance
高度化	コウドカ	increase, moving to a higher level
強化材	キョウカザイ	reinforcement, reinforcing agent
発泡体	ハツポウタイ	foam
層状形態	ソウジョウケイタイ	layered form/shape
繊維強化金属	センイキョウカキンゾク	fiber-reinforced metal (FRM)
粒子分散強化金属	リュウシブンサンキョウカキンゾク	particle-reinforced metal (PRM)
サーメット		cermet
繊維強化セラミックス	センイキョウカセラミックス	fiber-reinforced ceramic (FRC)
繊維強化コンクリート	センイキョウカコンクリート	fiber-reinforced concrete
繊維強化(熱硬化性)	センイキョウカ(ネツコウカセイ)	fiber-reinforced (thermosetting)
プラスチック	プラスチック	plastic (FRP)
繊維強化熱可塑性	センイキョウカネツカソセイ	fiber-reinforced thermoplastic (FRTP)
プラスチック	プラスチック	
粒子充填プラスチック	リュウシジュウテンプラスチック	particle-filled plastic (PFP)
繊維強化ゴム	センイキョウカゴム	fiber-reinforced rubber (FRR)
粒子分散強化ゴム	リュウシブンサンキョウカゴム	particle-reinforced rubber (PRR)
ガラス繊維	ガラスセンイ	glass fiber
カーボン繊維	カーボンセンイ	carbon fiber
ボロン繊維	ボロンセンイ	boron fiber
アルミニウム合金	アルミニウムゴウキン	aluminum alloy
カーボンブラック微粒子	カーボンブラックピリュウシ	tiny/minute particle of carbon black
グラフト重合	グラフトジュウゴウ	graft polymerization

### 33-3: 結晶

対称	タイショウ	symmetry
結晶系	ケッショウケイ	crystal system
電気伝導度	デンキデンドウド	electrical conductivity
物質同定	ブッシツドウテイ	physical property determination
金属結晶	キンゾクケッショウ	metallic crystal
共有結合結晶	キョウユウケツゴウケッショウ	covalently bonded crystal
水素結合結晶	スイソケツゴウケッショウ	hydrogen-bonded crystal
便宜的な	ベンギテキナ	convenient
単軸結晶	タンジクケッショウ	uniaxial crystal
複軸結晶	フクジクケッショウ	biaxial crystal
絶縁体結晶	ゼツエンタイケッショウ	insulator crystal
強誘電性結晶	キョウユウデンセイケッショウ	ferroelectric crystal
生成条件	セイセイジョウケン	production conditions
多形	タケイ	polymorphism
非量論的化合物	ヒリョウロンテキカゴウブツ	nonstoichiometric compound
可変組成	カヘンソセイ	variable composition
固溶体	コヨウタイ	solid solution
定組成	テイソセイ	fixed/constant composition

分子間化合物	ブンシカンカゴウブツ	molecular compound
金属間化合物	キンゾクカンカゴウブツ	intermetallic compound
相図	ソウズ	phase diagram
規則配列	キソクハイレッツ	regular arrangement
包接化合物	ホウセツカゴウブツ	inclusion/clathrate compound
空洞	クウドウ	cavity, hollow
合成高分子化合物	ゴウセイコウブンシカゴウブツ	synthetic polymer compound
<i>p</i> -アゾキシアニソール		<i>p</i> -azoxyanisole
ショウノウ		camphor
ガラス性結晶	ガラスセイケツショウ	glassy crystal
シクロヘキサノール		cyclohexanol
三次元規則性	サンジゲンキソクセイ	three-dimensional regularity
不整合構造	フセイゴウコウゾウ	incommensurate structure

### 33-4: 結晶化

熔融体	ヨウユウタイ	a melt, a fused/molten body
晶出	ショウシュツ	crystallization
結晶生成	ケツショウセイセイ	crystal formation/production
結晶核	ケツショウカク	(crystal) nucleus
核	カク	nucleus
結晶の成長	ケツショウのセイチョウ	crystal growth
同種結晶	ドウシュケツショウ	same type of crystal
異種結晶	イシュケツショウ	different type of crystal
エピタクシー		epitaxy
結晶構成粒子	ケツショウコウセイリユウシ	constituent particle in a crystal (lattice)
過冷却	カレイキヤク	supercooling
非平衡条件	ヒハイコウジョウケン	nonequilibrium conditions
結晶析出	ケツショウセキシツ	crystal deposition/precipitation
結晶化誘導期間	ケツショウカユウドウキカン	induction period of crystallization
萌芽	ホウガ	germination, sprouting
胚種	ハイシュ	embryo
過飽和度	カホウワド	degree of supersaturation
結晶変態	ケツショウヘンタイ	crystal transformation
多形物質	タケイブツシツ	polymorphic substance/material
不安定形	フアンテイケイ	unstable form
安定形	アンテイケイ	stable form
溶解度	ヨウカイド	solubility
合成高分子固体	ゴウセイコウブンシコタイ	synthetic polymer solid
結晶質の	ケツショウシツの	crystalline
温度領域	オンドリョウイキ	temperature domain
結晶化温度	ケツショウカオンド	crystallization temperature
タンパク質結晶学	タンパクシツケツショウガク	protein crystallography
タンパク質試料	タンパクシツシリョウ	protein sample
苦心	クシン	hard work, labor, effort

### 33-5: 結晶化度

容積分率	ヨウセキブンリツ	volume percentage/fraction
------	----------	----------------------------



2 相モデル	ニソウモデル	two-phase model
単位格子	タンイコウシ	unit lattice
融解エンタルピー	ユウカイエンタルピー	enthalpy of melting/fusion
X 線回折図	X センカイセツズ	X-ray diffraction diagram
非晶領域	ヒショウリョウイキ	amorphous region
面積比	メンセキヒ	area ratio
X 線小角散乱	X センショウカクサンラン	X-ray small angle scattering
絶対強度	ゼツタイキョウド	absolute strength/intensity
多相構造	タソウコウゾウ	multiphase/polyphase structure

### 33-6: 結晶形

結晶形	ケツショウケイ	crystal form
結晶面	ケツショウメン	crystal face
多面体	タメントイ	polyhedron
同価な	ドウカナ	equivalent
晶癖	ショウヘキ	crystal habit
環境	カンキョウ	environment
同価面	ドウカメン	equivalent faces
理想形	リソウケイ	ideal form
点群	テングン	point group
対称操作	タイショウソウサ	symmetry operation
完面像	カンメンゾウ	holohedral form
半面像	ハンメンゾウ	hemihedral form
構造転移	コウゾウテンイ	structural transition
仮像	カゾウ	pseudomorph

### 33-7: 多結晶質

多結晶質の	タケツショウシツの	polycrystalline
固体物質	コタイブツシツ	solid material/substance
結晶体	ケツショウタイ	crystalline body
非晶体	ヒショウタイ	amorphous/noncrystalline body
結晶境界	ケツショウキョウカイ	crystal boundary
粒界	リュウカイ	grain boundary
粒界付近	リュウカイフキン	near the grain boundary
欠落	ケツラク	absence, deletion, loss
粒界自体	リュウカイジタイ	the grain boundary itself
セラミックバリスター		ceramic varistor

### 33-8: 結晶成長

凝固	ギョウコ	solidification, coagulation, freezing
気相成長	キソウセイチョウ	vapor phase epitaxy
水溶液法	スイヨウエキホウ	aqueous solution method
フラックス法	フラックスホウ	flux method
溶液成長	ヨウエキセイチョウ	solution growth
ブリッジマン法	ブリッジマンホウ	Bridgman method
結晶引上げ法	ケツショウひきあげホウ	crystal pulling method

ゾーン熔融法	ゾーンヨウユウホウ	zone melting (method)
融液成長	ユウエキセイチョウ	melt growth
再結晶法	サイケッショウホウ	recrystallization (method)
固相成長	コソウセイチョウ	solid phase growth
成長結晶	セイチョウケッショウ	growing crystal
希薄環境相	キハクカンキョウソウ	dilute phase
濃厚環境相	ノウコウカンキョウソウ	concentrated phase
低指数	テイシスウ	low index
結晶表面	ケッショウヒョウメン	crystal surface
原子の尺度	ゲンシテキシヤクド	atomic scale/measure
数格子面	スウコウシメン	several lattice planes
荒れる	あれる	to be rough, to be stormy/wild
多面体結晶	タメントイケッショウ	polyhedral crystal
面方位	メンホウイ	(crystal) plane orientation
環境相	カンキョウソウ	surrounding/bulk phase
熱力学的駆動力	ネツリキガクテキクドウリョク	thermodynamic driving force
成長速度	セイチョウソクド	growth rate
速度論的考察	ソクドロンテキコウサツ	kinetic consideration
両極端	リョウキョクタン	both extremes
物質輸送	ブッシツユソウ	mass transfer
熱輸送	ネツユソウ	heat transfer
拡散律速の	カクサンリツソクの	diffusion-controlled
成長界面	セイチョウカイメン	growing surface
付着原子	フチャクゲンシ	adhered atoms, atoms adhered (to a surface)
表面二次元拡散	ヒョウメンニジゲンカクサン	two-dimensional surface diffusion
界面律速の	カイメンリツソクの	surface-controlled
優先	ユウセン	precedence, priority
結晶相	ケッショウソウ	crystal phase
表面拡散	ヒョウメンカクサン	surface diffusion
キンク点	キンクテン	kink
再蒸発	サイジョウハツ	reevaporation
再溶解	サイヨウカイ	redissolution
取り込み口	とりこみぐち	window for inclusion/incorporation
ステップ構造	ステップコウゾウ	step-like structure
しくみ		means, device, contrivance, arrangement, plot, plan
二次元核機構	ニジゲンカクキコウ	two-dimensional nuclear mechanism
準完全結晶	ジュンカンゼンケッショウ	semi-perfect crystal
らせん転位機構	らせんテンイキコウ	helical dislocation mechanism
III-V 化合物結晶	III-V カゴウブツケッショウ	III-V compound crystal
II-VI 化合物結晶	II-VI カゴウブツケッショウ	II-VI compound crystal
多元系結晶	タゲンケイケッショウ	polycrystalline crystal
参考	サンコウ	reference, consultation
成長単位	セイチョウタンイ	growth unit
順次析出	ジュンジセキシユツ	sequential precipitation/deposition
クラスター状	クラスタージョウ	in a cluster
集団原子	シュウダンゲンシ	group of atoms
安定成長	アンテイセイチョウ	stable growth

水溶液成長	スイヨウエキセイチョウ	aqueous solution growth
正六面体	セイロクメンタイ	regular hexahedron
正八面体	セイハチメンタイ	regular octahedron
晶相変化	ショウソウヘンカ	change in crystal phase
ひげ結晶	ひげケツショウ	whisker
晶癖変化	ショウヘキヘンカ	change in crystal habit
面方位依存性	メンホウイイゾンセイ	dependence on (crystal) plane orientation
雪の華	ゆきのはな	snowflake
樹枝状結晶	ジュシジヨウケツショウ	dendrite
不安定成長	フアンテイセイチョウ	unstable growth
摂動論	セツドウロン	perturbation theory
不利	フリ	disadvantage, drawback, handicap
凸出	トツシュツ	projection, protrusion
助長	ジョウチョウ	promoting, fostering, furthering
相反の	ソウハンの	contrary, reciprocal
兼ね合い	かねあい	equilibrium, balance
臨界条件	リンカイジョウケン	critical conditions

### 33-9: 結晶構造

不完全性	フカンゼンセイ	imperfect(ion), incomplete(ness)
空間格子	クウカンコウシ	spatial lattice
形づくる	かたちづくる	to form, to shape, to build up
基本並進ベクトル	キホンヘイシンベクトル	fundamental translation vector
3稜	サンリョウ	three edges
平行六面体	ヘイコウロクメンタイ	parallel hexahedrons
ウィグナー・ザイツ・セル		Wigner-Seitz cell
鉱物結晶	コウブツケツショウ	mineral crystal
周期配列原子	シュウキハイレッツゲンシ	periodically arranged atoms
X線回折	Xセンカイセツ	X-ray diffraction
結晶構造解析	ケツショウコウゾウカイセキ	crystal structure analysis
結晶構造決定	ケツショウコウゾウケツテイ	crystal structure determination
最有力手段	サイユウリョクシュダン	most powerful method/means
ブラベ格子	ブラベコウシ	Bravais lattice
らせん軸	らせんジク	helical axis
鏡映面	キョウエイメン	reflection/mirror plane
映準面	エイシンメン	glide plane
空間群	クウカンガン	space group
晶系	ショウケイ	crystal system
軸間角	ジクカンカク	interaxial angle
非対称単位	ヒタイショウタンイ	asymmetric unit
希ガス元素結晶	キガスゲンソケツショウ	rare/noble gas element crystal
面心立方構造	メンシンリップコウコウゾウ	face-centered cubic structure
六方最密構造	ロっぽウサイミツコウゾウ	hexagonal close-packed structure
体心立方構造	タイシンリップコウコウゾウ	body-centered cubic structure
長周期規則構造	チョウシュウキキソクコウゾウ	long-period ordered structure
凝集機構	ギョウシュウキコウ	aggregation mechanism
共有結晶	キョウユウケツショウ	covalent crystal
比較的特徴的な	ヒカクテキトクチョウテキナ	largely characteristic (of)

塩化ナトリウム型構造	エンカナトリウムがたコウゾウ	sodium chloride structure
蛍石型構造	ほたるいしがたコウゾウ	fluorite structure
ダイヤモンド型構造	ダイヤモンドがたコウゾウ	diamond structure

### 33-10: 非晶質

固体状態	コタイジョウタイ	solid state
無定形質の	ムテイケイシツの	amorphous
高分子鎖自体	コウブンシサジタイ	polymer chain itself
分子軸方向	ブンシジクホウコウ	direction of the molecular axis
ガラス化	ガラスカ	vitrification
熔融状態	ヨウユウジョウタイ	molten/fused state
ガラス状態	ガラスジョウタイ	glassy state
微小粒子構造	ビショウリュウシコウゾウ	minute/microscopic particle structure
秩序構造	チツジョコウゾウ	ordered structure
理論的背景	リロンテキハイケイ	theoretical background
分子コイル	ブンシコイル	molecular coil
非摂動状態	ヒセツドウジョウタイ	unperturbed state
分子形態	ブンシケイタイ	molecular form/shape/structure
見解	ケンカイ	opinion, view
スイッチボード模型	スイッチボードモケイ	switchboard model
重水素化	ジュウスイソカ	deuteration
同族分子鎖	ドウゾクブンシサ	homologous molecular chain
少量混合	ショウリョウコンゴウ	mixing in a small amount
中性子散乱	チュウセイシサンラン	neutron scattering
ポリスチレン鎖	ポリスチレンサ	polystyrene chain
研究者	ケンキュウシャ	researcher
X線小角散乱法	Xセンショウカクサンランホウ	X-ray small angle scattering (method)
粒子構造	リュウシコウゾウ	particle structure
ノジュール構造	ノジュールコウゾウ	nodule structure
ボール構造	ボールコウゾウ	ball structure
イオンエッチング効果	イオンエッチングコウカ	ion etching effect
熱処理効果	ネツショリコウカ	heat treatment effect
可塑剤効果	カソザイコウカ	plasticizer effect
表面効果	ヒョウメンコウカ	surface effect
広角 X 線回折法	コウカク X センカイセツホウ	wide-angle X-ray diffraction
動径分布関数	ドウケイブンブカンスウ	radial distribution function
近距離効果	キンキョリコウカ	short-range effect
長距離秩序	チョウキョリチツジョ	long-range order

### 33-11: セラミックス

基本的成分	キホンテキセイブン	fundamental/basic component
無機酸化物	ムキサンカブツ	inorganic oxide
焼成	ショウセイ	firing, baking, burning
成形体	セイケイタイ	molded body/item
炭化物	タンカブツ	carbide
窒化物	チッカブツ	nitride
ホウ化物	ホウカブツ	boride

膜状材料	マクジョウザイリョウ	membraneous/film-like material
粘土焼成物	ネンドシヨウセイブツ	fired/baked clay object
ケラモス		keramos
窯	かま	kiln, furnace, oven
窯業	ヨウギョウ	ceramics industry
窯業製品	ヨウギョウセイヒン	ceramic product
陶磁器	トウジキ	ceramics, china and porcelain
耐火物	タイカブツ	refractory (material)
建築	ケンチク	architecture, (building) construction
粘土質製品	ネンドシツセイヒン	products made of fired clay
ほうろう		enamel
炭素製品	タンソセイヒン	carbon products
研磨材	ケンマザイ	abrasive
身の回り	みのまわり	one's personal belongings
切削工具	セッサクコウグ	cutting tool
機械構造	キカイコウゾウ	mechanical structure
人工歯根	ジンコウシコン	artificial root (of a tooth)
人工骨	ジンコウほね	artificial bone
骨材代替材料	コツザイダイタイザイリョウ	bone substitute
粉体	フンタイ	powder
成形焼結	セイケイシヨウケツ	forming/molding and sintering
多結晶材料	タケツシヨウザイリョウ	polycrystalline material
粉体自身	フンタイジシン	the powder itself
厚膜	あつまく	thick film
化学組成	カガクソセイ	chemical composition
鉱物組成	コウブツソセイ	mineral composition
製造方法	セイゾウホウホウ	method of manufacture
機能性	キノウセイ	functionality
土器	ドキ	earthenware
歴史的発展	レキシテキハッテン	historical development
ケイ酸塩	ケイサンエン	silicate
天然産原料	テンネンサンゲンリョウ	naturally-occurring raw material
伝統的セラミックス	デントウテキセラミックス	traditional ceramics
古典的セラミックス	コテンテキセラミックス	classic ceramics
人工	ジンコウ	artificial, synthetic, man-made
合成原料	ゴウセイゲンリョウ	synthetic raw material
ニューセラミックス		new ceramics
特殊セラミックス	トクシュセラミックス	specialty ceramics, special-purpose ceramics
エンジニアリングセラミックス		engineering ceramics
エレクトロニクセラミックス		electronic ceramics
バイオセラミックス		bioceramics
ファインセラミックス		fine ceramics
アドバンストセラミックス		advanced ceramics
テクニカルセラミックス		technical ceramics
機能性セラミックス	キノウセイセラミックス	functional ceramics
統一	トウイツ	unification, uniformity
俗称	ゾクシヨウ	common/popular name
繁雑な	ハンザツな	complex, complicated

### 33-12: ニューセラミックス

天然原料	テンネンゲンリョウ	natural raw material
素地	ソジ	base, basis
耐火性	タイカセイ	resistance to fire, fire resistant
機械的性質	キカイテキセイシツ	mechanical property

### 33-13: エンジニアリングセラミックス

高強度	コウキョウド	high strength
高弾性	コウダンセイ	high elasticity
高硬度	コウコウド	high degree of hardness
潤滑性	ジュンカツセイ	lubricating nature
高温構造材料	コウオンコウゾウザイリョウ	high-temperature structural material
耐摩耗部品	タイマモウブヒン	abrasion-resistant component
酸化物セラミックス	サンカブツセラミックス	oxide ceramic
アルミナ質	アルミナシツ	alumina
ジルコニア質	ジルコニアシツ	zirconia
非酸化物セラミックス	ヒサンカブツセラミックス	non-oxide ceramic
窒化ケイ素質	チッカケイソシツ	silicon nitride
炭化ケイ素質	タンカケイソシツ	silicon carbide
高温強度	コウオンキョウド	high-temperature strength
分解温度	ブンカイオンド	decomposition/degradation temperature
米国	ベイコク	the United States of America
西独	セイドク	(the former) West Germany
研究開発	ケンキュウカイハツ	research and development, R&D
エンジン部品	エンジンブヒン	engine component
エネルギー効率	エネルギーコウリツ	energy efficiency
実用材料	ジツヨウザイリョウ	material used in practical applications
原料合成技術	ゲンリョウゴウセイギジュツ	technique for raw material synthesis
信頼性評価技術	シンライセイヒョウカギジュツ	technique for reliability evaluation
設計技術	セツケイギジュツ	design technique
材料工学	ザイリョウコウガク	materials engineering

### 33-14: エレクトロニクスセラミックス

碍子	ガイシ	insulator (on power lines)
点火栓	テンカセン	spark plug
電力線	デンリョクセン	(electric) power line
電気構成部品	デンキコウセイブヒン	electrical component
エレクトロセラミックス		electroceramics
絶縁基板	ゼツエンキバン	insulating substrate
圧電材料	アツデンザイリョウ	piezoelectric material
遷移金属酸化物	センイキンソクサンカブツ	transition metal oxide
湿度センサー	シツドセンサー	humidity/moisture sensor
カーボン・ソリッド抵抗	カーボン・ソリッドテイコウ	carbon solid resistor
アルミナ		alumina
コイル磁心	コリルジシン	magnetic core of a coil
光伝送	ひかりデンソウ	optical transmission

目的機能 物質自体	モクテキキノウ ブッシツジタイ	target function/capability the substance/material itself
--------------	--------------------	---

### 33-15: ファインセラミックス

精選 高性能セラミックス 電磁気的な 精巧 洗練 食器 美術工芸	セイセン コウセイノウセラミックス デンジキテキナ セイコウ センレン ショッキ ビジュツコウゲイ	careful selection high-performance ceramic electromagnetic delicate, exquisite, elaborate refinement, polishing tableware, dishes arts and crafts
--	---	---

### 33-16: セラミック粉体

セラミック粉体 無機物 固体粒子 焼結体作製 顔料 固体潤滑剤 充填材 磁性粉体 断熱材 特性評価 粒子形状 粒度分布 比表面積 安息角 タップ密度	セラミックフンタイ ムキブツ コタイリュウシ ショウケツタイサクセイ ガンリョウ コタイジュンカツザイ ジュウテンザイ ジセイフンタイ ダンネツザイ トクセイヒョウカ リュウシケイジョウ リュウドブンブ ヒヒョウメンセキ アンソクカク タップミツド	ceramic powder inorganic material solid particle sintered body fabrication pigment, colorant solid lubricant filler magnetic powder (thermal) insulation characteristic/property evaluation particle shape/form particle size distribution specific surface area angle of repose tap density
--	--	--

## Lesson 34: Materials II (ceramics; applications)

### 34-1: セメント

セメント		cement
無機質粉末	ムキシツフンマツ	mineral powder
練る	ねる	to knead, to work over, to polish up (skills)
無機接着剤	ムキセツチャクザイ	inorganic adhesive
ポルトランドセメント		Portland cement
せっこう		gypsum
ギリシャ		Greece
ローマ		Rome
石灰	セツカイ	lime
火山灰	カザンばい	volcanic ash
粘土	ネンド	clay
石灰石	セツカイセキ	limestone
焼く	やく	to bake, to grill
水硬性	スイコウセイ	hydraulic property
特許	トッキョ	patent
ケイ酸カルシウム	ケイサンカルシウム	calcium silicate
アルミン酸カルシウム	アルミンサンカルシウム	calcium aluminate
カルシウム化合物	カルシウムカゴウブツ	calcium compound
コロイド状水和物	コロイドジョウスイワブツ	colloidal hydrate
土木	ドボク	public works, construction
塗装	トソウ	coating, painting
歯科	シカ	dentistry
耐火材接合	タイカザイセツゴウ	joining/connecting refractory materials

### 34-2: セルフストレスセメント

セルフストレスセメント		self-stressing cement
乾燥収縮	カンソウシュウシュク	drying and contraction
曲げ強度	まげキョウド	bending strength
膨張力	ボウチョウリョク	expansion/swelling force
ケミカルプレストレス	ケミカルプレストレス	chemically prestressed concrete
導入コンクリート	ドウニュウコンクリート	
付着強度	フチャクキョウド	adhesive strength

### 34-3: 焼結アルミナ

焼結アルミナ	ショウケツアルミナ	sintered alumina
バイヤー法	バイヤーホウ	Bayer method
水酸化アルミニウム	スイサンカアルミニウム	aluminum hydroxide
軽焼	ケイショウ	baking lightly
結合剤	ケツゴウザイ	bonding agent, binder
構成相	コウセイソウ	constituent/component phase
随伴の	ズイハンの	accompanying, concomitant
電気絶縁	デンキゼツエン	electrical resistance



不適当な  
1けた低下

フテキトウな  
ひとけたテキカ

unsuitable, inadequate, inappropriate  
decreasing by one order of magnitude

#### 34-4: ゼオライト

ゼオライト

沸石

一般式

価数

四面体

水分子

脱水

復水

ゼオライト水

陽イオン交換能

方沸石

等軸晶系

菱沸石

ソーダ沸石

モルデン沸石

斜方晶系

輝沸石

束沸石

濁沸石

単斜晶系

塩基性火山岩

割れ目

熱水変質物

凝灰岩

海底堆積物

産する

低度変成岩

分子ふるい

吸着剤

廃水処理剤

土壌改良剤

紙の充填剤

発泡

フッセキ

イッパンシキ

カスウ

シメンタイ

みずブンシ

ダッスイ

フクスイ

ゼオライトスイ

ヨウイオンコウカンノウ

ハウフッセキ

トウジクショウケイ

リョウフッセキ

ソーダフッセキ

モルデンフッセキ

シャハウショウケイ

キフッセキ

ソクフッセキ

ダクフッセキ

タンシャショウケイ

エンキセイカザンガン

われめ

ネッスイヘンシツブツ

ギョウカイガン

カイテイスイセキブツ

サンする

テイドヘンセイガン

ブンシふるい

キュウチャクザイ

ハイスイショリザイ

ドジョウカイリョウザイ

かみのジュウテンザイ

ハッポウ

zeolite

zeolite

general formula

valence number

tetrahedron

water molecule

dehydration

rehydration

zeolite water

cation exchange capability

analcime

equiaxial system

chabazite

natrolite

mordenite

orthorhombic system

heulandite

stilbite

laumontite

monoclinic system

basic igneous/volcanic rock

crack, chasm, fissure

hydrothermally altered substance/material

volcanic tuff

deposits/sediment at the bottom of the sea

to produce, to mine

low-grade metamorphic rock

molecular sieve

adsorbent

wastewater treatment agent/chemical

soil conditioning/improvement agent

filler for papermaking

foaming

#### 34-5: 沸石

テクトケイ酸塩

鉱物群

シリカ・アルミナ四面体

縮合形式

方沸石亜群

ソーダライト亜群

菱沸石亜群

ソーダ沸石亜群

テクトケイサンエン

コウブツゲン

シリカ・あるみなシメンタイ

シュクゴウケイシキ

ハウフッセキアゲン

ソーダライトアゲン

リョウフッセキアゲン

ソーダフッセキアゲン

tectosilicate

mineral group

silica-alumina tetrahedron

form/mode of condensation

analcime subgroup

sodalite subgroup

chabazite subgroup

natrolite subgroup

モルデン沸石亜群  
化学式  
高シリカ沸石  
低シリカ沸石  
沸石水  
比較的低温・  
低圧条件下  
産出  
イオン交換能  
吸着能  
触媒性能  
固体酸特性

モルデンフッセキアゲン  
カガクシキ  
コウシリカフッセキ  
テイシリカフッセキ  
フッセキスイ  
ヒカクテキテイオン・  
テИАツジョウケンカ  
サンシュツ  
イオンコウカンノウ  
キユウチャクノウ  
ショクバイセイノウ  
コタイサントクセイ

mordenite subgroup  
chemical formula  
high-silica zeolite  
low-silica zeolite  
zeolitic water  
under conditions of relatively low  
temperature and pressure  
production, output  
ion exchange capability  
adsorption capability  
catalytic capability  
solid acid characteristics

### 34-6: ゼオライト触媒

ゼオライト触媒  
カチオン交換能  
多価  
固体酸性  
アルカリ金属カチオン  
固体塩基性  
遷移金属カチオン  
ゼオライト結晶格子  
巨大配位子  
錯体類似  
第 ... 族  
還元  
金属粒子  
高分散金属触媒  
調製  
触媒機能  
形状選択性触媒  
交換率  
細孔  
接触分解  
灯油  
軽油  
脱ろう  
キシレン  
異性化  
芳香族  
アルキル化  
高選択性触媒

ゼオライトショクバイ  
カチオンコウカンノウ  
タカ  
コタイサンセイ  
アルカリキンゾクカチオン  
コタイエンキセイ  
センイキンゾクカチオン  
ゼオライトケッシュョウコウシ  
キョダイハイイシ  
サクタイルイジ  
ダイ ... ゾク  
カンゲン  
キンゾクリュウシ  
コウブンサンキンゾクショクバイ  
チョウセイ  
ショクバイキノウ  
ケイジョウセンタクセイショクバイ  
コウカンリツ  
サイコウ  
セッシュョクブンカイ  
トウユ  
ケイユ  
ダツろう  
  
イセイカ  
ホウコウゾク  
アルキルカ  
コウセンタクセイショクバイ

zeolite catalyst  
cation exchange capability  
polyvalent, multivalent  
solid acidity, characteristic of a solid acid  
alkali metal cation  
solid alkalinity, characteristic of a solid base  
transition metal cation  
zeolite crystal lattice  
giant ligand  
analogy/similarity to a complex  
...st/...nd/...rd/...th group {periodic table}  
reduction  
metal powder  
highly-dispersed metal catalyst  
preparation, manufacture  
catalytic function/capability  
shape-selective catalyst  
(ion) exchange rate, degree of ion exchange  
pore  
catalytic cracking  
kerosene  
light oil, gas oil  
dewaxing  
xylene  
isomerization  
aromatic (compound)  
alkylation  
catalyst with high selectivity

### 34-7: 石英

ケイ酸鉱物  
組成式  
置換

ケイサンコウブツ  
ソセイシキ  
チカン

silicate mineral  
composition formula  
replacement, substitution

無色の	ムショクの	colorless
白色の	ハクショクの	white
ガラス光沢	ガラスコウタク	glassy luster/gloss
包有物	ホウユウブツ	inclusion
条痕	ジョウコン	streak
-なし		without ..., has no ...
自形	ジケイ	natural shape
錐面	スイメン	conical surface
柱面	チュウメン	cylindrical surface
六角柱状	ロツカクチュウジョウ	in the form of a hexagonal column/prism
産状	サンジョウ	natural form, form found in nature
火成岩	カセイガン	igneous rock
変成岩	ヘンセイガン	metamorphic rock
堆積岩	スイセキガン	sedimentary rock
熱水鉱脈	ネッスイコウミヤク	hydrothermal vein
二次的な	ニジテキナ	secondary
濃集	ノウシュウ	thickening
ケイ砂	ケイシャ	silica/quartz sand
工業原料	コウギョウゲンリョウ	industrial raw material
紫水晶	むらさきズイショウ	amethyst, violet quartz
黄水晶	きズイショウ	citrine, yellow quartz
飾石	ショクセキ	decorative/ornamental stone

#### 34-8: セラミック薄膜製造法

セラミック薄膜製造法	セラミックハクマクセイゾウホウ	preparation technique for ceramic thin film
イオンプレーティング		ion plating
化学輸送法	カガクユソウホウ	chemical vapor transport (method)
基板反応法	キバンハンノウホウ	substrate reaction (method)
陰イオン分圧	インイオンブンアツ	anion partial pressure
原料ガス	ゲンリョウガス	raw/starting material gas
反応温度	ハンノウオンド	reaction temperature
両者共に	リョウシャともに	both (of them)
清浄化	セイジョウカ	cleaning

#### 34-9: セラミック溶射

セラミック溶射	セタミックヨウシャ	ceramic flame-spraying
微粉末	ビフンマツ	microscopic/minute powder
吹き付ける	ふきつける	to spray, to blow against
耐食性	タイショクセイ	resistance to corrosion, corrosion resistant
耐酸化性	タイサンカセイ	resistance to oxidation, oxidation resistant
保護膜	ホゴマク	protecting film/membrane
溶射法	ヨウシャホウ	flame-spraying (method)
プラズマアーク法	プラズマアークホウ	plasma-arc method
ガス火炎法	ガスカエンホウ	gas-flame method
爆発溶射法	バクハツヨウシャホウ	explosive flame-spraying (method)

### 34-10: セラミックコーティング

#### セラミックコーティング

黒鉛	コクエン	ceramic coating
遮熱特性	シャネツトクセイ	graphite
電気絶縁性	デンキゼツエンセイ	thermal insulating property
溶射	ヨウシャ	electrical resistance
金属基質	キンゾクキシツ	thermal spraying, flame spraying
ガラス質の	ガラスシツの	metal substrate
釉薬	うわぐすり	glassy, vitreous
基質表面	キシツヒョウメン	glaze, enamel
固体反応生成物	コタイハンノウセイセイブツ	substrate surface
金属ハロゲン化物	キンゾクハロゲンカブツ	solid reaction product
水素還元	スイソカンゲン	metal halide compound
拡散法	カクサンホウ	hydrogen reduction
基質	キシツ	diffusion
イオン銃	イオンジュウ	substrate
叩き出す	たたきだす	ion gun
負電圧	フデンアツ	to strike
イオンプレーティング法	イオンプレーティングホウ	negative voltage
セラミック粉末	セラミックフンマツ	ion plating (method)
焼結体	ショウケツタイ	ceramic powder
プラズマジェット		sintered body
酸素・アセチレン炎	サンソ・アセチレンエン	plasma jet
加熱熔融	カネツヨウユウ	oxyacetylene flame
微滴	ビテキ	heating and melting
		microscopic/minute drop

### 34-11: 耐火物

耐火度	タイカド	degree of refractoriness
非金属物質	ヒキンゾクブッシツ	nonmetal(lic) material/substance
建築界	ケンチクカイ	the architectural/construction world/realm
防火材料	ボウカザイリョウ	fireproof/fire-retardant material
溶け難い	とげにくい	resists melting
高熱	コウネツ	intense/extreme heat
容積変化	ヨウセキヘンカ	volumetric change, change in volume
急変	キュウヘン	abrupt/rapid change
スラグ		slag
侵食	シンシヨク	corrosion, erosion
摩耗	マモウ	abrasion, wear
抵抗性	テイコウセイ	resistance
耐火煉瓦	タイカレンガ	refractory brick, firebrick
施工法	シコウホウ	method for construction/formation
不定形耐火物	フテイケイタイカブツ	refractory (material) prepared without definite shape
ジルコニア		zirconia
特殊酸化物	トクシュサンカブツ	specialty oxide
炭素質物	タンソシツブツ	carbonaceous material
新種耐火物	シンシュタイカブツ	new type of refractory (material)

一変

イッペン

complete change

### 34-12: 耐火コンクリート

耐火コンクリート  
キャストブル耐火物  
耐火骨材  
アルミナセメント  
混練  
型わく  
... を ..... に流し込む

タイカコンクリート  
キャストブルタイカブツ  
タイカコツザイ  
  
コンレン  
かたわく  
... を ..... にながしこむ

refractory concrete  
castable refractory (material)  
refractory aggregate  
alumina cement  
kneading  
form (for concrete)  
to pour ... into....., to let ... flow into .....

### 34-13: 耐火粘土

耐火粘土  
カオリン  
頁岩質粘土  
構成鉱物  
カオリン鉱物  
雲母質粘土  
結合粘土  
水ひ分級  
シャモット原料  
愛知県瀬戸  
岐阜県多治見  
三重県上野  
地区  
低気孔性  
焼きしまる  
塊状  
岩手県岩泉  
福岡県筑豊  
福島県磐城  
結晶水  
ムライト  
クリストバライト  
高温焼成  
ガラス状物質

タイカネンド  
  
ケツガンシツネンド  
コウセイコウブツ  
カオリンコウブツ  
ウンモシツネンド  
ケツゴウネンド  
スイヒブンキュウ  
シャモットゲンリョウ  
アイチケンせと  
ギフケンタジミ  
みえケンうえの  
チク  
テイキコウセイ  
やきしまる  
カイジョウ  
いわてケンいわいずみ  
フクおかケンチクホウ  
フクしまケンいわき  
ケツシヨウスイ  
  
コウオンシヨウセイ  
ガラスジョウブッシツ

refractory clay, fireclay  
kaolin  
shalaceous clay  
constituent mineral  
kaolin mineral  
micaceous clay  
bonding clay  
elutriation and classification  
raw material for chamotte  
Seto in Aichi Prefecture  
Tajimi in Gifu Prefecture  
Ueno in Mie Prefecture  
district  
low porosity  
to seal/consolidate a material by firing/baking  
large block/clump/clod  
Iwaizumi in Iwate Prefecture  
Chikuhou in Fukuoka Prefecture  
Iwaki in Fukushima Prefecture  
water of crystallization  
mullite  
cristobalite  
high-temperature firing/baking  
glassy substance/material

### 34-14: 耐火煉瓦

窯炉  
築造  
都合のよい  
そなえる  
粉末状  
並形煉瓦  
標準形煉瓦  
異形煉瓦

ヨウロ  
チクゾウ  
ツゴウのよい  
  
フンマツジョウ  
なみがたレンガ  
ヒョウジュンケイレンガ  
イケイレンガ

kiln, furnace, oven  
construction, building  
convenient, favorable, expedient  
to provide, to furnish  
powdered, in powder form  
standard square brick  
standard size brick  
shaped brick, brick of nonstandard size

焼成煉瓦	ショウセイレンガ	burned/baked/fired brick
不焼成煉瓦	フショウセイレンガ	unburned/unbaked/unfired brick
電鑄煉瓦	デンチュウレンガ	electrocast brick

### 34-15: 耐火断熱煉瓦

耐火断熱煉瓦	タイカダンネツレンガ	insulating firebrick
窯炉表面	ヨウロヒョウメン	kiln/furnace/oven surface
熱損失	ネツソンシツ	heat loss
軽減	ケイゲン	reduction, lightening, mitigation
内張り	うちばり	lining
鉄皮	テッピ	steel outer shell
普通煉瓦	フツウレンガ	common brick
炉	ロ	kiln, furnace, oven
内壁	ナイヘキ	inner wall
天井部	テンジョウブ	roof (portion), ceiling (portion)
珪藻土	ケイソウド	diatomaceous earth
主原料	シュゲンリョウ	primary/principal raw material
断熱性	ダンネツセイ	insulating
劣る	おとる	to be inferior, to fall behind
配合	ハイゴウ	mixing, combining, compounding
膨張蛭石	ポウチョウひらいし	expanded vermiculite
高アルミナ質	コウアルミナシツ	high alumina content
特殊原料	トクシュゲンリョウ	special raw material
珪藻土質煉瓦	ケイソウドシツレンガ	diatomaceous earth brick
粘土質煉瓦	ネンドシツレンガ	clay brick
特殊耐火断熱煉瓦	トクシュタイカダンネツレンガ	special insulating firebrick

### 34-16: セラミック発熱体

セラミック発熱体	セラミックハツネツタイ	ceramic heating element
発熱体	ハツネツタイ	heating element
炭素質	タンソシツ	carbonaceous (material)
高温発熱体	コウオンハツネツタイ	high-temperature heating element
定温ヒーター	テイオンヒーター	constant temperature heater
融点	ヨウユウテン	melting point
使用温度	シヨウオンド	temperature of use
添加物	テンカブツ	additive
単斜晶	タンシャショウ	monoclinic (crystal)
正方晶	セイホウショウ	tetragonal (crystal)
可逆的転移	カギャクテキテナイ	reversible transition
崩壊現象	ホウカイゲンショウ	phenomenon of collapse/decay
なくす		to get rid of, to lose
ランタンクロマイト		lanthanum chromite
通電	ツウデン	turning on electricity

### 34-17: セラミックヒーター

セラミックヒーター		ceramic heater
-----------	--	----------------

絶縁性セラミックス  
熱放射体

スポジュメン  
ジルコン  
管状セラミックス  
電気抵抗体  
層状の  
封じ込む  
遠赤外線ヒーター

ゼツエンセイセラミックス  
ネツホウシャタイ

カンジョウセラミックス  
デンキテイコウタイ  
ソウジョウの  
フウじこむ  
エンセキガイセンヒーター

ceramic with high electrical resistance  
body that radiates heat, source of thermal  
radiation  
spodumene  
zircon  
tubular/annular ceramic  
electrical resistor  
layered  
to entrap, to enclose, to confine  
far-infrared heater

### 34-18: 研磨剤

研磨剤  
研磨材  
削る  
すりへらす  
磨く  
高硬度物質  
付与  
合目的的な  
研磨材製品  
態様  
固形  
ペースト状  
組成の見地  
エマルジョン型  
油脂型  
非油脂型  
ラビングコンパウンド  
固形バフ研磨剤  
液状バフ研磨剤  
ラップ剤  
バルブグライディング  
コンパウンド  
ダイヤモンドペースト

ケンマザイ  
ケンマザイ  
けずる  
  
みがく  
コウコウドブッシツ  
フヨ  
ゴウモクテキテキな  
ケンマザイセイヒン  
タイヨウ  
コケイ  
ペーストジョウ  
ソセイテキケンチ  
エマルジョンがた  
ユシがた  
ヒユシがた  
  
コケイバフケンマザイ  
エキジョウバフケンマザイ  
ラップザイ

abrasive compound  
abrasive  
to shave, to plane, to whittle, to sharpen  
to wear away, to abrade  
to polish, to scour, to rub  
material of high hardness  
to endow, to provide, to grant  
pertinent, suitable  
abrasive product  
condition, state, mode  
solid  
in the form of a paste, pasty  
in terms of composition  
emulsion (type)  
fatty (type), oil-based (type)  
greaseless (type), water-based (type)  
rubbing compound  
solid buffing compound  
liquid buffing compound  
rubbing compound  
valve-grinding compound  
  
diamond paste

### 34-19: 研磨布紙

研磨布紙  
布  
可撓性平板状基材  
平面的な  
支持固定  
研削・研磨工具  
研削・研磨加工  
異形品  
熔融アルミナ  
炭化ケイ素

ケンマフシ  
ぬの  
カトウセイヘイバンジョウキザイ  
ヘイメンテキキな  
シジコテイ  
ケンサク・ケンマコウグ  
ケンサク・ケンマカコウ  
イケイヒン  
ヨウユウアルミナー  
タンカケイソ

coated abrasive  
cloth  
flexible and sheet-like backing material  
flat, planar  
supported and affixed  
grinding and polishing tools  
grinding and polishing processes/operations  
product of special/unusual shape  
fused alumina  
silicon carbide

エメリー		emery
ガーネット		garnet
バルカナイズドファイバー		vulcanized fiber
プラスチックフィルム		plastic film
にかわ		glue
合成樹脂接着剤	ゴウセイジュシセツチャクザイ	adhesive made of a synthetic resin

### 34-20: セラミック工具

セラミック工具	ッセラミックコウグ	ceramic tool
刃部	はブ	knife, blade
焼結工具	ショウケツコウグ	sintered tool
アルミナ系工具	アルミナケイコウグ	alumina tool
アルミナ TiC 系工具	アルミナ TiC ケイコウグ	tool made of alumina and titanium carbide
cBN 工具	cBN コウグ	cubic boron nitride tool
焼結ダイヤモンド工具	ショウケツダイヤモンドコウグ	sintered diamond tool
窒化ケイ素系工具	チッカケイソケイコウグ	silicon nitride tool
高速切削・重切削	コウソクセツサク・ジュウセツサク	high-speed cutting and heavy-duty cutting
相応	ソウオウ	suitable, suited, proper
中心的存在	チュウシンテキソンザイ	central position

### 34-21: セラミックコーティングチップ

セラミックコーティングチップ		ceramic coating tip
超硬合金	チョウコウゴウキン	cemented carbide
強固	キョウコ	firmness, stability

### 34-22: セラミックエンジン

セラミックエンジン		ceramic engine
ディーゼルエンジン		diesel engine
レシプロエンジン		reciprocating engine
燃焼室	ネンショウシツ	combustion chamber
ガスタービン		gas turbine
静翼	セイヨク	stationary/stator vane/blade
動翼	ドウヨク	moving/rotor vane/blade
セラミックス部品	セラミックスブヒン	ceramic component
作動温度	サドウオンド	operating temperature
熱効率	ネツコウリツ	thermal efficiency
必要とせず	ヒツヨウとせず	does not require
省エネルギーエンジン	ショウエネルギーエンジン	energy-efficient engine
窒化ケイ素	チッカケイソ	silicon nitride
サイアロン		sialon
部分安定化ジルコニア	ブブンアンテイカジルコニア	partially stabilized zirconia



### 34-23: セラミック触媒担体

セラミック触媒担体	セラミックシヨクバイタンタイ	ceramic catalyst support
触媒成分	シヨクバイセイブン	catalytic component
充分	ジュウブン	sufficient, thorough, plenty
表面積	ヒョウメンセキ	surface area
セラミックス材料	セラミックスザイリョウ	ceramic material
輪状の	リンジョウの	annular, circular, ring-shaped
蜂の巣形状	はちのすけいジョウ	shaped like a beehive

### 34-24: セラミックファイバー

セラミックファイバー		ceramic fiber
実用温度	ジツヨウオンド	practical/working temperature
酸化物系耐熱繊維	サンカブツケイタイネツセンイ	heat-resistant oxide fiber
慣用的な	カンヨウテキナ	(in) common (use)
熔融繊維化法	ヨウユウセンイカホウ	forming fibers from a melt
前駆体繊維化法	ゼンクタイセンイカホウ	forming fibers from a precursor
生産量	セイサンリョウ	production (quantity), amount produced
大半	タイハン	majority, most, at least half
圧縮空気	アッシュククウキ	compressed air
ブローイング法	ブローイングホウ	blowing (method)
シリカ		silica
平均繊維径	ヘイキンセンイケイ	mean/average fiber diameter
最大長さ	サイダイながさ	maximum length
短繊維	タンセンイ	short fiber
工業窯炉	コウギョウヨウロ	industrial kiln/furnace/oven
ライニング材料	ライニングザイリョウ	lining material
定着増加	テイチャクゾウカ	taking hold and increasing
断熱性能	ダンネツセイノウ	(heat) insulating (cap)ability
アルミナ・シリカ繊維	アルミナ・シリカセンイ	alumina-silica fiber
... 余り	... あまり	more than ..., upwards of ...
化学的安定性	カガクテキアンテイセイ	chemical stability
アルミナ繊維	アルミナセンイ	alumina fiber
連続繊維	レンゾクセンイ	continuous fiber
紡織品	ボウシヨクヒン	spun and woven products

### 34-25: セラミックフィルター

セラミックフィルター		ceramic filter
圧電セラミック素子	アツデンセレミックソシ	piezoelectric ceramic element/device
フィルター特性	フィルタートクセイ	filter characteristics
機械的 Q 値	キカイトキ Q チ	mechanical Q-value
選択度	センタクド	(degree of) selectivity
減衰度	ゲンスイド	(degree of) attenuation
急峻な	キュウシュンナ	steep, sharp
中心周波数	チュウシンシュウハスウ	central/core frequency
振動モード	シンドウモード	mode of oscillation/vibration
径方向振動	ケイホウコウシンドウ	radial oscillation/vibration

エネルギー閉じ込めモード	エネルギーとじこめモード	energy confinement mode
珪砂	ケイサ	silica sand
粒	つぶ	grain
ガラス質フラックス	ガラスシツフラックス	glassy flux

### 34-26: セラミックパッケージ

電気配線	デンキハイセン	(electric) wiring
セラミック基板	セラミックキバン	ceramic substrate
セラミックキャップ		ceramic cap
入出力端子	ニューシュツリヨクタンシ	input and output terminals
取り出し方	とりだしかた	way of taking/picking out
アキシアルピンパッケージ		axial pin package
チップキャリア		chip carrier

### 34-27: アイシーパッケージ

アイシーパッケージ		IC package
パッケージ工程	パッケージコウテイ	packaging process
ダイボンディング		die bonding
ワイヤボンディング		wire bonding
外部環境	ガイブカンキョウ	external environment
ハウジング工程	ハウジングコウテイ	housing process

### 34-28: セラミック振動子

セラミック振動子	セラミックシンドウシ	ceramic vibrator/oscillator
圧電型	アツデンがた	piezoelectric (type)
磁歪型	ジワイがた	magnetostriction (type)
電気機械結合係数	デンキキカイケツゴウケイスウ	electromechanical coupling coefficient
変換能率	ヘンカンノウリツ	conversion efficiency
比較的任意の	ヒカクテキニンイの	comparatively free/dicretionary
フェライト振動子	フェライトシンドウシ	ferrite vibrator/oscillator
能率	ノウリツ	efficiency

### 34-29: セラミック半導体

セラミック半導体	セラミックハンドウタイ	ceramic semiconductor
半導体化	ハンドウタイカ	application/use as a semiconductor
キュリー点	キュリーテン	Curie point
電気抵抗値	デンキテイコウチ	(electrical) resistance value
非直線性抵抗体	ヒチヨクセンセイテイコウタイ	nonlinear resistor
バリスター		varistor
小形大容量	ごがたダイヨウリョウ	compact with large capacity
半導体コンデンサー	ハンドウタイコンデンサー	semiconductor capacitor
材料開発	ザイリョウカイハツ	material development



## Lesson 35: Materials III (glass, carbon and diamond)

### 35-1: ガラス

二酸化ケイ素	ニサンカケイソ	silicon dioxide
ソーダ石灰	ソーダセツカイ	soda lime
三酸化二ホウ素	サンサンカニホウソ	boric oxide, (di)boron (tri)oxide
副成分	フクセイブン	secondary component
装飾	ソウショク	ornament, decoration
実用器具	ジツヨウキグ	utensil/implement for practical use
化学実験	カガクジッケン	chemical experiment
軟質ガラス	ナンシツガラス	soft glass
カリ成分	カリセイブン	potash component
軟質系	ナンシツケイ	family of soft materials
カリガラス		potash glass
ホウケイ酸系	ホウケイサンケイ	borosilicate family
コパール		covar
ガラス封入	ガラスフウニユウ	glass encapsulation
モリブデン		molybdenum
線膨張係数	センボウチョウケイスウ	coefficient of linear expansion
硬質二級	コウシツニキユウ	hardness of the second grade/class
タングステン		tungsten
タングステンガラス		tungsten glass
硬質一級	コウシツイツキユウ	hardness of the first grade/class
超硬質	チョウコウシツ	ultrahard, superhard
石英ガラス	セキエイガラス	quartz glass
カリガラス系	カリガラスケイ	potash glass family
化学硬質ガラス	カガクコウシツガラス	hard chemical glass
好んで	このんで	of preference, by choice, often
硬質ガラス	コウシツガラス	hard glass
電気炉	デンキロ	electric furnace
可視部	カシブ	visible portion
近紫外部	キンシガイブ	near-ultraviolet portion
光学的透明度	コウガクテキトウメイド	optical transparency
分光光度計	ブンコウコウドケイ	spectrophotometer

### 35-2: ガラス化

ガラス化	ガラスカ	vitrification
結晶質固体	ケツシヨウシツコタイ	crystalline solid
実用ガラス	ジツヨウガラス	common/ordinary glass
冶金スラグ	ヤキンスラグ	metallurgical slag
蒸着法	ジョウチャクホウ	vapor deposition (method)
スパッター法	スパッターホウ	sputtering
グロー放電法	グローホウデンホウ	glow discharge (method)
ゾル・ゲル法	ゾル・ゲルホウ	sol-gel method

### 35-3: ビトリアス

ビトリアス		vitreous
ビトリフィケーション		vitriification
気孔率	キコウリツ	porosity
セラミック製品	セラミックセイヒン	ceramic product
床タイル	とこタイル	floor tile
壁タイル	かべタイル	wall tile
低圧碍子	テイアツガイシ	low-voltage insulator
吸水率	キュウスイリツ	water absorption

### 35-4: 天然ガラス

天然ガラス	テンネンガラス	natural glass
岩石	ガンセキ	rock, crag
ケイ酸塩ガラス	ケイサンエンガラス	silicate glass
ガラス化範囲	ガラスカハンイ	vitriification range
地下岩しょう	チカガンしょう	underground magma
黒曜岩	コクヨウガン	obsidian
隕石	インセキ	meteorite
急熱急冷	キュウネツキュウレイ	very rapid heating and very rapid cooling
インパクトガラス	インパクトガラス	impact glass
月	つき	the moon

### 35-5: 焼結ガラス

焼結ガラス	ショウケツガラス	sintered glass
粉碎	フンサイ	grinding, crushing, pulverization
フリット		frit
熔融温度	ヨウユウオンド	melting temperature
焼結	ショウケツ	sintering
ガラス体	ガラスタイ	vitreous body
焼結温度	ショウケツオンド	sintering temperature
多孔質の	タコウシツの	porous
粉末ガラス	フンマツガラス	powdered glass
封着体	フウチャクタイ	sealer

### 35-6: ガラス性結晶

ガラス性結晶	ガラスセイケツシヨウ	glassy crystal
極度に	キョクドに	extremely, to an extreme degree
低温秩序相	テイオンチツジョソウ	low-temperature ordered phase
転移点	テンイテン	transition point
通り越す	とおりこす	to go past, to go beyond
温度域	オンドイキ	temperature domain
ガラス転移	ガラステンイ	glass transition
残余エントロピー	ザンヨエントロピー	residual entropy
分子重心	ブンシジュウシン	molecular center of gravity
ラウエ斑点	ラウエハンテン	Laue spot

明瞭な 非平衡凍結状態 集合状態 2, 3-ジメチルブタン	メイリョウな ヒヘイコウトウケツジョウタイ シュウゴウジョウタイ	clear, distinct nonequilibrium frozen state state of aggregation 2,3-dimethylbutane
--	--	--

### 35-7: ガラスセラミック

ガラスセラミック 結晶化ガラス 軟化点 再加熱 集まり 不慮 事故 失透 発明者 デビトロセラミック パイロセラム 核形成助剤 白金 βスポジュメン β石英固溶体 透明低膨張ガラス 熱衝撃 調理 高膨張 微細結晶 切削 強誘電相	ケッシュウカガラス ナンカテン サイカネツ あつまり フリョ ジコ シットウ ハツメイシャ  カクケイセイジョザイ ハッキン  βセキエイコヨウタイ トウメイテイボウチョウガラス ネツショウゲキ チョウリ コウボウチョウ ピサイケッシュョウ セッサク キョウユウデンソウ	glass-ceramic crystallized glass softening point reheating collection, assembly, gathering unforeseen, unexpected, accidental accident devitrification inventor devitroc ceramic Pyroceram nucleation aid/agent platinum β-spodumene β-quartz solid solution transparent low-thermal-expansion glass thermal shock cooking high thermal expansion microcrystal cutting ferroelectric phase
---	--	---

### 35-8: ガラス繊維

引っぱる 金型 耐水性 アルカリ酸化物 重量 % 長繊維 吸音材 濾過材 {Note: The kanji 濾 is a common variant of the kanji 濾.} セパレーター 複合化 ガラス繊維強化 プラスチック ガラス繊維強化 セメント	ひっぱる かながた タイスイセイ アルカリサンカブツ ジュウリョウパーセント チョウセンイ キュウオンザイ ロカザイ  フクゴウカ ガラスセンイキョウカ プラスチック ガラスセンイキョウカ セメント	to pull, to draw, to drag metal(lic) mold water resistant, resistant to water alkaline oxide weight percent, percent by weight long fiber sound-absorbing material filter medium/media  separator combining materials into a composite glass-fiber-reinforced plastic  glass-fiber-reinforced cement
---	--	---

### 35-9: 繊維強化プラスチック

屋根材	やねザイ	roofing material
浴槽	ヨクソウ	bath tub
自動車ボディー	ジドウシャボディー	auto(mobile) body

### 35-10: ガラス電極

ガラス電極	ガラスデンキョク	glass electrode
ガラス膜	ガラスマク	glass film/membrane
感応部	カンノウブ	sensitive portion
イオン選択性電極	イオンセンタクセイデンキョク	ion-selective electrode, electrode with ion selectivity
水素イオン	スイソイオン	hydrogen ion
酸性度	サンセイド	acidity
1価カチオン	イッカカチオン	monovalent cation
内部参照電極	ナイブサンショウデンキョク	internal reference electrode
カロメル電極	カロメルデンキョク	calomel electrode
銀・塩化銀電極	ギン・エンカギンデンキョク	silver-silver oxide electrode
内部液	ナイブエキ	internal liquid
一定濃度	イッテイノウド	fixed/constant concentration
応答イオン	オウトウイオン	counterion
参照電極	サンショウデンキョク	reference electrode
電位決定イオン	デンイケッテイイオン	ion that determines the electric potential
塩化カリウム溶液	エンカカリウムヨウエキ	potassium chloride solution
活量	カツリョウ	activity
ネルンストの式	ネルンストのシキ	Nernst equation
滴定	テキテイ	titration
信頼	シンライ	reliance, trust, confidence
測定法	ソクテイホウ	measurement method

### 35-11: ガラスレーザー

ガラスレーザー		glass laser
光学ガラス	コウガクガラス	optical glass
レーザー効率	レーザーコウリツ	laser efficiency
母体ガラス	ボタイガラス	bulk glass
修飾イオン	シュウショクイオン	modifying/additive ion
リン酸塩系	リンサンエンケイ	phosphate system
上準位	ジョウジュンイ	higher level
蛍光寿命	ケイコウジュミョウ	lifespan of the fluorescence
パルス動作	パルスドウサ	pulsing action/operation
キセノン放電管	キセノンホウデンカン	xenon discharge tube
光学的均質度	コウガクテキキンシツド	(degree of) optical homogeneity
誘導放射断面積	ユウドウホウシャダンメンセキ	cross-sectional area for induced radiation
小信号利得係数	ショウシンゴウリトクケイスウ	small-signal gain coefficient
寄生発振	キセイハッシン	parasitic oscillation
大出力レーザー	ダイシュツリョクレーザー	high-output laser
多段増幅	タダンゾウフク	multistage amplification

多ビーム配置	タビームハイチ	multi-beam layout/arrangement
パルス幅	パルスはば	pulse width
出力エネルギー	シュツリョクエネルギー	output energy
励起入力	レイキニュウリョク	excitation input
波長可変発振器	ハチョウカヘンハッシンキ	variable-wavelength oscillator

### 35-12: 炭素材料

炭素材料	タンソザイリョウ	carbon material
炭素質原料	タンソシツゲンリョウ	carbonaceous raw material
コークス		coke
ピッチ		pitch
黒鉛化	コクエンカ	graphitization, conversion into graphite
人造黒鉛質	ジンゾウコクエンシツ	synthetic graphite, artificially graphitized (material)
含浸	ガンシン	impregnation
不通気性	フツウキセイ	impermeability to gases
他種物質	タシュブッシツ	other kinds of materials/substances
必要機能	ヒツヨウキノウ	necessary/essential function
はかる		to measure, to plan, to strive for
熱分解炭素	ネツブンカイタンソ	pyrolytic carbon
ガラス状炭素	ガラスジョウタンソ	glassy carbon
繊維状炭素	センイジョウタンソ	fibrous carbon
可撓性黒鉛	カトウセイコクエン	flexible graphite
他種材料	タシュザイリョウ	other kinds of materials
複合材	フクゴウザイ	composite material
多種	タシュ	various, many kinds
炭素材料固有	タンソザイリョウコユウ	typical/characteristic of carbon materials
耐熱衝撃性	タイネツショウゲキセイ	resistance to thermal shock
抜群の	バツグンの	preeminent, conspicuous, distinguished
熱膨張率	ネツボウチョウリツ	coefficient of thermal expansion
断熱	ダンネツ	resistance to transfer/transmission of heat
導電	ドウデン	conduction of electricity
伝熱	デンネツ	transfer/transmission of heat
耐食	タイシヨク	resistance to corrosion

### 35-13: 多結晶黒鉛

多結晶黒鉛	タケッショウコクエン	polycrystalline graphite
黒鉛単結晶	コクエンタンケッショウ	graphite single crystal
組織構造体	ソシキコウゾウタイ	structured body
炭素	タンソ	carbon
多結晶体	タケッショウタイ	polycrystalline body
黒鉛材	コクエンザイ	graphite material
混じり合う	まじりあう	to be mixed/blended together
三次元の	サンジゲンの	three dimensional
硬質炭素	コウシツタンソ	hard carbon



### 35-14: 多孔質炭素

多孔質炭素	タコウシツタンソ	porous carbon
気孔径	キコウケイ	pore size/diameter
全気孔率	ゼンキコウリツ	total porosity
平均孔径	ハイキンコウケイ	mean/average pore size/diameter
孔径	コウケイ	pore size/diameter
濾過	ロカ	filtration
{Note: The kanji 濾 is a common variant of the kanji 濾.}		
ガス拡散吹込み	ガスカクサンふきこみ	gas diffusion or aspiration
ガス拡散電極	ガスカクサンデンキョク	gas diffusion electrode
燃料電池	ネンリョウデンチ	fuel cell
多孔質炭素電極	タコウシツタンソデンキョク	porous carbon electrode
数ないし数十	スウないしスウジュウ	ranging from a few to several dozen
平衡帯	ハイコウタイ	equilibrium band
気孔径分布	キコウケイブンブ	pore size distribution
酸素極	サンソキョク	oxygen electrode
活性吸着性能	カッセイキュウチャクセイノウ	performance in active/activated adsorption

### 35-15: 無定形炭素

無定形炭素	ムテイケイタンソ	amorphous carbon
非晶質炭素	ヒシヨウシツタンソ	amorphous carbon
非黒鉛質炭素	ヒコクエンシツタンソ	non-graphite carbon, non-graphitized carbon
同素体	ドウソタイ	allotrope
加熱炭化	カネツタンカ	heating and carbonization, carbonization through heating
縮合多環型平面分子	シュクゴウタカンがたヘイメンブンシ	condensed polycyclic planar molecule
三次元規則的な	サンジゲンキソクテキナ	regular in three dimensions
乱層構造	ランソウコウゾウ	structure without clearly defined layers
結晶子	ケツシヨウシ	crystallite
カーボンブラック		carbon black
縮合多環平面分子層間	シュクゴウタカンヘイメン ブンシソウカン	between the layers of condensed polycyclic planar molecules
黒鉛完全結晶	コクエンカンゼンケツシヨウ	perfect crystal of graphite
塩類	エンルイ	salt(s)

### 35-16: ガラス状炭素

硬化物	コウカブツ	hardened/cured/set material
固相状態	コソウジョウタイ	solid state
炭素化	タンソカ	carbonization
難黒鉛化性炭素	ナンコクエンカセイタンソ	carbon that is difficult to convert into graphite
黒鉛結晶子	コクエンケツシヨウシ	graphite crystallite
閉気孔	ヘイキコウ	closed/blocked pore
破面	ハメン	surface of a fracture
外観	ガイカン	external appearance
気体透過度	キタイトウカド	gas permeability, permeability to gases
高温熱処理	コウオンネツシヨリ	high-temperature heat treatment

対照的存在	タイショウテキソンザイ	antithesis
<b>35-17: 炭素前駆体</b>		
炭素前駆体	タンソゼンクタイ	carbon precursor
脱水素	ダツスイソ	dehydrogenation
炭素原子	タンソゲンシ	carbon atom
環化	カンカ	cyclization
芳香族化	ホウコウゾクカ	aromatization
巨大芳香族分子	キョダイホウコウゾクブンシ	aromatic macromolecule
不融状態	フユウジョウタイ	infusible state
基本構造	キホンコウゾウ	basic/fundamental structure
素地物質	ソジブッシツ	basic/unprocessed substance
<b>35-18: 炭素工業</b>		
炭素工業	タンソコウギョウ	carbon industry
炭素化合物	タンソカゴウブツ	carbon compound
工業製品	コウギョウセイヒン	industrial product
工業	コウギョウ	industry
工業分野	コウギョウブンヤ	field of industry
窯業	ヨウギョウ	ceramic industry
電熱化学工業	デンネツカガクコウギョウ	electrothermics industry
ふるい分け	ふるいわけ	sieving, screening, sifting
活性炭	カッセイタン	activated carbon/charcoal
無機薬品工業	ムキヤクヒンコウギョウ	inorganic chemical industry
<b>35-19: 炭素製品</b>		
組み立て	くみたて	assembly
黒鉛質	コクエンシツ	graphite, graphitized (material)
例示	レイジ	example, exemplifying
冶金	ヤキン	metallurgy
電気製鋼炉	デンキセイコウロ	electric-arc furnace
自焼成電極	ジショウセイデンキョク	self-baking electrode
炉内張り	ロウちばり	kiln/oven/furnace lining
煉瓦	レンガ	brick
電気炉発熱体	デンキロハツネツタイ	heating element of an electric furnace
鋳型	いがた	mold, template
治具	ジグ	jig
黒鉛管	コクエンカン	graphite tube
分光分析	ブンコウブンセキ	spectroscopic/spectrochemical analysis
映写	エイシャ	projection (of an image)
電気化学	デンキカガク	electrochemistry
電解	デンカイ	electrolysis
放電加工	ホウデンカコウ	electrical discharge machining
電機	デンキ	electrical machinery
集電体	シュウデンタイ	(current) collector
電子管陽極	デンシカンヨウキョク	anode/positive electrode of an electron tube

軸受	ジクうけ	bearing
パッキング		packing
ガスケット		gasket
ベーン		vane
摩擦材	マサツザイ	brake lining
化学装置	カガクソウチ	chemical equipment/apparatus
塔	トウ	column, tower
槽	ソウ	tank, tub, vat
エゼクター		ejector
配管部品	ハイカンブヒン	pipe fitting
充填物	ジュウテンザイ	filler, filling/loading/packing material
破裂板	ハレツパン	rupture disk
原子力	ゲンシリョク	nuclear power
減速材	ゲンソクザイ	moderator (in a nuclear reactor)
反射材	ハンシャザイ	reflector, reflecting material
燃料さや	ネンリョウさや	fuel casing
宇宙航空機材	ウチュウコウクウキザイ	aerospace equipment and materials
レジャースポーツ		leisure sports
用品	ヨウヒン	supplies, articles, items
電波吸収体	デンパキュウシュウタイ	wave absorber

### 35-20: 炭素繊維

炭素繊維	タンソセンイ	carbon fiber
有機高分子繊維	ユウキコウブンシセンイ	fiber made from an organic polymer
段階的加熱処理	ダンカイテキカネツシヨリ	stepwise heat treatment
繊維形状	センイケイジョウ	fiber shape/cross-section
紡糸	ポウシ	spinning
熱処理過程	ネツシヨリカテイ	heat treatment process
張力	チョウリョク	tension
繊維軸方向	センイジクホウコウ	axial direction of a fiber
物質面	ブッシツメン	a materials standpoint, in terms of physical properties
高強度高弾性	コウキョウドコウダンセイ	carbon fibers with high strength
炭素繊維	タンソセンイ	and high elasticity
低弾性	テイダンセイ	low elasticity
普通質の	フツウシツの	ordinary
繊維強化複合材料	センイキョウカフクゴウザイリョウ	fiber-reinforced composite material
有機繊維原料	ユウキセンイゲンリョウ	raw material for organic fibers
セルロース系	セルロースケイ	cellulosic, derived from cellulose
ポリアクリロニトリル系	ポリアクリロニトリルケイ	derived from polyacrylonitrile
ピッチ系	ピッチケイ	derived from pitch
釣竿	つりざお	fishing pole
スポーツ用品	スポーツヨウヒン	sporting goods
航空機材料	コウクウキザイリョウ	aircraft materials
新素材	シンソザイ	new basic/raw materials

### 35-21: 炭素繊維強化複合材料

炭素繊維強化複合材料	タンソセンイキョウカフクゴウ ザイリョウ	carbon-fiber-reinforced composite material
強化繊維	キョウカセンイ	reinforcing fiber
比強度	ヒキョウド	specific strength
比弾性	ヒダンセイ	specific elasticity
他種繊維	タシュセンイ	other kinds of fibers
プリプレグ		prepreg
積層成形法	セキソウセイケイホウ	laminating and molding/forming
フィラメント	フィラメント	filament winding (method)
ワインディング法	ワインディングホウ	
容積率	ヨウセキリツ	volumetric fraction/percentage
航空宇宙機器	コウクウウチュウキキ	aerospace equipment
構造部品	コウゾウブヒン	structural component
高速回転体	コウソクカイテンタイ	high-speed rotor
回転胴	カイテンドウ	rotary drum
レジャー用品	レジャーヨウヒン	products/items for leisure use
医療 X 線	イリョウ X セン	X rays used in medical treatment
炭素繊維織布	タンソセンイシヨクフ	material woven of carbon fibers
フェルト		felt
樹脂含浸	ジュシガンシン	resin impregnation
ノズルスロート		nozzle throat
機械部材	キカイブザイ	machinery part, mechanical member

### 35-22: 炭素・炭素複合材料

炭素・炭素複合材料	タンソ・タンソフクゴウザイリョウ	carbon-carbon composite material
母材	ボザイ	matrix (in a composite)
炭素繊維強化プラスチック	タンソセンイキョウカプラスチック	carbon-fiber-reinforced plastic
母材プラスチック	ボザイプラスチック	matrix plastic (in a composite)
沈積	チンセキ	deposition, sedimentation
ブレーキシュー		brake shoe

### 35-23: 炭素繊維布

炭素繊維布	タンソセンイフ	carbon cloth, cloth woven of carbon fibers
織布	シヨクフ	woven material
不織布	フシヨクフ	nonwoven material
レーヨン		rayon
加熱処理	カネツシヨリ	heat treatment
フィラメントヤーン		filament yarn
編組	ヘンソ	braiding

### 35-24: 炭素ガスケット

炭素ガスケット	タンソガスケット	carbon gasket
配管	ハイカン	piping (layout/arrangement/system)

継ぎ手部	つぎてぶ	joint, coupling
固定シール	コテイシール	solid seal
腐食性流体	フシヨクセイリュウタイ	corrosive fluid
フッ素系樹脂処理	フツソケイジュシヨリ	treatment with fluoride resin
炭素繊維製	タンソセンイセイ	made of carbon fibers
可撓性	カトウセイ	flexibility
圧縮復元性	アッシュクフクゲンセイ	recovery after compression
シール特性	シールトクセイ	sealing characteristics

### 35-25: パッキング

炭素パッキング	タンソパッキング	carbon packing
運転軸	ウンテンジク	moving shaft
漏れ	もれ	leakage
リング状	リングジョウ	ring-shaped
複合質	フクゴウシツ	composite (material)
オイルレス圧縮機	オイルレスアッシュクキ	oil-less/oil-free compressor
ロッドパッキング		rod packing
発電機水車	ハツデンキスイシャ	water wheel used to generate electricity
攪拌機	カクハンキ	mixer, stirrer, agitator
グランドパッキング		packing for packing gland
樹脂加工	ジュシカコウ	resin treatment
炭素繊維編組品	タンソセンイヘンソヒン	carbon-fiber-braided product
可撓性黒鉛成形品	カトウセイコクエンセイケイヒン	molded product made of flexible graphite

### 35-26: 炭素軸受

炭素軸受	タンソジクうけ	carbon bearing
炭素製	タンソセイ	made of carbon
すべり軸受	すべりジクうけ	sliding bearing
自己潤滑性	ジコジュンカツセイ	(property of) self-lubrication
給油	キュウユ	supply of oil
潤滑油	ジュンカツユ	lubricating oil
取り扱い流体	とりあつかいリュウタイ	fluid under consideration
きらう		to dislike, to detest, to be averse to
無給油	ムキュウユ	no supply of oil
運転すきま	ウンテンすきま	internal (running) clearance

### 35-27: 炭素電極

炭素電極	タンソデンキョク	carbon electrode
熱伝導性	ネツデンドウセイ	thermal conductivity
非金属元素	ヒキンゾクゲンソ	nonmetallic element
触媒活性	シヨクバイカッセイ	catalytic activity
多孔質体	タコウシツタイ	porous body/object
便利さ	ベンリサ	convenience
電解工業	デンカイコウギョウ	electrochemical industry, industry based on electrolysis

電気製鋼	デンキセイコウ	producing steel with electricity, electrolytic steel production
電解合成	デンカイゴウセイ	electrochemical/electrolytic synthesis
アーク放電	アークホウデン	arc discharge
電気接点	デンキセツテン	electrical contact
電気分析	デンキブンセキ	electroanalysis
アノード材料	アノードザイリョウ	anode material
空気電池	クウキデンチ	air cell
電極体	デンキョクタイ	body of an electrode
多孔体	タコウタイ	porous body/object
マンガン乾電池	マンガンカンデンチ	manganese dioxide battery, manganese cell
正極集電体	セイキョクシュウデンタイ	anode (current) collector
炭素棒	タンソボウ	carbon rod
ガラス状カーボン	ガラスジョウカーボン	glassy carbon

### 35-28: ダイヤモンド

元素鉱物	ゲンソコウブツ	native element
八面体	ハチメンタイ	octahedron
6面体	ロクメンタイ	hexahedron
12面体	ジュウニメンタイ	dodecahedron
24面体	ニジュウシメンタイ	trisoctahedron
天然ダイヤモンド	テンネンダイヤモンド	natural diamond
宝石	ホウセキ	gem, jewel
珍重	チンチョウ	prizing/valuing highly
産出原石	サンシュツゲンセキ	production of uncut stones
人造ダイヤモンド	ジンゾウダイヤモンド	artificial/synthetic diamond
ダイヤモンドホイール		diamond (grinding) wheel

### 35-29: 焼結ダイヤモンド工具

焼結ダイヤモンド工具	ショウケツダイヤモンドコウグ	sintered diamond tool
超高圧	チョウコウアツ	ultra-high pressure

### 35-30: ダイヤモンド砥石

ダイヤモンド砥石	ダイヤモンドといし	diamond (grinding) wheel
砥粒	とリュウ	abrasive grain, grit
研削砥石	ケンサクといし	grindstone
研削	ケンサク	grinding
拡散摩耗	カクサンマモウ	diffused abrasion
鉄系の金属	テツケイのキンゾク	ferrous metal
石材	セキザイ	(building) stone
硬脆材料	コウゼイザイリョウ	hard and brittle material
一般砥粒	イッパンとリュウ	common abrasive grain, common grit
固結	コケツ	consolidation, concretion
切れ味	きれあじ	sharpness, quality of a cutting edge
耐久性	タイキュウセイ	endurance, durability
無気孔の	ムキコウの	nonporous

マトリックス型砥石  
有効使用部分

韌性  
破碎性  
樹脂結合剤  
金属被覆

マトリックスがたといし  
ユウコウシヨウブブン

ジンセイ  
ハサイセイ  
ジュシケツゴウザイ  
キンゾクヒフク

matrix-type grindstone  
portion that is actually used, portion that is  
used effectively  
toughness, tenacity  
fragmentation, disintegration  
resin/organic binder  
metal(lic) coating

## Lesson 36: Materials IV (metals)

### 36-1: 金属

金属光沢	キンゾクコウタク	metallic luster/brilliance/shine
展性	テンセイ	malleability
延性	エンセイ	ductility
金属元素	キンゾクゲンソ	metallic element
機械的加工	キカイテキカコウ	mechanical treatment/working/processing
沸点	フッテン	boiling point
蒸発熱	ジョウハツネツ	heat of vaporization
金属固体	キンゾクコタイ	metallic solid
面心立方	メンシンリップウ	face-centered cube
体心立方	タイシンリップウ	body-centered cube
六方最密	ロっぽウサイミツ	hexagonal close-packing
金属結合	キンゾクケツゴウ	metallic bond
元素全体	ゲンソゼンタイ	all of the chemical elements
ホウ素	ホウソ	boron
アスタチン		astatine
斜めの線	ななめのセン	diagonal line
左下方	ひだりしたホウ	below and to the left
右上方	みぎうえホウ	above and to the right
非金属	ヒキンゾク	nonmetal
メタロイド		metalloid
陽性の	ヨウセイの	positive
酸化数	サンカスウ	oxidation number
水酸化物	スイサンカブツ	hydroxide
塩基性	エンキセイ	alkalinity, basicity
金属単体	キンゾクタンタイ	metallic simple/elementary substance
イオン化傾向	イオンカケイコウ	ionization tendency
酸	サン	acid
金属カチオン	キンゾクカチオン	metal cation
イオン性化合物	イオンセイカゴウブツ	ionic compound
重金属	ジュウキンゾク	heavy metal
軽金属	ケイキンゾク	light metal
貴金属	キキンゾク	precious/noble metal
卑金属	ヒキンゾク	base metal
典型元素の金属	テンケイゲンソのキンゾク	typical/representative metal
各族	カクゾク	each family (of the periodic table)
希土類金属	キドルイキンゾク	rare-earth metal

### 36-2: 非晶質金属

非晶質金属	ヒシヨウシツキンゾク	amorphous metal
平均原子間距離	ヘイキンゲンシカンキョリ	mean/average interatomic distance
秩序性	チツジョセイ	order, regularity
固体材料	コタイザイリョウ	solid material
非晶質状態	ヒシヨウシツジョウタイ	amorphous state



安定相	アンテイソウ	stable phase
自発的な	ジハツテキナ	spontaneous
地質学的年代	チシツガクテキネンダイ	geological time scale, geological era
金属蒸気	キンゾクジョウキ	metal vapor/gas
金属イオン	キンゾクイオン	metal ion
低温表面	テイオンヒョウメン	low-temperature surface
電着	デンチャク	electrodeposition
高エネルギー粒子線	コウエネルギーリュウシセン	high-energy particle beam
結晶金属	ケツシヨウキンゾク	crystalline metal
非晶質金属材料	ヒシヨウシツキンゾクザイリョウ	amorphous metal material
過冷却液体	カレイキヤクエキタイ	supercooled liquid
非晶質化	ヒシヨウシツカ	process of becoming amorphous, amorphization
熔融金属	ヨウユウキンゾク	molten/fused metal
金属ローラー表面	キンゾクローラーヒョウメン	surface of a metal roller
吹きつける	ふきつける	to spray, to blow against
熔融紡糸法	ヨウユウボウシホウ	melt spinning
超急冷法	チョウキュウレイホウ	superquenching
非晶質合金	ヒシヨウシツゴウキン	amorphous alloy
純粋金属	ジュンスイキンゾク	pure metal
金属ガラス	キンゾクガラス	metallic glass
超急冷金属	チョウキュウレイキンゾク	superquenched metal
無秩序性	ムチツジョセイ	disorder, irregularity
異方的な	イホウテキナ	anisotropic
侵す	おかす	to damage, to spoil, to attack, to invade, to trespass
軟磁性特性	ナンジセイトクセイ	soft magnetic characteristics
放射線損傷	ホウシャセンソンシヨウ	radiation damage
新機能材料	シンキノウザイリョウ	new functional material

### 36-3: 合金

半金属元素	ハンキンゾクゲンソ	semimetal element
組織状態	ソシキジョウタイ	organizational state, state of organization
成分元素	セイブンゲンソ	constituent element
混ざり方	まざりかた	way of mixing
置換型合金	チカンがたゴウキン	substituted alloy
侵入型合金	シンニュウがたゴウキン	interstitial alloy
軽元素	ケイゲンソ	light element
固溶範囲	コヨウハンイ	range of solid miscibility, range over which a solid solution will form
置換型固溶体	チカンがたコヨウタイ	substituted solid solution
固溶限	コヨウゲン	solid solution limit
主因子	シュインシ	primary/principal factor
金属原子半径	キンゾクゲンシハンケイ	radius of a metal atom
電気陰性度	デンキインセイド	electronegativity
価電子濃度	カデンシノウド	concentration of valence electrons
固溶	コヨウ	forming a solid solution
全濃度範囲	ゼンノウドハンイ	entire concentration range, complete range of concentrations

全率固溶体	ゼンリツコヨウタイ	solid solution formed of completely miscible components
合金状態図	ゴウキンジョウタイズ	alloy phase diagram
成分金属	セイブンキンゾク	component metal
化学的性質	カガクテキセイシツ	chemical property
実用的価値	ジツヨウテキカチ	practical value
増進	ゾウシン	promoting, increasing, advancing
共融合金	キョウユウゴウキン	eutectic alloy
湯流れがよい	ゆながれがよい	flows readily when molten
ダイカスト合金	ダイカストゴウキン	die-cast alloy
可融合金	カユウゴウキン	fusible alloy
興味ある	キョウミある	interesting, intriguing
超合金	チョウゴウキン	superalloy, hyperalloy
半導体材料	ハンドウタイザイリョウ	semiconducting material
変態	ヘンタイ	transformation
ジュラルミン		duralumin
時効硬化	ジコウコウカ	age hardening
鋼	はがね	steel
焼入れ	やきいれ	quenching
焼戻し	やきもどし	tempering, drawing

#### 36-4: ガラス合金

ガラス合金	ガラスゴウキン	glassy alloy, metallic glass
短範囲	タンハンイ	short range
隙間	すきま	crevice, crack, gap
長範囲	チョウタンイ	long range
気相物質	キソウブッシツ	gaseous substance
液相状態	エキソウジョウタイ	liquid state
液体急冷法	エキタイキュウレイホウ	melt quenching
中性子照射法	チュウセイシシヨウシャホウ	irradiation with neutrons
衝撃波法	シヨウゲキハホウ	shock wave method
イオンインプランテーション法	イオンインプランテーションホウ	ion implantation
一般的变化	イッパンテキヘンカ	general change
超伝導性	チョウデンドウセイ	superconductivity
軟磁性	ナンジセイ	soft magnetism
粘さ	ねばさ	stickiness
孔食	コウシヨク	pitting (corrosion)
隙間腐食	すきまフシヨク	crevice corrosion

#### 36-5: 非晶質強磁性体

非晶質強磁性体	ヒシヨウシツキョウジセイタイ	amorphous ferromagnetic material
冷却速度	レイキヤクソクド	cooling rate
急冷固化	キュウレイコカ	quenching and solidification
アモルファス合金	アモルファスゴウキン	amorphous alloy
アモルファス強磁性体	アモルファスキョウジセイタイ	amorphous ferromagnetic material
結晶合金	ケツシヨウゴウキン	crystalline alloy
フェリ磁性	フェリジセイ	ferrimagnetism

スピングラス磁性	スピングラスジセイ	spin-glass magnetism
共晶点付近	キョウシヨウテンフキン	near the eutectic point
低融点	テイユウテン	low melting point
作成法	サクセイホウ	method of producing/creating
遠心急冷法	エンシンキュウレイホウ	centrifugal quenching
単ロール急冷法	タンロールキュウレイホウ	single roll quenching
双ロール急冷法	ソウロールキュウレイホウ	double roll quenching
薄帯	ハクタイ	thin band
電気メッキ法	デンキメッキホウ	electroplating
鉄族金属	テツゾクキンゾク	metal of the iron family
平衡相	ヘイコウソウ	equilibrium phase
準平衡状態	ジュンヘイコウジョウタイ	quasi-equilibrium state
結晶粒界	ケツシヨウリュウカイ	crystal grain boundary
すべり面	すべりメン	slip plane, sliding surface
耐腐食性	タイフシヨクセイ	corrosion resistance/resistant
経年変化	ケイネンヘンカ	change over time
非晶質作成	ヒシヨウシツサクセイ	creation/production of amorphous character
原子対分布	ゲンシツイブンブ	atomic pair distribution
柱状構造	チュウジョウウッコウゾウ	columnar structure
重希土類金属	ジュウキドルイキンゾク	heavy rare-earth metal
非晶質相	ヒシヨウシツソウ	amorphous phase
光磁気材料	ひかりジキザイリョウ	photomagnetic/magneto optic material

### 36-6: 金属性液体

金属性液体	キンゾクセイエキタイ	metallic liquid
液体金属	エキタイキンゾク	liquid metal
凝集力	ギョウシュウリョク	cohesive power
分子性液体	ブンシセイエキタイ	molecular liquid
数十倍	スウジュウバイ	by a factor of several dozen
金属特有	キンゾクトクユウ	characteristic of a metal

### 36-7: 非鉄合金

非鉄合金	ヒテツゴウキン	nonferrous alloy
鉄合金	テツゴウキン	ferrous alloy
銅合金	ドウゴウキン	copper alloy
高銅合金	コウドウゴウキン	high-copper alloy
銅含有量	ドウガンユウリョウ	copper content
伸展材	シンテンザイ	extensible material
析出硬化	セキシュツコウカ	precipitation hardening
実用銅合金	ジツヨウドウゴウキン	copper alloy for practical/common use
二元合金	ニゲンゴウキン	binary alloy
丹銅	タンドウ	red brass
スズ青銅	スズセイドウ	tin-bronze
鋳物	いもの	casting, cast metal
アルミニウム青銅	アルミニウムセイドウ	aluminum-bronze
-相合金	-ソウゴウキン	...-phase alloy

冷間加工性	レイカンカコウセイ	ability to be cold-worked
伝熱管	デンネツカン	heat-transfer/heat-exchanger tube
高力材料	コウリョクザイリョウ	high-strength material
キュプロニッケル		cupronickel
洋白	ヨウハク	nickel silver
鋳物材	いものザイ	casting material
非熱処理型合金	ヒネツショリがたゴウキン	alloy that is not heat-treated
熱処理合金	ネツショリゴウキン	heat-treated alloy
マグネシウム合金	マグネシウムゴウキン	magnesium alloy
鋳造	チュウゾウ	casting, founding
結晶粒微細化作用	ケツショウリュウウピサイカサヨウ	drastically reducing crystal grain size
伸展	シンテン	extensibility
冷間圧延	レイカンアツエン	cold rolling
薄板製造	うすいたセイゾウ	thin-sheet/laminate/veneer manufacture
チタン合金	チタンゴウキン	titanium alloy
高温領域	コウオンリョウイキ	high-temperature region
立方晶	リッポウショウ	cubic crystal
線	セン	wire
伸展性	シンテンセイ	extensibility
鋳造性	チュウゾウセイ	castability, ability to be cast
Co 基合金	Co キゴウキン	cobalt alloy, alloy containing cobalt
複炭化物	フクタンカブツ	double carbide
高応力	コウオウリョク	high stress
薄板	うすいた	thin sheet/laminate/veneer
粉末冶金法	フンマツヤキンホウ	powder metallurgy
低融点合金	テイユウテンゴウキン	low-melting alloy
貴金属合金	キキンゾクゴウキン	precious-metal alloy
高融点合金	コウユウテンゴウキン	high-melting alloy

### 36-8: 形状記憶効果

形状記憶効果	ケイジョウキオクコウカ	shape-memory effect
成形性	セイケイセイ	moldability, formability, compactibility
所定の	ショテイの	specified, prescribed, fixed
一般的特徴	イッパンテキトクチョウ	general feature/characteristic
変形前	ヘンケイまえ	before deformation
熱弾性型マルテン	ネツダンセイがたマルテン	thermoelastic martensite
サイト変態	サイトヘンタイ	transformation
合金系	ゴウキンケイ	alloy system
母相状態	ボソウジョウタイ	parent phase, matrix
変形量	ヘンケイリョウ	amount of deformation
フックの法則	フックのホウソク	Hooke's law
弾性限界	ダンセイゲンカイ	elastic limit
変態擬弾性	ヘンタイギダンセイ	transformation pseudoelasticity
応力除去	オウリョクジョキョ	stress relief
マルテンサイト変態	マルテンサイトヘンタイ	martensite transformation
母相格子	ボソウコウシ	parent phase lattice, matrix lattice
せん断変形	せんダンヘンケイ	shear deformation
形状変形	ケイジョウヘンケイ	deformation

マルテンサイト晶	マルテンサイトシヨウ	martensite crystal
外形変化	ガイケイヘンカ	change in external form/shape
再配列	サイハイレッツ	rearrangement
母相	ボソウ	parent phase, matrix
可逆の逆変態	カギャクテキギャクヘンタイ	reversible back-transformation
擬弾性	ギダンセイ	pseudoelasticity
エネルギー機器	エネルギーキキ	energy (conversion) equipment/device
工業機器	コウギョウキキ	industrial equipment/device
医療機器	イリョウキキ	medical equipment/device

### 36-9: 形状記憶合金

形状記憶合金	ケイジヨウキオクゴウキン	shape-memory alloy
代表的実用材料	ダイヒョウテキジツヨウ ザイリョウ	typical/representative material used in practical applications
ヒューム・ロザリー		Hume-Rothery
鉄系(合金)材料	テツケイ(ゴウキン)ザイリョウ	ferrous (alloy) material
実用合金	ジツヨウゴウキン	alloy used in practical applications
超弾性	チョウダンセイ	superelasticity
可逆形状記憶効果	カギャクケイジヨウキオクコウカ	reversible shape-memory effect
2方向形状記憶	ニホウコウケイジヨウキオク	bidirectional shape-memory
高温側	コウオンがわ	high-temperature side
低温側	テイオンがわ	low-temperature side
全方位形状記憶効果	ゼンホウイケイジヨウキオクコウカ	omnidirectional shape-memory effect
バネ形状	バネケイジヨウ	spring-like, in the form of a spring
線状	センジヨウ	in the form of a wire
応用範囲	オウヨウハンイ	range of applications
家電分野	カデンブンヤ	consumer electronics field
車両分野	シャリョウブンヤ	vehicle (cars/trucks/trains) field
建築関連分野	ケンチクカンレンブンヤ	fields related to architecture/ building construction
エネルギー分野	エネルギーブンヤ	energy field
産業機械分野	サンギョウキカイブンヤ	field of industrial machinery
医療分野	イリョウブンヤ	medical field

### 36-10: 冶金

金属学全般	キンゾクガクゼンパン	metallurgy in its entirety
金属製錬	キンゾクセイレン	smelting of metals, process metallurgy, extractive metallurgy
中性遊離金属	チュウセイユウリキンゾク	neutral and free metal
還元法	カンゲンホウ	reduction (method)
不純物元素	フジュンブツゲンソ	impurity element
親和力	シンワリヨク	affinity
金属成分	キンゾクセイブン	metal component
熱解離	ネツカイリ	thermal dissociation
製錬手法	セイレンシュホウ	method for smelting/metallurgy
電熱	デンネツ	electric heating
高温製錬	コウオンセイレン	high-temperature smelting/metallurgy

乾式製錬	カンシキセイレン	pyrometallurgy
常温付近	ジョウオンフキン	near normal/ordinary temperatures
湿式製錬	シッシキセイレン	hydrometallurgy
湿式冶金	シッシキヤキン	hydrometallurgy
製錬	セイレン	smelting, process metallurgy, extractive metallurgy
電気冶金	デンキヤキン	electrometallurgy
精鉱	セイコウ	(mineral) concentrate
焙焼鉱	バイショウコウ	roasted ore
焼結鉱	ショウケツコウ	sintered ore
高温炉	コウオンロ	high-temperature furnace
熔融製錬	ヨウユウセイレン	smelting
目的金属	モクテキキンゾク	target metal
粗金属	ソキンゾク	crude/unrefined metal
マット		mat
スパイス		speiss
中間生成物	チュウカンセイセイブツ	intermediate product
最終目的金属	サイシュウモクテキキンゾク	final target metal
転炉溶錬	テンロヨウレン	converter smelting
還元剤	カンゲンザイ	reducing agent
融体	ユウタイ	a melt, a molten body
水溶液溶媒	スイヨウエキヨウバイ	solvent consisting of an aqueous solution
鉱石	コウセキ	ore, mineral
電気化学的な	デンキカガクテキナ	electrochemical
採取	サイシュ	extracting, collecting, harvesting
純粋化合物	ジュンスイカゴウブツ	pure compound
晶出沈殿	ショウシュツチンデン	crystallization and precipitation
金銀鉱	キンギンコウ	gold and silver ore
ウラン鉱	ウランコウ	uranium ore
バナジウム鉱	バナジウムコウ	vanadium ore
ボーキサイト		bauxite
酸化銅鉱	サンカドウコウ	copper oxide ore
亜鉛鉱	アエンコウ	zinc ore
浸出	シンシュツ	leaching, percolation, permeation
低品位鉱	テイヒンイコウ	low-grade ore

### 36-11: 電気冶金

熔融塩	ヨウユウエン	fused/molten salt
電解浴	デンカイヨク	electrolytic bath
アノード溶解	アノードヨウカイ	anode dissolution
カソード析出	カソードセキシユツ	cathode deposition
難易	ナンイ	(relative) difficulty
純金属	ジュンキンゾク	pure metal
不純物イオン	フジュンブツイオン	impurity ion
難溶塩	ナンヨウエン	very slightly soluble salt, nearly insoluble salt
生成反応	セイセイハンノウ	production reaction
電解精製	デンカイセイセイ	electrorefining
銀	ギン	silver

鉛	なまり	lead
ビスマス		bismuth
スズ		tin
浸出液	シンシュツエキ	exudate
電解液	デンカイエキ	electrolytic solution
電解採取	デンカイサイシュ	electrowinning
亜鉛	アエン	zinc
クロム		chromium
熔融塩電解	ヨウユウエンデンカイ	fused/molten salt electrolysis
工業的生産	コウギョウテキセイサン	industrial production

### 36-12: 展性

打撃	ダゲキ	impact, striking, beating, smashing
箔	ハク	(metal) foil
柔らかい	やわらかい	soft, tender, limp, ductile
弾性限度	ダンセイゲンド	elastic limit
一次元的な	イチジゲンテキな	one dimensional
引き延ばす	ひきのばす	to draw out, to elongate, to extend
かけ方	かけかた	way of applying
もろさ		brittleness

### 36-13: 焼入れ

高温度	コウオンド	high temperature
過飽和固溶体	カホウワコヨウタイ	supersaturated solid solution
金属組織	キンゾクソシキ	metallographic structure
オーステナイト	オーステナイト	austenite
セメンタイト		cementite
マルテンサイト組織	マルテンサイトソシキ	martensite structure
硬化組織	コウカソシキ	hardened structure
炭素鋼	タンソコウ	carbon steel
焼入れ硬化	やきいれコウカ	quench hardening
臨界の	リンカイの	critical
化学成分	カガクセイブン	chemical component
結晶粒度	ケツショウリュウド	(crystal) grain size
合金元素	ゴウキンゲンソ	alloy element
臨界冷却速度	リンカイレイキヤクソクド	critical cooling rate
焼入れ性	やきいれセイ	quenchability
大形寸法	おおがたスンボウ	large dimension/size
中心部	チュウシンブ	core, central portion
質量効果	シツリョウコウカ	mass effect

### 36-14: 焼なまし

焼なまし	やきなまし	annealing
内部応力	ナイブオウリョク	internal stress
ひずみとり焼なまし	ひずみとりやきなまし	strain-relieving annealing
完全焼なまし	カンゼンやきなまし	complete annealing

### 36-15: 焼戻し

変態点	ヘンタイテン	transformation point
高速度鋼	コウソクドコウ	high speed steel
特殊炭化物	トクシュタンカブツ	special carbide
焼戻し硬化	やきもどしコウカ	temper hardening
乾式焼戻し	カンシキやきもどし	dry tempering
湿式焼戻し	シッシキやきもどし	wet tempering
直接焼戻し	チョクセツやきもどし	direct tempering

### 36-16: 表面硬化

表面硬化	ヒョウメンコウカ	case hardening
鋼材	コウザイ	steel products, steel materials
疲労強度	ヒロウキョウド	fatigue strength
衝撃的負荷	ショウゲキテキフカ	impact load
自動車部品	ジドウシャブヒン	automobile part/component
歯車	はぐるま	gear
回転部品	カイテンブヒン	rotating part/component
表面硬化処理	ヒョウメンコウカシヨリ	case hardening (treatment)
表面硬化法	ヒョウメンコウカホウ	case hardening (method)
低炭素鋼部品	テイタンソコウブヒン	low carbon steel part/component
浸炭剤	シンタンザイ	carbonizing agent
浸炭ガス	シンタンガス	carbonizing gas
部品表面層	ブヒンヒョウメンソウ	component/part surface layer
浸炭法	シンタンホウ	carbonizing, cementation
硬質の	コウシツの	hard
窒化物層	チッカブツソウ	nitride layer
窒化法	チッカホウ	nitriding
火炎加熱	カエンカネツ	flame heating
表面部	ヒョウソウブ	surface portion
加熱焼入れ処理	カネツやきいれシヨリ	treatment that involves heating and quenching
表面焼入れ法	ヒョウメンやきいれホウ	surface quenching (method)
窒化	チッカ	nitriding
表面焼入れ	ヒョウメンやきいれ	surface quenching
空中放電	クウチュウホウデン	atmospheric discharge
拡散浸透	カクサンシントウ	diffusion coating
ショットピーニング		shot peening
加工硬化層	カコウコウカソウ	work-hardened layer
圧縮残留応力	アッシュクザンリュウオウリョク	compressive residual stress

### 36-17: 加工硬化

加工硬化	カコウコウカ	work hardening
塑性変形領域	ソセイヘンケイリョウイキ	plastic deformation region
ひずみ硬化	ひずみコウカ	strain hardening
横軸	よこジク	horizontal axis
縦軸	たてジク	vertical axis
応力・ひずみ曲線	オウリョク・ひずみキョクセン	stress-strain curve



再負荷	サイフカ	reloading, loading again
圧延	アツエン	rolling
線引き	センびき	wire drawing
塑性ひずみ	ソセイひずみ	plastic distortion/strain
回復	カイフク	recovery
無定形材料	ムテイケイザイリョウ	amorphous material

### 36-18: 金属の成形

流動状	リュウドウジョウ	fluid state
所要の	ショヨウの	required, necessary
鍛造	タンゾウ	forging
絞り加工	しぼりカコウ	drawing
プレス加工	プレスカコウ	pressing
爆発成形	バクハツセイケイ	explosive forming
塑性加工	ソセイカコウ	deformation processing, plastic working
ボール盤	ボールバン	drilling machine
旋盤	センバン	lathe
フライス盤	フライスバン	milling machine
切削加工	セッサクカコウ	cutting and machining
超音波加工	チョウオンパカコウ	ultrasonic machining
放電加工	ハウデンカコウ	electrical discharge machining
電子ビーム加工	デンシビームカコウ	electron beam machining
特殊加工	トクシュカコウ	special machining/processing

### 36-19: 腐食

化学作用	カガクサヨウ	chemical action/operation
損耗	ソンモウ	wearing away, loss (of material)
材料表面	ザイリョウヒョウメン	material surface
溶失	ヨウシツ	dissolving away
浅いなだらかな	あさいなだらかな	shallow and gently sloping
不規則凹凸面	フキソクオウトツメン	irregularly pock-marked surface
流失	リュウシツ	washed/swept away
全面腐食	ゼンメンフシヨク	general corrosion
一般腐食	イッパンフシヨク	general corrosion
表面各所	ヒョウメンカクシヨ	all over the surface
円孔状ピット	エンコウジョウピット	round/circular pit
半球状ピット	ハンキュウジョウピット	hemispherical pit
残り部分	のこりブブン	remaining portion
原表面	ゲンヒョウメン	original surface
局部腐食	キョクブフシヨク	local(ized) corrosion
割れ	われ	crack(ing)
接触環境	セッシヨクカンキョウ	contact environment
電気化学的溶失	デンキカガクテキョウシツ	electrochemical dissolution (of material)
湿食	シッシヨク	wet corrosion
乾食	カンシヨク	dry corrosion
有害	ユウガイ	harmful, detrimental, deleterious
肉厚減少	ニクあつゲンシヨウ	decrease in thickness (of material)

応力集中	オウリョクシュウチュウ	stress concentration
強度低下	キョウドテイカ	strength decrease, lowering of strength
進行性局部腐食	シンコウセイキョクブフショク	progressive and local(ized) corrosion
貫通漏洩	カンツウロウエイ	perforation and leakage
板厚	いたあつ	sheet/panel/plate thickness
減少速度	ゲンショウソクド	rate of decrease/loss
ピット深さ	ピットふかさ	pit thickness
増加速度	ゾウカソクド	rate of increase/gain
重量減少速度	ジュウリョウゲンショウソクド	rate of weight decrease/loss
腐食速度	フショクソクド	rate of corrosion
腐食率	フショクリツ	degree/extent of corrosion
侵食率	シンショクリツ	degree/extent of erosion
長期間使用	チョウキカンシヨウ	long term use
抑制	ヨクセイ	inhibition, suppression
防食	ボウショク	corrosion prevention/resistance/protection
非金属被覆	ヒキンゾクヒフク	nonmetal(lic) coating
電気防食	デンキボウショク	cathodic/electric (corrosion) protection
抑制剤	ヨクセイザイ	inhibitor, suppressor
水環境	スイカンキョウ	water environment
純チタン	ジュンチタン	pure titanium
耐食性銅合金	タイショクセイドウゴウキン	corrosion-resistant copper alloy
耐食性ニッケル・ クロム合金鋼	タイショクセイニッケル・ クロムゴウキンコウ	corrosion-resistant nickel-chromium alloy steel

### 36-20: 電食

電食	デンショク	electrolytic corrosion
直流電気鉄道	チョクリュウデンキテツドウ	DC electrified railway
直流送電地域	チョクリュウソウデンチイキ	region around DC electric power transmission lines
腐食現象	フショクゲンシヨウ	corrosion phenomenon
直流式電車	チョクリュウシキデンシャ	DC powered train
大地	ダイチ	the ground
漏電	ロウデン	leakage (of electricity)
地下埋設金属	チカマイセツキンゾク	metal buried underground
水道管	スイドウカン	water pipe
ガス管	ガスカン	gas pipe
電力ケーブル	デンリョクケーブル	electrical cable
電話ケーブル	デンワケーブル	telephone cable
埋設金属	マイセツキンゾク	buried metal
流出部	リュウシュツブ	outflow portion
流出電流	リュウシュツデンリュウ	outflow (electric) current
持続時間	ジゾクジカン	continuation time, interval of time that something continues
同一点	ドウイツテン	same/identical point
流入流出	リュウニュウリュウシュツ	inflow and outflow
被害	ヒガイ	damage, injury
土壌	ドジョウ	soil
局部電池作用	キョクブデンチサヨウ	operation of a localized battery/electric cell

防止対策	ボウシタイサク	plan for prevention
併設	ヘイセツ	placing side-by-side, juxtaposition
排流法	ハイリュウホウ	draining/siphoning off
正電流	セイデンリュウ	positive (electric) current
人命	ジンメイ	(human) life
大事故	ダイジコ	serious/major accident
おろそか		neglect, carelessness, negligence

### 36-21: 防食

実用金属材料	ジツヨウキンゾクザイリョウ	metal(lic) material/substance used in practical applications
腐食防止対策	フシヨクボウシタイサク	plan for corrosion prevention
基本的立場	キホンテキたちば	basic/fundamental standpoint
腐食防止 対策	フシヨクボウシ タイサク	corrosion prevention plan (in response to a problem), countermeasure
使用環境 選定	シヨウカンキョウ センテイ	environment of use selection
環境側	カンキョウがわ	in terms of the environment
腐食性媒体	フシヨクセイバイタイ	corrosive medium
高温ガス	コウオンガス	high-temperature gas
相境界	ソウキョウカイ	phase boundary
環境媒体	カンキョウバイタイ	medium that serves as the environment/surroundings
直接接触	チョクセツセッショク	direct contact
耐食性金属めっき	タイシヨクセイキンゾクめっき	corrosion-resistant metal plating
非金属被覆塗膜	ヒキンゾクヒフクトマク	nonmetal(lic) coating/film
腐食抑制剤吸着皮膜	フシヨクヨクセイザイキュウチャク ヒマク	coating/film with adsorbed corrosion inhibitor
電極電位	デンキョクデンイ	electrode potential
電位域	デンイイキ	(electric) potential region
カソード防食	カソードボウシヨク	cathodic protection
不動態電位域	フドウタイデンイイキ	passive (electric) potential region
アノード防食	アノードボウシヨク	anodic protection
相境界制御防食法	ソウキョウカイセイギョボウシヨク ホウ	phase-boundary-control method for corrosion protection

### 36-22: 腐食抑制剤

腐食抑制剤	フシヨクヨクセイザイ	corrosion inhibitor
防食剤	ボウシヨクザイ	anticorrosive (material)
有機インヒビター	ユウキインヒビター	organic inhibitor
無機インヒビター	ムキインヒビター	inorganic inhibitor
気化性インヒビター	キカセイインヒビター	volatile inhibitor
不動態化	フドウタイカ	passivation
不動態剤	フドウタイザイ	passivator
作用機構	サヨウキコウ	mechanism of action/operation
アノード溶解反応	アノードヨウカイハンノウ	anodic dissolution reaction

アノード防食剤	アノードボウシヨクザイ	anodic inhibitor
環境酸化剤	カンキョウサンカザイ	environmental oxidant
カソード還元反応	カソードカンゲンハンノウ	cathodic reduction reaction
カソード防食剤	カソードボウシヨクザイ	cathodic inhibitor

### 36-23: 腐食疲労

腐食疲労	フシヨクヒロウ	corrosion fatigue
腐食環境	フシヨクカンキョウ	corrosion environment
溶解性腐食環境	ヨウカイセイフシヨクカンキョウ	environment with a corrosive solution
疲労破壊	ヒロウハカイ	failure/collapse due to fatigue
疲労	ヒロウ	fatigue
疲労寿命	ヒロウジュミョウ	fatigue life
疲労破断繰り返し数	ヒロウハダンくりかえしスウ	number of cycles until rupture due to fatigue
疲労限度	ヒロウゲンド	fatigue limit
無制限の	ムセイゲンの	limitless, infinite
疲労試験	ヒロウシケン	fatigue test
食塩水	シヨクエンスイ	salt water
希酸	キサン	dilute acid
低合金鋼	テイゴウキンコウ	low alloy steel
普通鋼	フツウコウ	ordinary/common steel
応力繰り返し速度	オウリョクくりかえしソクド	rate of stress cycling
平均応力	ヘイキンオウリョク	average stress
腐食疲労強度	フシヨクヒロウキョウド	corrosion fatigue strength
高周波表面焼入れ	コウシュウハヒョウメンやきいれ	high-frequency surface quenching
亀裂	キレツ	crack
破壊力学	ハカイリキガク	fracture mechanics
応力拡大係数範囲	オウリョクカクダイケイスウハンイ	stress intensity factor range
疲労亀裂成長速度	ヒロウキレツセイチョウソクド	fatigue crack growth rate
亀裂成長	キレツセイチョウ	crack growth
下限界応力拡大係数 範囲	カゲンカイオウリョクカクダイケイスウ ハンイ	range for the lower limit of the stress intensity factor
腐食性環境	フシヨクセイカンキョウ	corrosive environment
疲労亀裂	ヒロウキレツ	fatigue crack



## Lesson 37: Materials V (material processing)

### 37-1: 摩砕

摩砕	マサイ	grinding
圧縮作用	アッシュクサヨウ	compressive action
せん断作用	せんダンサヨウ	shearing action
衝撃作用	ショウゲキサヨウ	impulsive action
粉碎作用	フンサイサヨウ	grinding/crushing action
粉碎媒体	フンサイバイタイ	grinding/crushing medium
摩擦作用	マサツサヨウ	frictional action
ひき臼	ひきうす	(stone) hand mill
粉碎机	フンサイキ	grinder, crusher, mill
ボールミル		ball mill
低速回転	テイソクカイテン	low-speed rotation
アトリッションミル		attrition mill
粉碎粒度的な	フンサイリュウドテキな	related to the size of ground particles
微粉碎	ビフンサイ	microgrinding, fine grinding

### 37-2: ガラス転移

比容	ヒヨウ	specific volume
力学緩和	リキガクカンワ	mechanical relaxation
比較的狭い	ヒカクテキセイまい	comparatively narrow
配列がえ	ハイレツがえ	change in arrangement
非平衡	ヒヘイコウ	nonequilibrium

### 37-3: ガラス状態

熔融液体	ヨウユウエキタイ	molten liquid
非平衡状態	ヒヘイコウジョウタイ	nonequilibrium state
数が多い	かずがおおい	numerous, many
ミクロブラウン運動	ミクロブラウンウンドウ	microscopic Brownian motion
ヘビ		snake
のたうち運動	のたうちウンドウ	wriggling/squirming/slithering motion
マクロブラウン運動	マクロブラウンウンドウ	macroscopic Brownian motion
あたかも ...		as if (it were) ...
冬眠下のヘビ	トウミンカのヘビ	hibernating snake
じっとする		being motionless/still
自由体積	ジユウタイセキ	free volume
高分子セグメント	コウブンシセグメント	polymer segment
並進ジャンプ	ヘイシンジャンプ	translational jump
ポテンシャルエネルギー障壁	ポテンシャルエネルギーショウヘキ	potential-energy barrier
理想固体	リソウコタイ	ideal solid
振動運動	シンドウウンドウ	vibrational motion

### 37-4: 成形

泥漿	デイショウ	slip, slurry
練土	ねりつち	paste
塊	かたまり	lump, clump, clod
成形方法	セイケイホウホウ	method for forming/molding/shaping
坯土	ハイド	body {ceramics}
含水量	ガンスイリョウ	water/moisture content
乾式加圧成形	カンシキカアツセイケイ	dry pressing
塑性成形	ソセイセイケイ	plastic shaping/forming
泥漿鑄込み成形	デイショウいこみセイケイ	slip casting
細分類	サイブンルイ	subclassification
成形法	セイケイホウ	(method for) forming/molding
手打成形	てうちセイケイ	hand molding, molding by hand
機械成形	キカイセイケイ	machine molding, molding by machine
鑄込み成形	いこみセイケイ	slip casting
泥漿状態	デイショウジョウタイ	slip-like state, slurry-like state
石膏型	セッコウがた	gypsum mold
鑄込む方法	いこむホウホウ	(method for) casting
特殊品	トクシュヒン	special(ty) product
原料配合	ゲンリョウハイゴウ	mixing/compounding of raw materials
黒鉛鑄型	コクエンいがた	graphite mold
鑄込む	いこむ	to cast
粘土煉瓦	ネンドレンガ	clay brick
フリクションプレス		friction press
トグルプレス		toggle press
油圧プレス	ユアツプレス	hydraulic press
ロータリープレス		rotary press
成形機	セイケイキ	press
成形圧力	セイケイアツリョク	forming/molding pressure
添加水分	テンカスイブン	amount of water added
形状正確	ケイジョウセイカク	(degree of) precision in shape/form
高能率	コウノウリツ	high efficiency

### 37-5: 製錬

溶錬	ヨウレン	smelting
脈石	ミヤクセキ	gangue mineral
精錬	セイレン	refining
フラックス		flux
アルカリ溶液	アルカリヨウエキ	alkaline/basic solution
電解精錬	デンカイセイレン	electrolytic refining

### 37-6: アイソスタティックプレス

アイソスタティックプレス		isostatic pressing
金属粉	キンゾクフン	metal powder
薄肉金属	うすニクキンゾク	thin-walled metal
圧力媒体	アツリョクバイタイ	pressurizing medium

被成形体 圧縮成形機	ヒセイケイタイ アッシュクセイケイキ	object to be molded/formed/shaped pressurized molding/forming/shaping equipment
最終製品 ラバープレス	サイシュウセイヒン	final product rubber press

### 37-7: ホットアイソスタティックプレス

ホットアイソスタティックプレス		hot isostatic pressing
予備成形体	ヨビセイケイタイ	premolded/preformed object/body
被覆体	ヒフクタイ	covering
金属はく	キンゾクはく	metal foil
封入脱気	フウニュウダッキ	encapsulation and degassing
不活性雰囲気媒体	フカッセイフンイキバイタイ	medium that provides an inert atmosphere
加熱焼結	カネツショウケツ	heating and sintering
ホットプレス		hot press
一軸方向	イチジクホウコウ	uniaxial
等方加圧	トウホウカアツ	isostatic pressurization, application of uniform pressure in all directions
均質高密度	キンシツコウミツド	homogeneous and high density
低温焼結	テイオンショウケツ	low-temperature sintering
理論密度	リロンミツド	theoretical density
予備焼結	ヨビショウケツ	pre-sintering
オープンポア		open pore
欠陥除去	ケツカンジョキョ	defect elimination/removal

### 37-8: 焼結

焼き締まる	やきしまる	to seal/consolidate a material by firing/baking
表面エネルギー	ヒョウメンエネルギー	surface energy
速度論	ソクドロン	kinetics
中期	チュウキ	middle stage/period
終期	シュウキ	final stage/period
三段階	サンダンカイ	three-stage, three-step
焼結機構	ショウケツキコウ	sintering mechanism
粒界拡散	リウウカイカクサン	grain boundary diffusion
体積拡散	タイセキカクサン	bulk diffusion
蒸発・凝縮	ジョウハツ・ギョウシュク	evaporation/vaporization and condensation
粘性流動	ネンセイリュウドウ	viscous flow
液相焼結	エキソウショウケツ	liquid-phase sintering

### 37-9: 焼結工具

超硬合金工具	チョウコウゴウキンコウグ	cemented carbide tool
サーメット工具	サーメットコウグ	cermet tool
金属系	キンゾクケイ	metal system



### 37-10: 圧延

熱間の	ネッカンの	hot
引込む	ひきこむ	to draw in, to pull in, to drag in
圧縮延伸	アッシュクエンシン	compression and extension
圧延繊維組織	アツエンセンイソシキ	rolled/flattened fiber structure
再度加熱焼なます	サイドカネツやきなます	to repeat heating and annealing
出荷	シュッカ	sending out, shipping
外板	ガイハン	outside (body) panel/plate
造船	ゾウセン	shipbuilding
鋼板	コウバン	steel sheet/plate
溝付きロール	みぞつきロール	grooved roll
側方	ソクホウ	lateral (position), (to) the side
丸棒	まるぼう	round bar, cylindrical rod
異形断面形材	イケイダンメンケイザイ	material with an unusual cross section
圧延機	アツエンキ	rolling mill
リング状製品	リングジョウセイヒン	ring-shaped product
プラグ		plug
マンドレル		mandrel
せん孔	せんこう	piercing, boring
管状製品	カンジョウセイヒン	tubular/annular product

### 37-11: 化学蒸着法

基板表面	キバンヒョウメン	substrate surface
固体層	コタイソウ	solid layer
炭化チタン	タンカチタン	titanium carbide
窒化チタン	チッカチタン	titanium nitride

### 37-12: MOCVD

MOCVD		metal organic chemical vapor deposition
気相合成法	キソウゴウセイホウ	gas-phase synthesis
アルキル化合物	アルキルカゴウブツ	alkyl compound
有機金属化合物	ユウキキンゾクカゴウブツ	organometallic compound
アルコキシド		alkoxide
金属有機化合物	キンゾクユウキカゴウブツ	organometallic compound
比較的低温	ヒカクテキテイオン	relatively low temperature
単原子層膜	タンゲンシソウマク	monolayer film

### 37-13: 化学気相成長法

化学気相成長法	カガクキソウセイチョウホウ	chemical vapor deposition
炭化水素気体	タンカスイソキタイ	hydrocarbon gas
下地	したじ	base, foundation, backing, substrate
六方多環面	ロっぽウタカンメン	hexagonal poly-cyclic plane/surface
層状炭素	ソウジョウタンソ	layered carbon
加圧焼なまし	カアツやきなまし	pressure annealing

パイロリティック グラファイト		pyrolytic graphite
アモルファスシリコン		amorphous silicon
化学気相成長	カガクキソウセイチョウ	chemical vapor deposition
気相成長法	キソウセイチョウホウ	vapor phase growth
反応性蒸着	ハンノウセイジョウチャク	reactive deposition
半導体工業	ハンドウタイコウギョウ	semiconductor industry
有機金属	ユウキキンゾク	organometallic compound
有機金属熱分解気相 成長	ユウキキンゾクネツブンカイキソウ セイチョウ	metal organic chemical vapor deposition (MOCVD)
有機金属気相成長法	ユウキキンゾクキソウセイチョウホウ	organometallic chemical vapor deposition
ヘテロ構造	ヘテロコウゾウ	heterostructure
半導体レーザー素子	ハンドウタイレーザーソシ	semiconductor laser device

### 37-14: プラズマ

プラズマ		plasma
同数	ドウスウ	same/identical number
気体イオン	キタイイオン	gaseous ion
第四の	ダイよんの	fourth
完全電離プラズマ	カンゼンデンリプラズマ	completely ionized plasma
プラズマ粒子	プラズマリユウシ	plasma particle
超高温	チョウコウオン	ultra-high temperature
相互衝突	ソウゴショウトツ	collision
核反応	カクハンノウ	nuclear reaction
熱核反応	ネツカクハンノウ	thermonuclear reaction
融合反応	ユウゴウハンノウ	fusion reaction
熱核融合反応	ネツカクユウゴウハンノウ	thermonuclear fusion reaction
蛍光放電管	ケイコウホウデンカン	fluorescent discharge tube
低圧気体放電	テイアツキタイホウデン	low-pressure gas discharge
電離度	デンリド	degree of ionization
粒子間衝突	リユウシカンショウトツ	collision between particles
電子温度	デンシオンド	electron temperature
イオン温度	イオンオンド	ion temperature
中性粒子温度	チュウセイリユウシオンド	neutral particle temperature
気体法則	キタイホウソク	gas law
導電体	ドウデンタイ	conductor
超高温プラズマ	チョウコウオンプラズマ	ultra-high temperature plasma
核融合炉	カクユウゴウロ	(nuclear) fusion reactor
格子イオン	コウシイオン	lattice ion
固体プラズマ	コタイプラズマ	solid state plasma

### 37-15: プラズマ CVD

プラズマ状態	プラズマジョウタイ	plasma state
平衡プラズマ	ヘイコウプラズマ	equilibrium plasma
熱プラズマ法	ネツプラズマホウ	thermal plasma (method)
非平衡プラズマ	ヒヘイコウプラズマ	nonequilibrium plasma
低温プラズマ法	テイオンプラズマホウ	low-temperature plasma (method)

高周波誘導加熱                      コウシュウハユウドウカネツ                      high-frequency inductive heating

### 37-16: プラズマ重合

ラジカル的な  
フッ素化合物  
ピンホール                      ラジカルテキな  
フッソカゴウブツ                      employing radicals  
fluorine compound  
pinhole

### 37-17: プラズマジェット

高速電磁流体  
金属電極ノズル  
アーク表面積  
熱ピンチ効果  
磁気ピンチ効果  
プラズマ温度                      コウソクデンジリュウタイ  
キンゾクデンキョクノズル  
アークヒョウメンセキ  
ネツピンチコウカ  
ジキピンチコウカ  
プラズマオンド                      high velocity magneto-fluid  
metal electrode nozzle  
arc surface area  
thermal pinch effect  
magnetic pinch effect  
plasma temperature

### 37-18: プラズマ溶射

プラズマ溶射  
プラズマコーティング  
アーク電力  
噴出  
プラズマ炎  
送給  
微滴化  
窒素・水素混合ガス  
複合金サーメット  
メッシュ  
溶射機  
被覆速度  
大型材料  
気孔                      プラズマヨウシャ  
アークデンリョク  
フンシュツ  
プラズマエン  
ソウキユウ  
ビテキカ  
チッソ・スイソコンゴウガス  
フクゴウゴウキンサーメット  
ヨウシャキ  
ヒフクソクド  
おおがたザイリョウ  
キコウ                      plasma spraying  
plasma jet coating  
arc power  
spewing, spouting, eruption  
plasma flame  
supply, provision  
conversion into microscopic/minute drops  
gaseous mixture of nitrogen and hydrogen  
composite alloy cermet  
mesh  
sprayer  
coating rate  
large piece of material  
pore

### 37-19: プラズマ炉

プラズマ炉  
プラズマジェット炉  
プラズマトーチ炉  
無電極  
プラズマ化                      プラズマロ  
プラズマジェットロ  
プラズマトーチロ  
ムデンキョク  
プラズマカ                      plasma furnace  
plasma-jet furnace  
plasma-torch furnace  
electrodeless  
conversion into a plasma

### 37-20: プラズマエンジン

プラズマエンジン  
加速噴射  
推進力  
ラバルノズル  
高温プラズマ                      カソクフンシャ  
スイシンリョク  
コウオンプラズマ                      plasma engine  
accelerated discharge/ejection  
driving force, propulsion  
Laval nozzle  
high-temperature plasma

アークプラズマエンジン		arc-plasma engine
核分裂炉	カクブンレツロ	nuclear fission reactor
人工衛星	ジンコウエイセイ	artificial satellite
姿勢制御	シセイセイギョ	attitude control
実用化試験	ジツヨウカシケン	test of practical application
テフロンスラスター		teflon thruster
パルス大電流	パルスダイデンリュウ	heavy pulsed current
テフロンプラズマ		teflon plasma
電磁流体加速	デンジリュウタイカソク	magnetohydrodynamic acceleration
外部コイル	ガイブコイル	external coil
電流自身	デンリュウジシン	the electric current itself
自己磁場	ジコジバ	self-magnetic field
ホール加速機	ホールカソクキ	hole accelerator
加速機	カソクキ	(particle) accelerator
大電流パルス	ダイデンリュウパルス	heavy current pulse
パルスプラズマ加速機	パルスプラズマカソクキ	pulsed plasma accelerator
静電的な	セイデンテキナ	electrostatic
荷電中和	カデンチュウワ	neutralization of electric charges
高速プラズマビーム	コウソクプラズマビーム	high-velocity plasma beam
イオンエンジン		ion engine
水銀イオン	スイギンイオン	mercury ion
推力	スイリョク	thrust
比推力	ヒスイリョク	specific impulse
質量流量	シツリョウリュウリョウ	mass flow rate
推進機	スイシンキ	propulsion engine, thruster
噴射速度	フンシャソクド	jet velocity
噴射燃料消費率	フンシャネンリョウシヨウヒリツ	consumption rate for injected fuel
長期間飛行	チョウキカンヒコウ	long-distance flight
最終到達速度	サイシュウトウタツソクド	final cruising velocity/speed
威力	イリョク	power, strength, might

### 37-21: プラズマ加熱

プラズマ加熱	プラズマカネツ	plasma heating
緩和過程	カンワカテイ	relaxation process
加熱効率	カネツコウリツ	heating efficiency
閉じ込め時間	とじこめジカン	confinement time
加熱法	カネツホウ	heating (method)
注入方法	チュウニュウホウホウ	injection method
吸収過程	キュウシュウカテイ	absorption process
ジュール加熱	ジュールカネツ	Joule heating
断熱圧縮加熱	ダンネツアッシュクカネツ	adiabatic compression heating
波動加熱	ハドウカネツ	wave heating
ランダウ減衰	ランダウゲンスイ	Landau damping
高エネルギー粒子	コウエネルギーリュウシ	high-energy particle
衝突過程	シヨウトツカテイ	collision process
パラメトリック過程	パラメトリックカテイ	parametric process
振動スペクトル	シンドウスペクトル	vibrational spectrum

### 37-22: プラズマ源

プラズマ源	プラズマゲン	plasma source
実験室	ジッケンシツ	laboratory
閉じ込め容器	とじこめヨウキ	confinement vessel
プラズマ発生装置	プラズマハッセイソウチ	plasma generator
プラズマ生成部	プラズマセイセイブ	portion that produces a plasma
発生機構	ハッセイキコウ	generation mechanism
パルスプラズマ源	パルスプラズマゲン	pulsed plasma source
準定常プラズマ源	ジュンテイジョウプラズマゲン	quasi-stationary plasma source
定常プラズマ源	テイジョウプラズマゲン	stationary plasma source
直流放電プラズマ源	チョクリュウホウデンプラズマゲン	DC-discharge plasma source
高周波プラズマ源	コウシュウハプラズマゲン	high-frequency plasma source
接触電離	セッショクデンリ	contact ionization
一様性	イチヨウセイ	uniformity
近接性	キンセツセイ	proximity
パラメーター範囲	パラメーターハンイ	parameter range
実験目的	ジッケンモクテキ	experimental objective/purpose
比較的小規模	ヒカクテキシヨウキボ	relatively small scale
物理実験	ブツリジッケン	physical experiment
陽光柱	ヨウコウチュウ	positive column (of light)
水銀アーク	スイギンアーク	mercury arc
高周波	コウシュウハ	high frequency
マイクロ波放電管	マイクロハホウデンカン	microwave discharge tube
ショックチューブ		shock tube
アルカリプラズマ		alkali plasma

### 37-23: プラズマ銃

プラズマ銃	プラズマジュウ	plasma gun
磁気閉じ込め容器	ジキとじこめヨウキ	magnetic confinement vessel
プラズマ物理・核融合 研究	プラズマブツリ・カクユウゴウ ケンキュウ	research in plasma physics and nuclear fusion
プラズマ加速機	プラズマカソクキ	plasma accelerator
チタンワッシャープラズマ銃	チタンワッシャープラズマジュウ	titanium-washer plasma gun
同軸プラズマ銃	ドウジクプラズマジュウ	coaxial plasma gun
マーシャルガン		Marshall gun
ピンチ銃	ピンチジュウ	pinch gun
チタンワッシャー銃	チタンワッシャージュウ	titanium-washer gun
トリガー放電	トリガーホウデン	trigger discharge
パルス大電流放電	パルスダイデンリュウホウデン	pulsed high-current discharge
水素ガス	スイソガス	hydrogen gas
放電回数	ホウデンカイスウ	number of discharge cycles
取換える	とりかえる	to exchange, to replace
同軸状の	ドウジクジョウの	coaxial
円筒状電極	エントウジョウデンキョク	cylindrical electrode
棒状電極	ボウジョウデンキョク	rod-like/rod-shaped electrode
中心電極	チュウシンデンキョク	central electrode
中央部付近	チュウオウブフキン	in the vicinity of the center

高速ガスバルブ	コウソクガスバルブ	high-velocity gas valve
短時間内	タンジカンナイ	within a short period of time
円環状シート電流	エンカンジョウシートデンリュウ	toroidal sheet current
周方向磁場	シュウホウコウジバ	circumferential magnetic field
銃身	ジュウシン	gun chamber
パルス放電	パルスホウデン	pulsed discharge
電流シート	デンリュウシート	current sheet
銃底	ジュウテイ	base of the gun
銃口	ジュウコウ	aperture of the gun
噴射時間	フンシャジカン	injection/firing time
プラズマストリーム銃	プラズマストリームジュウ	plasma-stream gun
作動モード	サドウモード	operating mode
準定常的な	ジュンテイジョウテキナ	quasi-stationary
MPD アークジェット		MPD arc jet
ガンモード		gun mode
レール状	レールジョウ	in the form of a rail
-本	-ホン	{counter for long, thin objects}
レール銃	レールジュウ	rail gun

### 37-24: プラズマディスプレイ

プラズマディスプレイ		plasma display
プラズマ放電光	プラズマホウデンコウ	light produced by a plasma discharge
動作形式	ドウサケイシキ	method/mode of operation
記憶機能	キオクキノウ	memory function(ality)
リフレッシュ方式	リフレッシュホウシキ	refresh method/mode
書き込み電極	かきこみデンキョク	writing electrode
縦横	たてよこ	(one) horizontal and (one) vertical
交差	コウサ	crossing, intersection
ネオンガス		neon gas
孔 (セル)	コウ (セル)	cell
{Note: The kanji 孔 is normally associated with the concept of a "hole."}		
はさみ込む	はさみこむ	to interpose, to hold between
ガラス壁面	ガラスヘキメン	surface of the glass wall/sheet
電場強度	デンバキョウド	electric field strength
放電維持電圧	ホウデンイジデンアツ	(minimum) voltage needed to maintain the discharge
半サイクル	ハンサイクル	half-cycle
再度放電	サイドホウデン	repeated discharge
放電維持電源	ホウデンイジデンゲン	source of (electric) power to maintain the discharge



## Lesson 38: Materials VI (material properties)

### 38-1: 応力

応力ベクトル  
対称テンソル

オウリョクベクトル  
タイショウテンソル

stress vector  
symmetric tensor

### 38-2: 応力緩和

クリープ実験  
粘弾性物質  
静的実験法  
緩和弾性率  
有限値  
残留応力  
完全弾性体

クリープジッケン  
ネンダンセイブシツ  
セイテキジッケンホウ  
カンワダンセイリツ  
ユウゲンチ  
ザンリュウオウリョク  
カンゼンダンセイタイ

creep experiment  
viscoelastic substance/material  
static experiment (method)  
relaxation modulus  
finite value  
residual stress  
perfectly elastic body

### 38-3: 応力・ひずみ曲線

一定長  
一定速度  
刻々  
荷重  
引張り  
諸種の  
比例限界  
移り変わる  
降伏点  
降伏値  
降伏応力  
引張り強さ  
圧縮強さ  
破壊強さ  
極限強さ  
粘り強さ  
粘り強い  
脆い

イッテイチョウ  
イッテイソクド  
コッコク  
カジュウ  
ひっぱり  
ショシュの  
ヒレイゲンカイ  
うつりかわる  
コウフクテン  
コウフクチ  
コウフクオウリョク  
ひっぱりつよさ  
アッシュクつよさ  
ハカイつよさ  
キョクゲンつよさ  
ねばりづよさ  
ねばりづよい  
もろい

fixed/constant length  
fixed/constant velocity  
moment by moment  
(mechanical) load  
tension  
various, myriad, diverse  
proportional limit  
to shift, to change  
yield point  
yield value  
yield stress  
tensile strength  
compressive strength  
breaking strength  
ultimate strength  
toughness  
tough  
brittle

### 38-4: ひずみエネルギー

ひずみエネルギー  
立体化学的な  
エネルギー状態  
非結合原子  
相互作用エネルギー  
結合距離  
原子固有  
伸縮振動

リツタイカガクテキナ  
エネルギージョウタイ  
ヒケツゴウゲンシ  
ソウゴサヨウエネルギー  
ケツゴウキョリ  
ゲンシココウ  
シンシュクシンドウ

strain energy  
stereochemical  
energy state  
unbound/nonbonded atom  
interaction energy  
bond distance  
characteristic of an atom  
stretching vibration



変角振動	ヘンカクシンドウ	bending vibration
重なり形配座	かさなりがたハイザ	eclipsed conformation
二面角	ニメンカク	dihedral angle

### 38-5: ひずみ計

ひずみ計	ひずみケイ	strain gauge
抵抗線ひずみ計	テイコウセンひずみケイ	electrical resistance strain gauge
コンスタンタン線	コンスタンタンセン	constantan wire
マンガン線	マンガニンセン	manganin wire
ニクロム線	ニクロムセン	nichrome wire

### 38-6: ひずみ速度

ひずみ速度	ひずみソクド	rate of strain
せん断速度	せんダンソクド	rate of shear
ずれ速度	ずれソクド	rate of shear
伸長速度	シンチョウソクド	rate of elongation
平行平面	ヘイコウヘイメン	parallel planes
変化速度	ヘンカソクド	rate of change
単純せん断流動	タンジュンせんダンリュウドウ	pure shear flow

### 38-7: 弾性率

弾性ひずみ	ダンセイひずみ	elastic strain
体積弾性率	タイセキダンセイリツ	bulk modulus (of elasticity)
ずれ弾性率	ずれダンセイリツ	shear modulus (of elasticity)

### 38-8: 弾性係数

弾性係数	ダンセイケイスウ	elastic coefficient
異方性結晶	イホウセイケッショウ	anisotropic crystal
方向成分	ホウコウセイブン	directional component
三斜晶系	サンシャショウケイ	triclinic system
等方体	トウホウタイ	isotropic body

### 38-9: 弾性限界

応力範囲	オウリョクハンイ	stress range
最高値	サイコウチ	maximum value
脆性材料	ゼイセイザイリョウ	brittle material
塑性流動	ソセイリュウドウ	plastic flow
永久変形	エイキュウヘンケイ	permanent deformation

### 38-10: 引張り強さ

材料試験用語	ザイリョウシケンヨウゴ	materials testing term
引張試験片	ひっぱりシケンヘン	tensile specimen, tensile test piece
最大荷重	サイダイカジュウ	maximum load

試片	シヘン	specimen, test piece
商	ショウ	quotient
抗張力	コウチョウリョク	tensile strength
試験片	シケンヘン	specimen, test piece
切欠き	きりかき	notch(ing)
引張速度	ひっぱりソクド	rate of application of tension
JIS 規格規定	JIS キカクキテイ	as specified in the JIS Standard
引張試験	ひっぱりシケン	tensile test
単位断面積	タンイダンメンセキ	unit cross-sectional area
引張応力	ひっぱりオウリョク	tensile stress
標点	ヒョウテン	standard/reference point

### 38-11: 圧縮応力

圧縮応力	アッシュクオウリョク	compressive stress
縮める	ちぢめる	to shorten, to reduce, to shrink
極小値	キョクショウチ	minimum value
不均質な	フキンシツな	inhomogeneous
相間	ソウカン	between/among phases, interphase
ひずみ応力	ひずみオウリョク	stress and strain
複合組織体	フクゴウソシキタイ	body/object with a composite structure
ジルコニアセラミックス		zirconia ceramic
反作用力	ハンサヨウリョク	reactive force
釣り合う	つりあう	to balance

### 38-12: 耐圧試験

耐圧試験	タイアツシケン	compression test
静荷重	セイカジュウ	static load
圧縮弾性率	アッシュクダンセイリツ	compression modulus
圧縮試験	アッシュクシケン	compression test

### 38-13: 圧縮強さ

機械的強さ	キカイテキつよさ	mechanical strength
立方体	リッポウタイ	cube
円柱状	エンチュウジョウ	cylinder, cylindrical column
角柱状	カクチュウジョウ	rectangular prism, rectangular column
一組	ひとつくみ	one set
圧縮荷重	アッシュクカジュウ	compressive load
加圧断面積	カアツダンメンセキ	cross-sectional area subjected to pressure
加圧面	カアツメン	surface subjected to pressure
平行度	ヘイコウド	degree of parallelism, nearness to parallel
平滑度	ヘイカツド	smoothness
試験条件	シケンジョウケン	test conditions
加圧速度	カアツソクド	rate of applying pressure
試験法	シケンホウ	test method, assay
曲げ強さ	まげつよさ	bending strength
亀裂	キレッツ	crack

### 38-14: 曲げ試験

曲げ試験	まげシケン	bending test
破壊試験	ハカイシケン	fracture test
3点曲げ法	サンテンまげホウ	three-point bending test
4点曲げ法	よんテンまげホウ	four-point bending test
支点	シケン	fulcrum
印加速度	インカソクド	rate of application of pressure/load
試験機	シケンキ	testing machine, tester
荷重速度	カジュウソクド	rate of loading

### 38-15: 曲げ強さ

静的荷重	セイテキカジュウ	static load
動的荷重	ドウテキカジュウ	dynamic load
破断荷重	ハダンカジュウ	load to rupture, breaking load
高温強度セラミックス 材料	コウオンキョウドセラミックス ザイリョウ	ceramic material with high-temperature strength
最大曲げモーメント	サイダイまげモーメント	maximum bending moment
断面係数	ダンメンケイスウ	section modulus
断面二次モーメント	ダンメンニジモーメント	geometrical moment of inertia
中立軸	チュウリツジク	neutral axis
試料表面	シリョウヒョウメン	sample/specimen surface
角柱状試料	カクチュウジョウシリョウ	prismatic sample/specimen
下部支点間スパン	カブシケンカンズパン	span between points supported from below
角柱断面	カクチュウダンメン	prismatic cross section

### 38-16: 破壊靱性

破壊靱性	ハカイジンセイ	fracture toughness
臨界応力拡大係数	リンカイオウリョクカクダイケイスウ	critical stress intensity factor
機械的機能性	キカイトキキノウセイ	mechanical function(ality)
材料定数	ザイリョウテイスイ	material constant
破壊強度	ハカイキョウド	fracture strength
グリフィス		Griffith
潜在	センザイ	latency, potential
引張強度	ひっぱりキョウド	tensile strength
表面亀裂	ヒョウメンキレツ	surface crack
円形亀裂	エンケイキレツ	circular crack
応力拡大係数	オウリョクカクダイケイスウ	stress intensity factor
破壊靱性値	ハカイジンセイチ	fracture toughness value

### 38-17: 衝撃試験

衝撃試験	ショウゲキシケン	impact test
脆性	ゼイセイ	brittleness
衝撃荷重	ショウゲキカジュウ	impact/impulsive load(ing)
材料試験法	ザイリョウシケンホウ	materials test(ing) methods
単一衝撃試験	タンイツショウゲキシケン	single impact test

繰り返し衝撃試験	くりかえしショウゲキシケン	repeated impact test
仕事量	シゴトリョウ	amount of work
衝撃試験法	ショウゲキシケンホウ	impact test method
落錘型試験法	ラクスイがたシケンホウ	falling-weight test method
振り子型試験法	ふりこがたシケンホウ	pendulum test method
自由研削用砥石	ジユウケンサクヨウといし	grinding wheel for use in free hand grinding
機械的衝撃	キカITEキショウゲキ	mechanical impact
衝撃強度	ショウゲキキョウド	impact strength
オフセット砥石	オフセットといし	offset grinding wheel
振り子	ふりこ	pendulum
側面	ソクメン	side surface
たたく		to strike, to beat, to pound, to rap
衝撃値	ショウゲキチ	impact value

### 38-18: 耐衝撃性

衝突物	ショウトツブツ	colliding object/body
衝撃力	ショウゲキリョク	force of impact
鋼球	コウキュウ	steel sphere/ball
化粧せっこうボード	ケショウせっこうボード	decorative gypsum board
無機繊維強化せっこう ボード	ムキセンイキョウカせっこう ボード	gypsum board reinforced with inorganic fiber
貫通	カンツウ	penetrating, piercing
試験方法	シケンホウホウ	test(ing) method
衝撃試験方法	ショウゲキシケンホウホウ	impact test(ing) method

### 38-19: 衝撃強さ

衝撃強さ	ショウゲキつよさ	impact strength
切り込み	きりこみ	notch, cut
曲げ試験片	まげシケンヘン	bending test piece, bending specimen
槌	つち	hammer, mallet
はねかえる		to rebound, to bounce back
破壊エネルギー	ハカイエネルギー	fracture energy
吸収エネルギー量	キョウシュウエネルギーリョウ	amount of energy absorbed
シャルピー衝撃値	シャルピーショウゲキチ	Charpy impact value
アイゾット衝撃値	アイゾットショウゲキチ	Izod impact value
明記	メイキ	clear specification, specifying clearly

### 38-20: 摩耗

消耗	ショウモウ	consumption, exhaustion, wear and tear
従来セラミックス	ジユウライセラミックス	conventional ceramics
挿入原料	ソウニュウゲンリョウ	inserted raw material
損傷	ソンショウ	damage
工具材料	コウグザイリョウ	material used for tools
純機械的性質	ジュンキカITEキセイシツ	purely mechanical property
両物体	リョウブツタイ	both objects/bodies
剪断	センダン	shear

剪断力	セندانリョク	shear force
内部クラック	ナイブクラック	internal crack
よって		therefore, consequently
表面処理法	ヒョウメンシヨリホウ	surface treatment method

### 38-21: 摩耗試験

摩耗試験	マモウシケン	abrasion test
損失量	ソンシツリョウ	amount of loss
形状のな	ケイジョウテキナ	in terms of shape/form
重量のな	ジュウリョウテキナ	in terms of weight
ボールミル状試験機	ボールミルジョウシケンキ	ball-mill tester, ball-mill test machine
鉄球	テッキュウ	iron sphere/ball
サンドブラスト		sandblasting
ぶつける		to strike, to hit, to knock
回転盤状	カイテンバンジョウ	in the form of a turntable
一定荷重	イッテイカジュウ	fixed/constant load
形状変化	ケイジョウヘンカ	change in shape/form

### 38-22: 耐摩耗性

固体表面	コタイヒョウメン	solid surface, surface of a solid object
減量	ゲンリョウ	decrease
炉壁	ロヘキ	furnace/kiln/oven wall
固体摩擦	コタイマサツ	friction between solid objects
サンドブラストノズル		sandblasting nozzle
ロケットノズル		rocket nozzle
人工衛星気圏	ジンコウエイセイキケン	surface of a satellite that enters the
突入面	トツニュウメン	atmosphere first
高速気流	コウソクキリュウ	high-speed gas flow
炭化ケイ素粉末	タンカケイソフンマツ	silicon carbide powder

### 38-23: 摩擦係数

二物体	ニブツタイ	two bodies
重なる	かさなる	to lie on top of one another, to overlap
... に抗して	... にコウして	resisting... , opposing ...
動摩擦係数	ドウマサツケイスウ	coefficient of dynamic friction

### 38-24: 耐剥離性

耐剥離性	タイハクリセイ	peeling resistance
せっこうボード		gypsum board
幅方向	はばホウコウ	cross direction
端	はし	end, tip, edge
表面紙	ヒョウメンシ	surface sheet/paper
折り曲げる	おりまげる	to fold over, to fold back
折り曲げ部分	おりまげブブン	the folded-over portion/part
静かに	しずかに	slowly, calmly, quietly

放す	はなす	to let go, to release
表紙	ヒョウシ	facing (paper), cover
裏紙	うらがみ	backing (paper)

### 38-25: 耐風化性

耐風化性	タイフウカセイ	weathering resistance
器物	キブツ	implement, utensil, container
さらす		to expose, to air (out)
物理的・化学的な	ブツリテキカガクテキナ	physical and chemical
軟質うわぐすり	ナンシツうわぐすり	soft glaze, soft enamel
風化	フウカ	weathering
光沢	コウタク	luster, gloss, shine
色調	シキチョウ	color tone
きたす		to cause, to induce, to bring about
粘土製品	ネンドセイヒン	clay product
長年	ながネン	many years, a long time

### 38-26: 耐水性

粉末法	フンマツホウ	powder method
表面法	ヒョウメンホウ	surface method
一定面積	イツテイメンセキ	fixed/constant area
一定容積	イツテイヨウセキ	fixed/constant volume
浸漬	シンセキ	dipping, soaking, immersion
重量減少	ジュウリョウゲンショウ	decrease/loss in weight
溶出	ヨウシュツ	elution
アルカリ量	アルカリリョウ	amount of alkali
単位重量	タンイジュウリョウ	unit weight
化学分析	カガクブンセキ	chemical analysis
ガラス器具	ガラスキグ	glass utensil/implement
アルカリ溶出試験法	アルカリヨウシュツシケンホウ	alkali elution test (method)
放射性廃棄物	ホウシャセイハイキブツ	radioactive waste (material)
ガラス固化	ガラスコカ	glassification, vitrification
評価法	ヒョウカホウ	evaluation method

### 38-27: 耐熱高強度材料

耐熱高強度材料	タイネツコウキョウドザイリョウ	heat-resistant high-strength material
超耐熱鋼	チョウタイネツコウ	super-heat-resistant steel
使用限界温度	シヨウゲンカイオンド	maximum working temperature
非酸化物	ヒサンカブツ	non-oxide
氧化物系	サンカブツケイ	oxide system
耐熱的な	タイネツテキナ	in terms of heat resistance
非酸化物系	ヒサンカブツケイ	non-oxide system
真空雰囲気	シンクウファンイキ	under vacuum, subjected to vacuum

### 38-28: 耐熱衝撃性

熱変化	ネツヘンカ	thermal change
内外	ナイガイ	inside and outside, interior and exterior
熱膨張差	ネツポウチョウサ	difference in thermal expansion
材料内部	ザイリョウナイブ	interior of a material
熱応力	ネツオウリョク	thermal stress
強度限界	キョウドゲンカイ	maximum strength, strength limit
耐火材料	タイカザイリョウ	refractory material
黒鉛材料	コクエンザイリョウ	graphite material

### 38-29: 耐久性

バルク法	バルクホウ	bulk method
粒度	リュウド	granularity, paraticle size, grain size
アルカリ侵食	アルカリシンシヨク	erosion/corrosion due to alkali
定量	テイリョウ	quantification
アルカリ溶出量	アルカリヨウシュツリョウ	amount of alkali eluted
フッ酸	フッサン	fluoric acid
律速	リツソク	rate limiting/determining
順次破壊	ジュンジハカイ	sequential failure
風雨	フウウ	wind and rain
高温多湿	コウオンタシツ	high temperature and high humidity
白い	しろい	white
斑点	ハンテン	spot, blotch
やけ		weathering

### 38-30: 耐酸化性

酸素成分	サンソセイブン	oxygen component
崩壊	ホウカイ	collapse, decay
低原子価遷移元素	テイゲンシカセンイゲンソ	transition element with low valence number
2 価の	ニカの	divalent

### 38-31: 耐酸化性黒鉛

耐酸化性黒鉛	タイサンカセイコクエン	oxidation-resistant graphite
ニケイ化モリブデン	ニケイカモリブデン	molybdenum disilicide
ニホウ化チタン	ニホウカチタン	titanium diboride
配合成分	ハイゴウセイブン	mixed components, component mixture
酸化抵抗皮膜	サンカテイコウヒマク	oxidation-resistant film/coating
外的要因	ガイテキヨウイン	external factor
欠損	ケツソン	loss, damage
抵抗皮膜	テイコウヒマク	resistant film/coating
自癒性能	ジユセイノウ	self-repairing (cap)ability, self-healing (cap)ability

## Lesson 39: Interdisciplinary Topics I (magnetic and electrical interactions)

### 39-1: 強磁性体

磁気秩序状態	ジキチツジョジョウタイ	state of magnetic order
角度配置	カクドハイチ	angular arrangement/layout
単一方向	タンイツホウコウ	single direction
永久磁石材料	エイキュウジシャクザイリョウ	permanently magnetic material
磁気記録材料	ジキキロクザイリョウ	magnetic recording material

### 39-2: 圧電効果

一対	イツツイ	one pair
圧電気	アツデンキ	piezoelectricity
正圧電効果	セイアツデンコウカ	piezoelectric effect
逆圧電効果	ギャクアツデンコウカ	inverse piezoelectric effect
電気石	デンキセキ	tourmaline
兄弟	キョウダイ	brothers
点群対称性	テングンタイショウセイ	point-group symmetry
晶族	ショウゾク	crystal class
焦電性	ショウデンセイ	pyroelectric nature
圧電率	アツデンリツ	piezoelectric modulus
3 階のテンソル	サンカイのテンソル	third order tensor
ロッシェル塩	ロッシェルエン	Rochelle salt
チタン酸バリウム	チタンサンバリウム	barium titanate
機械的変位	キカイテキヘンイ	mechanical displacement
ピックアップ		pickup
電位計	デンイケイ	electrometer
閃亜鉛鉱型構造	センアエンコウがたコウゾウ	zincblende/sphalerite structure
ウルツ鉱型構造	ウルツコウがたコウゾウ	wurtzite structure
音響型格子振動	オンキョウがたコウシシンドウ	acoustic lattice vibration
長距離型	チョウキョリがた	long-range (type)
電氣的相互作用	デンキテキソウゴサヨウ	electrical interaction
短距離型	タンキョリがた	short-range (type)
圧電型相互作用	アツデンがたソウゴサヨウ	piezoelectric interaction
非晶域	ヒショウイキ	amorphous region
力学変位	リキガクヘンイ	mechanical displacement
結晶域	ケッショウイキ	crystalline region
配向結晶	ハイコウケッショウ	oriented crystal
合成ポリペプチド	ゴウセイポリペプチド	synthetic polypeptide
コラーゲン		collagen
ポリフッ化ビニリデン	ポリフッカビニリデン	poly(vinylidene fluoride)
$\beta$ 型配向結晶	$\beta$ がたハイコウケッショウ	$\beta$ -oriented crystal
高電場	コウデンバ	high (electric) field
ポーリング		polling
エレクトレット		electret
超音波センサー	チョウオンパセンサー	ultrasonic sensor



振動応力	シンドウオウリョク	vibrational stress
圧電緩和現象	アツデンカンワゲンショウ	piezoelectric relaxation phenomenon
焦電効果	ショウデンコウカ	pyroelectric effect

### 39-3: 圧電性高分子

圧電性高分子	アツデンセイコウブンシ	piezoelectric polymer
配向分布	ハイコウブンブ	oriented distribution
中心対称性	チュウシンタイショウセイ	central symmetry
圧電的な	アツデンテキナ	piezoelectric
圧電性微結晶	アツデンセイビケッショウ	piezoelectric crystallite
一軸配向	イチジクハイコウ	uniaxial orientation
光学活性高分子	コウガクカッセイコウブンシ	optically active polymer
配向体	ハイコウタイ	oriented body
極性高分子	キョクセイコウブンシ	polar polymer
フッ化ビニリデン	フッカビニリデン	vinylidene fluoride
ホモポリマー		homopolymer
三フッ化エチレン	サンフッカエチレン	ethylene trifluoride
四フッ化エチレン	シフッカエチレン	ethylene tetrafluoride
シアノビニリデン		cyanovinylidene
酢酸ビニル	サクサンビニル	vinyl acetate
交互共重合体	コウゴキョウジュウゴウタイ	alternating copolymer
ラメラ結晶	ラメラケッショウ	lamellar crystal
強誘電特性	キョウユウデントクセイ	ferroelectric characteristics
焦電体	ショウデンタイ	pyroelectric body
無機圧電材料	ムキアツデンザイリョウ	inorganic piezoelectric material
周波数帯域特性	シュウハスウタイイキトクセイ	frequency band characteristics
パルス応答特性	パルスオウトウトクセイ	pulse response characteristics
電気音響変換材料	デンキオンキョウヘンカンザイリョウ	electroacoustic conversion material
超音波探傷	チョウオンパタンショウ	ultrasonic flaw detection
超音波診断	チョウオンパシندان	ultrasonic diagnosis/diagnostics
超音波顕微鏡	チョウオンパケンビキョウ	acoustic microscope
トランスジューサー		transducer
音波物性測定	オンパブッセイソクテイ	measurement of acoustical properties of materials
超音波変換子	チョウオンパヘンカンシ	ultrasonic pickup/sensing equipment

### 39-4: 圧電気振動

圧電気振動	アツデンキシンドウ	piezoelectric vibration
圧電性結晶	アツデンセイケッショウ	piezoelectric crystal
応力場	オウリョクバ	stress field
結晶板	ケッショウバン	crystal plate
圧電振動子	アツデンシンドウシ	piezoelectric vibrator
機械的共振周波数	キカイテキキョウシンシュウハスウ	mechanical resonance frequency
共振	キョウシン	resonance
交流応力場	コウリュウオウリョクバ	AC stress field
交流電気分極	コウリュウデンキブンキョク	AC (electric) polarization
共振点	キョウシンテン	resonance point

機械の共振点	キカイテキキョウシンテン	mechanical resonance point
電極端子	デンキョクタンシ	electrode terminal
電気共振回路	デンキキョウシンカイロ	electrical resonance circuit
直列共振回路	チョクレツキョウシンカイロ	series resonance circuit
電気インピーダンス	デンキインピーダンス	electrical impedance
電気機械変換素子	デンキキカイヘンカンソシ	electromechanical conversion device
電気発振回路	デンキハッシンカイロ	electrical oscillation circuit
周波数安定化素子	シュウハスウアンテイカソシ	frequency stabilization device
濾波器	ロハキ	(wave) filter
{Note: The kanji 濾 is a common variant of the kanji 濾.}		
遅延回路素子	チエンカイロソシ	delay circuit element/device

### 39-5: 圧電素子

単結晶素子	タンケッショウソシ	single-crystal element/device
無色透明	ムショクトウメイ	colorless and transparent
高周波帯	コウシュウハタイ	high-frequency band
共振子	キョウシンシ	resonator
遅延線	チエンセン	delay line
表面波デバイス	ヒョウメンハデバイス	surface-wave device
直流高電圧	チョクリュウコウデンアツ	DC high voltage
残留分極	ザンリュウブンキョク	residual polarization
ジルコン酸鉛	ジルコンサンなまり	lead zirconate
チタン酸鉛	チタンサンなまり	lead titanate
ニオブ酸塩	ニオグサンエン	niobate
縦モード	たてモード	longitudinal mode
横モード	よこモード	transverse mode
すべりモード	すべりモード	slipping/sliding/gliding mode
魚群探知	ギョグンタンチ	detecting/finding (a school of) fish

### 39-6: 圧電変換器

圧電変換器	アツデンヘンカンキ	piezoelectric transducer
力学量	リキガクリョウ	mechanical quantity
圧電マイクロメーター	アツデンマイクロメーター	piezoelectric micrometer
ガス点火	ガステンカ	gas ignition
高電圧発生素子	コウデンアツハッセイソシ	high-voltage generation device
振動の用途	シンドウテキョウト	vibrational/vibratory use
振動計	シンドウケイ	vibration meter
共振型	キョウシンがた	resonance type
非共振型	ヒキョウシンがた	non-resonance type
低感度	テイカンド	low sensitivity
ランジュバン振動子	ランジュバンシンドウシ	Langevin transducer
バイモルフ素子	バイモルフソシ	bimorph element
実用圧電材料	ジツヨウアツデンザイリョウ	practical piezoelectric material
単結晶材料	タンケッショウザイリョウ	single-crystal material
圧電磁器	アツデンジキ	piezoelectric porcelain
ポリフッ化ビニリデン系	ポリフッカビニリデンケイ	derived from poly(vinylidene fluoride)
高分子圧電膜	コウブンシアツデンマク	polymeric piezoelectric film

### 39-7: 圧電アクチュエーター

圧電アクチュエーター	アツデンアクチュエーター	piezoelectric actuator
圧電的ひずみ	アツデンテキヒズミ	piezoelectric strain
電歪ひずみ	デンワイヒズミ	electrostrictive strain
電歪アクチュエーター	デンワイアクチュエーター	electrostrictive actuator
精密機械	セイミツキカイ	precision machinery
小型モーター	こがたモーター	small motor
新方式変位素子	シンホウシキヘンイソシ	new type of displacement device
脚光を浴びている	キヤッコウをあびている	attracting/flooded with attention
圧電体	アツデンタイ	piezoelectric body
ブザー		buzzer
超音波発生源	チョウオンパハッセイゲン	source for generating ultrasonic waves
ひずみ量	ヒズミリョウ	amount of strain
絶縁破壊強度	ゼツエンハカイキョウド	dielectric breakdown strength
異質の	イシツの	heterogeneous
... を基にする	... をもとにする	to take ... as a basis
上下サイクル	ジョウゲサイクル	vertical cycle/cycling
強誘電的分極	キョウユウデンテキブンキョク	ferroelectric polarization
履歴現象	リレキゲンショウ	hysteresis
歪み	ヒズミ	strain, distortion
-づらい		difficult/painful to do
マグネシウムニオブ酸鉛系	マグネシウムニオブサンなまりケイ	based on lead-magnesium niobate
電歪材料	デンワイザイリョウ	electrostrictive material
一般的特性	イッパンテキトクセイ	general characteristics
変位量	ヘンイリョウ	amount of displacement
発生力	ハッセイリョク	generated force, force generated
電磁式アクチュエーター	デンジシキアクチュエーター	electromagnetic actuator
駆動方式	クドウホウシキ	mode/method of driving
交番電場	コウバンデンバ	alternating electric field
機械的共振	キカイトキキョウシン	mechanical resonance
超音波モーター	チョウオンパモーター	ultrasonic motor
サーボ駆動	サーボクドウ	servo drive
オン・オフ的な	オン・オフテキな	on-off form/manner
素子材料的な	ソシザイリョウテキな	in terms of device materials
在来の	ザイライの	conventional, existing
まかなう		to supply, to provide, to furnish
静的変位	セイテキヘンイ	static displacement
ひずみ履歴	ヒズミリレキ	strain history
極力小さい	キョクリョクちいさい	as small as possible, the absolute minimum
パルス駆動	パルスクドウ	pulse drive
やむをえない		cannot help but do, unavoidable
ソフト圧電材料	ソフトアツデンザイリョウ	soft piezoelectric material
紹介	ショウカイ	introduction
可変型鏡	カヘンがたかがみ	deformable mirror
ガラス鏡	ガラスかがみ	glass mirror
弾性板	ダンセイバン	elastic plate

電歪セラミックス板 多層二次元バイモルフ形式	デンワイセラミックスパン タソウニジゲンバイモルフケイシキ	electrostrictive ceramic plate/sheet multi-layer two-dimensional bimorph form
鏡表面 変形姿態 電極形状 印加電場分布 ドット式プリンター 超音波リニアモーター 積層アクチュエーター コの字形音叉	かがみヒヨウメン ヘンケイシタイ デンキョクケイジョウ インカデンバンプ ドットシキプリンター チョウオンパリアモーター セキソウアクチュエーター コのジケイオンサ	mirror surface form/style of deformation electrode form/shape applied electric field distribution dot (matrix) printer ultrasonic linear motor laminated/layered actuator tuning fork shaped like the katakana "ko"
積層素子 縦振動 たわみ振動 重畳 楕円軌道 足先 押付ける	セキソウソシ たてシンドウ たわみシンドウ チョウジョウ ダエンキドウ あし(の)さき おしつける	laminated/layered device longitudinal vibration/oscillation flexural vibration/oscillation superimposing elliptical orbit tip (of an element) to press, to push, to force

### 39-8: 電磁遮蔽

電磁遮蔽 つい立て 雑音源 隔離 源 つき当たる 深さ 表皮 シールド媒質 棒状アンテナ 点電源 ループアンテナ 吸収損失 多層シールド 二重シールド	デンジシャハイ ついたて ザツオンゲン カクリ みなもと つきあたる ふかさ ヒョウヒ シールドバイシツ ポウジョウアンテナ テンデンゲン  キュウシュウソンシツ タソウシールド ニジュウシールド	electromagnetic shielding screen source of noise isolation, separation source, origin to run into, to collide with depth skin shielding medium rod-like/rod-shaped antenna point source (of electric current) loop antenna absorption loss multi-layer shield double shield
---	--	---

### 39-9: 電子写真

光導電体 露光 画像記録方式 目に見えない 静電吸着現象	ひかりドウデンタイ ロコウ ガゾウキロクハウシキ めにみえない セイデンキュウチャクゲンショウ	photoconductor exposure (to light) image recording method invisible, not visible to the eye phenomenon of electrostatic adsorption
可視像化 複写機 カールソン方式	カシゾウカ フクシャキ カールソンハウシキ	creation of a visible image photocopier, copy machine Carlson method

ゼログラフィー  
導電性基板  
感光体表面  
コロナ放電  
画像明部  
静電吸着  
像  
トナー像  
感光体  
光導電材料  
樹脂分散系

ドウデンセイキバン  
カンコウタイヒョウメン  
コロナハウデン  
ガゾウメイブ  
セイデンキュウチャク  
ゾウ  
トナーゾウ  
カンコウタイ  
ひかりドウデンザイリョウ  
ジュシブンサンケイ

xerography  
conductive substrate  
photosensitive surface  
corona discharge  
light/bright portion of the image  
electrostatic adsorption  
image  
toner image  
photosensitive body/object  
photoconductive material  
resin dispersion system

### 39-10: 電子顕微鏡

レンズ系  
透過型電子顕微鏡  
反射型電子顕微鏡  
各走査点  
映し出す  
走査型電子顕微鏡  
超高圧電子顕微鏡  
電子レンズ  
開き角  
レンズ電極  
電源安定度  
透過型電子顕微鏡法  
金属試料  
電解研磨法  
化学研磨法  
イオン衝撃法  
薄片試料  
生物試料  
超薄切片法  
型をとる  
レプリカ法  
走査型電子顕微鏡法  
二次電子検出器  
バルク試料  
走査型透過電子顕微鏡

レンズケイ  
トウカがたデンシケンビキョウ  
ハンシャがたデンシケンビキョウ  
カクソウサテン  
うつしだす  
ソウサがたデンシケンビキョウ  
チョウコウアツデンシケンビキョウ  
デンシレンズ  
ひらきカク  
レンズデンキョク  
デンゲンアンテイド  
トウカがたデンシケンビキョウハウ  
キンゾクシリョウ  
デンカイケンマハウ  
カガクケンマハウ  
イオンショウトツハウ  
ハクヘンシリョウ  
セイブツシリョウ  
チョウハクセツペンハウ  
かたをとる  
レプリカハウ  
ソウサがたデンシケンビキョウハウ  
ニジデンシケンシュツキ  
バルクシリョウ  
ソウサがたトウカデンシケンビキョウ

lens system  
transmission electron microscope  
reflection electron microscope  
each scanned point  
to reveal, to show  
scanning electron microscope  
high-voltage electron microscope  
electron lens  
opening angle  
lens electrode  
stability of power source  
transmission electron microscopy  
metal sample/specimen  
electrolytic polishing, electropolishing  
chemical polishing  
ion bombardment  
thin section, lamellar specimen  
biological sample/specimen  
ultra-thin sectioning  
to make a model  
replica method  
scanning electron microscopy  
secondary electron detector  
bulk sample/specimen  
scanning transmission electron  
microscope

### 39-11: 走査型電子顕微鏡

平行電子線  
結像電子レンズ  
背面散乱電子  
オージェ電子  
特性 X 線  
選別

ハイコウデンシセン  
ケツゾウデンシレンズ  
ハイメンサンランデンシ  
オージェデンシ  
トクセイ X セン  
センベツ

parallel electron beams  
image-forming electron lens  
back-scattered electron  
Auger electron  
characteristic X ray  
sorting, selection

微小分析装置

ビショウブンセキソウチ

device for microanalysis

### 39-12: 走査トンネル顕微鏡

走査トンネル顕微鏡	ソウサトンネルケンビキョウ	scanning tunneling microscope
表面構造分析顕微鏡	ヒョウメンコウゾウブンセキケンビキョウ	microscope for surface structure analysis
鋭くとがった	するどくとがった	sharply pointed
探針	タンシン	probe
探針先端	タンシンセンタン	probe tip
トンネル電流	トンネルデンリュウ	tunnel current
真空トンネル電流	シンクウトンネルデンリュウ	vacuum tunnel current
物理定数	ブツリテイスイ	physical constant
敏感さ	ピンカンサ	sensitivity
減衰距離	ゲンスイキヨリ	attenuation/decay distance
逆格子ベクトル	ギャクコウシベクトル	reciprocal lattice vector
面内分解能	メンナイブンカイノウ	in-plane resolution
-達	-たち	... <i>et al.</i> , ... and others
ピエゾ素子	ピエゾソシ	piezo element
走査実験	ソウサジッケン	scanning experiment
偶発的な	グウハツテキナ	accidental, by chance
実効的な	ジッコウテキナ	effective
局所電子状態	キョクショデンシジョウタイ	local electron state
止める	とめる	to halt, to cease, to put an end to
電子分光	デンシブンコウ	electron spectroscopy
走査トンネル分光法	ソウサトンネルブンコウホウ	scanning tunnel spectroscopy
表面研究手法	ヒョウメンケンキュウシュホウ	surface research method/technique
匹敵	ヒツテキナ	comparison, matching, rivaling
表面研究	ヒョウメンケンキュウ	surface research
... すらも		even ..., to the extent of ...
派生	ハセイ	derivation, deriving
磁性体探針	ジセイタイタンシン	magnetic probe
磁気力顕微鏡	ジキリョクケンビキョウ	magnetic force microscope
原子間力顕微鏡	ゲンシカンリョクケンビキョウ	atomic force microscope
半導体物理	ハンドウタイブツリ	semiconductor physics
弾道電子放射顕微鏡	ダンドウデンシホウシャケンビキョウ	ballistic electron emission microscope
絶縁性	ゼツエンセイ	resistance
トライボロジー		tribology
難しさ	むずかしさ	difficulty
稼働率	カドウリツ	operating rate
いっそう		much more, still more, all the more
電界イオン顕微鏡	デンカイイオンケンビキョウ	field ion microscope
ノーベル物理学賞	ノーベルブツリガクショウ	Nobel Prize in physics
受賞	ジショウ	winning/receiving a prize



## Lesson 40: Interdisciplinary Topics II (electrochemical, biochemical and bioelectronic interactions)

### 40-1: 電解質

電解質	デンカイシツ	electrolyte
弱電解質	ジャクデンカイシツ	weak electrolyte

### 40-2: 電気分解

電気的エネルギー	デンキテキエネルギー	electrical energy
融解塩	ユウカイエン	molten/fused salt
電極表面	デンキョクヒョウメン	surface of an electrode
単位物質量	タンイブツシツリョウ	unit quantity of mass
ファラデー定数	ファラデーテイスウ	Faraday constant
電気精錬	デンキセイレン	electrorefining
電解加工	デンカイカコウ	electrochemical machining
電気めっき	デンキめっき	electroplating
電解研磨	デンカイケンマ	electrolytic polishing, electropolishing
電解コンデンサー	デンカイコンデンサー	electrolytic capacitor

### 40-3: 電解電流

電解電流	デンカイデンリュウ	electrolytic current
電極反応	デンキョクハンノウ	electrode reaction
ファラデー電流	ファラデーデンリュウ	faradaic current
ファラデーの法則	ファラデーのハウソク	Faraday's law
反応速度	ハンノウソクド	reaction rate/velocity
酸化方向	サンカホウコウ	oxidation direction
部分アノード電流	ブブンアノードデンリュウ	partial anodic current
還元方向	カンゲンホウコウ	reduction direction
部分カソード電流	ブブンカソードデンリュウ	partial cathodic current
全電解電流	ゼンデンカイデンリュウ	total electrolytic current
アノード電流	アノードデンリュウ	anodic current
カソード電流	カソードデンリュウ	cathodic current
電荷数	デンカスウ	number of electric charges

### 40-4: 電解槽

電解槽	デンカイソウ	electrolytic bath/cell
融解物	ユウカイブツ	melt, molten material
電気エネルギー	デンキエネルギー	electrical energy
電気分解反応	デンキブンカイハンノウ	electrolytic reaction
電解容器	デンカイヨウキ	electrolytic vessel/container
電槽	デンソウ	battery jar/casae
隔膜	カクマク	partition, diaphragm
注入口	チュウニュウぐち	inlet
排出口	ハイシュツぐち	outlet



発生気体	ハッセイキタイ	generated gas
取り出し口	とりだしぐち	exhaust, removal port
冷却器	レイキヤクキ	cooler, condenser

#### 40-5: 電極

電子伝導体	デンシデンドウタイ	electron conductor
金属酸化物	キンゾクサンカブツ	metal oxide
イオン伝導体	イオンデンドウタイ	ion conductor
電極系	デンキョクケイ	electrode system
イオン伝導体相	イオンデンドウタイソウ	ion-conducting phase
アノード		anode
還元反応	カンゲンハンノウ	reduction reaction
慣習	カンシュウ	custom
外部回路	ガイブカイロ	external circuit
流れ出す	ながれだす	to flow out(ward)
放電時	ハウデンジ	when discharging
充電時	ジュウデンジ	when charging
X線発生装置	Xセンハッセイソウチ	X-ray generator
対陰極	タイインキョク	anticathode

#### 40-6: 電解研磨

アノード溶解現象	アノードヨウカイゲンショウ	anodic dissolution (phenomenon)
金属鏡面	キンゾクキョウメン	metal mirror surface
リン酸系	リンサンケイ	phosphoric acid system
硫酸系	リュウサンケイ	sulfuric acid system
過塩素酸系	カエンソサンケイ	chloric acid system
濃厚酸	ノウコウサン	concentrated acid
錯化合物	サクカゴウブツ	complex compound
電解研磨溶解	デンカイケンマヨウカイ	electrolytic polishing and dissolution
金属表面近傍	キンゾクヒョウメンキンボウ	vicinity of the metal surface
粘着液体層	ネンチャクエキタイソウ	adhered liquid layer
粘着層	ネンチャクソウ	adhered layer
金属表面	キンゾクヒョウメン	metal surface
酸化物皮膜	サンカブツヒマク	oxide film/coating
表面光輝化	ヒョウメンコウキカ	brightening

#### 40-7: 電析

電析	デンセキ	electrodeposition
電解析出	デンカイセキシユツ	electrolytic deposition
電着	デンチャク	electrochemical deposition
電気化学系	デンキカガクケイ	electrochemical system
電極面	デンキョクメン	electrode surface
めっき		(metal) plating, galvanizing
アノードコーティング		anode coating
有機不飽和化合物	ユウキフホウワカゴウブツ	unsaturated organic compound
重合膜	ジュウゴウマク	polymer membrane/film

#### 40-8: めっき

被覆前	ヒフクまえ	before coating
装飾性	ソウシヨクセイ	ornamental/decorative property
防食性	ボウシヨクセイ	corrosion resistance/protection
機能特性	キノウトクセイ	functional characteristics
工業的機能特性	コウギョウテキキノウトクセイ	functional characteristic with industrial use
機械的特性	キカイトキトクセイ	mechanical characteristics
肉盛り	にくセイセイ	buildup, adding on material
型離れ性	かたばなれセイ	mold release (characteristics)
低摩耗係数	テイマモウケイスウ	low wear/abrasion rate
低接触抵抗	テイセツシヨクテイコウ	low contact resistance
ヒューズ特性	ヒューズトクセイ	fuse characteristics
電磁波遮蔽特性	デンジハシャヘイトクセイ	electromagnetic wave shielding characteristics
光学的特性	コウガクテキトクセイ	optical characteristics
反射防止性	ハンシャボウシセイ	antireflective nature, antireflection
光選択吸収性	ひかりセンタクキュウシュウセイ	selective absorption of light
光反射性	ひかりハンシャセイ	reflection of light
熱的特性	ネツテキトクセイ	thermal characteristics
熱吸収性	ネツキュウシュウセイ	absorption of heat
熱反射性	ネツハンシャセイ	reflection of heat
物理的特性	ブツリテキトクセイ	physical characteristics
ハンダ付性	ハンダづけセイ	soldering characteristics
ボンディング性	ボンディングセイ	bonding characteristics
多孔性	タコウセイ	porous (nature), porosity
非粘着性	ヒネンチャクセイ	nonadhesion
塗装密着性	トソウミツチャクセイ	adherence of a coating/paint
化学的特性	カガクテキトクセイ	chemical characteristics
汚染防止	オセンボウシ	contamination prevention
殺菌性	サクキンセイ	bactericidal/microbicidal (nature/properties)
耐刷力	タイサツリヨク	resistance to marking/staining
無電解めっき	ムデンカイめっき	electroless plating
熔融めっき	ヨウユウめっき	hot dipping
衝撃めっき	ショウゲキめっき	impact plating
真空めっき	シンクウめっき	vacuum plating

#### 40-9: 電気めっき

目的金属イオン	モクテキキンゾクイオン	target metal ion
被処理物	ヒショリブツ	item/object to be treated
可溶性	カヨウセイ	solubility

#### 40-10: 無電極めっき

無電極めっき	ムデンキョクめっき	nonelectrode plating
--------	-----------	----------------------

#### 40-11: 無電解めっき

次亜リン酸ナトリウム	ジアリンサンナトリウム	sodium hypophosphite
------------	-------------	----------------------

ホウ水素化ナトリウム 析出層 リン 相当量 析出速度 配管材料	ホウスイソカナトリウム セキシツソウ ソウトウリョウ セキシツソクド ハイカンザイリョウ	sodium borohydride deposited/precipitated layer phosphorus substantial amount deposition/precipitation rate piping material
--	--	--

#### 40-12: 電解硬化

電解硬化 硬化法 極間電圧 陰極表面 ガス膜 火花 本法 非酸化 雰囲気	デンカイコウカ コウカホウ キョクカンデンアツ インキョクヒョウメン ガスマク ひばな ホンホウ ヒサンカ フンイキ	electrolytic hardening hardening (method) voltage across the electrodes surface of the cathode/negative electrode gas film spark this method, the method in question non-oxidizing atmosphere, environment
--	--	--

#### 40-13: 電解合成

電解合成 電気化学合成 目的物質 金属精錬 食塩電解 電気化学反応 常用 ナイロン 66 アジポニトリル アクリロニトリル 電解還元二量化 反応条件 ファインな化合物	デンカイゴウセイ デンキカガクゴウセイ モクテキブッシツ キンゾクセイレン ショクエンデンカイ デンキカガクハンノウ ジョウヨウ ナイロンロクロク デンカイカンゲンニリョウカ ハンノウジョウケン ファインなカゴウブツ	electrosynthesis electrochemical synthesis target material/substance metal refining salt electrolysis electrochemical reaction common/frequent use nylon-66 adiponitrile acrylonitrile electrolytic reduction and dimerization reaction conditions fine chemical
---	--	--

#### 40-14: 電池

電気化学的方法 アイソトープ電池 熱起電力電池 物理電池 素電池 集合電池 電気化学電池 基本構成要素 両電極 隔離板 活物質 陰極活物質	デンキカガクテキホウホウ アイソトープデンチ ネツキデンリョクデンチ ブツリデンチ ソデンチ シュウゴウデンチ デンキカガクデンチ キホンコウセイヨウソ リョウデンキョク カクリバン カツブッシツ インキョクカツブッシツ	electrochemical method isotope battery thermoelectromotive force battery physical cell/battery cell battery, combination of cells electrochemical battery fundamental component both electrodes separator active substance/material cathode active substance/material
--	---	--

陽極活物質	ヨウキョクカツブッシツ	anode active substance/material
無負荷	ムフカ	no load, without load
作動電圧	サドウデンアツ	operating/working voltage
分極電位降下	ブンキョクデンイコウカ	lowering of polarization potential
抵抗損	テイコウソン	resistance/ohmic loss
放出可能な	ハウシュツカノウナ	capable of emission/release
アンペア・時	アンペア・ジ	ampere-hour
グラム原子	グラムゲンシ	gram-atom
極大値	キョクダイチ	maximum value
端子電圧	タンシデンアツ	terminal voltage
終止電圧	シュウシデンアツ	final/termination voltage
化学電池	カガクデンチ	chemical cell/battery
放電特性	ハウデントクセイ	discharge characteristics
貯蔵性	チョゾウセイ	storage characteristics

#### 40-15: 化学電池

リチウム電池	リチウムデンチ	lithium cell/battery
一次電池	イチジデンチ	primary cell/battery
ニッケル・カドミウム電池	ニッケル・カドミウムデンチ	nickel-cadmium cell/battery
二次電池	ニジデンチ	secondary/rechargeable cell/battery
生物電池	セイブツデンチ	biochemical fuel cell
原子力電池	ゲンシリョクデンチ	nuclear/atomic battery
熱電子電池	ネツデンシデンチ	thermoelectric cell

#### 40-16: 電池反応

電池反応	デンチハンノウ	cell reaction
ガルバニ電池	ガルバニデンチ	galvanic cell
電池図	デンチズ	battery diagram
半電池	ハンデンチ	half-cell
単極	タンキョク	single electrode
ダニエル電池	ダニエルデンチ	Daniell cell
半電池反応	ハンデンチハンノウ	half-cell reaction

#### 40-17: 蓄電池

蓄電池	チクデンチ	storage/secondary battery
繰り返し使用	くりかえしシヨウ	repeated use
水酸化ニッケル	スイサンカニッケル	nickel hydroxide
カドミウム		cadmium
鉄粉	テップン	iron powder
焼結式アルカリ蓄電池	シヨウケツシキアルカリチクデンチ	sintered alkali storage battery
高負荷	コウフカ	high/heavy load
充放電特性	ジュウハウデントクセイ	charging and discharging characteristics
完全密閉形	カンゼンミツベイがた	completely sealed/enclosed type
高出力	コウシュツリョク	high output
ワット・時	ワット・ジ	watt-hour
平均放電電圧	ヘイキンハウデンデンアツ	mean discharge voltage

放電電流	ホウデンデンリュウ	discharge current
放電時間	ホウデンジカン	discharge time
時間率	ジカンリツ	hour rating
-時間連続放電	-ジカンレンゾクホウデン	... hours of continuous discharge

#### 40-18: リチウム電池

有機電解液	ユウキデンカイエキ	organic electrolyte
プロピレンカーボネート		propylene carbonate
$\gamma$ -ブチロラクトン		$\gamma$ -butyrolactone
非水電解質	ヒスイデンカイシツ	nonaqueous electrolyte
公称電圧	コウショウデンアツ	nominal voltage
フッ化炭素	フッカタンソ	carbon fluoride
二酸化マンガン	ニサンカマンガン	manganese dioxide
ヨウ素	ヨウソ	iodine
酸化銅	サンカドウ	copper oxide
硫化鉄	リュウカテツ	iron sulfide
導電性炭素粉末	ドウデンセイタンソフンマツ	conductive carbon powder
フッ素イオン	フツソイオン	fluoride ion
リチウムイオン		lithium ion
耐漏液性	タイロウエキセイ	leakage resistance, leak-resistant
自己放電	ジコホウデン	self-discharge
長期使用	チョウキシヨウ	long-term use
低温特性	テイオントクセイ	low-temperature characteristics
腕時計	うでどけい	wristwatch
電気浮子	デンキウきこ	electric float

#### 40-19: 燃料電池

酸化エネルギー	サンカエネルギー	oxidation energy
焼結ニッケル	ショウケツニッケル	sintered nickel
多孔性炭素	タコウセイタンソ	porous carbon
低温型	テイオンがた	low-temperature type/model
気体反応	キタイハンノウ	gas(-phase) reaction
円滑に	エンカツに	smoothly
水素極	スイソキョク	hydrogen electrode
水酸化カリウム	スイサンカカリウム	potassium hydroxide
連続放電	レンゾクホウデン	continuous discharge
電池全体	デンチゼンタイ	entire battery
ギブスの自由エネルギー	ギブスのジユウエネルギー	Gibbs free energy
電子数	デンシスウ	number of electrons
作動	サドウ	operation
ヒドラジン		hydrazine
実用性	ジツヨウセイ	utility, practicality
酸性電解液	サンセイデンカイエキ	acidic electrolyte
直列積層化	チョクレツセキソウカ	hooking up/connecting in series
移動用電源	イドウヨウデンゲン	mobile source of electricity
大型システム	おおがたシステム	large-scale system

#### 40-20: シリコン光電池

シリコン光電池 酸化ホウ素 単結晶板表面	シリコンコウデンチ サンカホウソ タンケッシュヨウバンヒョウメン	silicon photocell boron oxide surface of the single crystal substrate
開放端 理論的最大効率 入射光エネルギー	カイホウタン リロンテキサイダイコウリツ ニュウシャヒかりエネルギー	open end theoretical maximum efficiency incident light energy

#### 40-21: 太陽電池

固体素子 高純度単結晶シリコン	コタイソシ コウジュンドタンケッシュヨウシリコン	solid element/device silicon single crystal of high purity
リン化ガリウム	リンカガリウム	gallium phosphide

#### 40-22: バイオセンサー

バイオセンサー 分子識別機能	ブンシシキベツキノウ	biosensor molecular recognition function/capability
酵素センサー 微生物センサー 免疫センサー 測定対象物質 デバイス化 グルコース 過酸化水素電極 酸素電極 グルコース酸化酵素 臨床化学検査 食品検査 コレステロール 尿酸 尿素 微生物 生物化学的酸素要求量	コウソセンサー ピセイブツセンサー メンエキセンサー ソクテイタイショウブッシツ デバイスカ  カサンカスイソデンキョク サンソデンキョク グルコースサンカコウソ リンショウカガクケンサ ショクヒンケンサ  ニョウサン ニョウソ ピセイブツ セイブツカガクテキサンソヨウ キュウリョウ	enzyme sensor microbial sensor immunosensor substance to be measured incorporated into a device/product glucose hydrogen peroxide electrode oxygen electrode glucose oxidase chemical testing for clinical use inspection/testing of food items cholesterol uric acid urea microorganism, microbe biological oxygen demand
抗体 超微量測定 活発化	コウタイ チョウビリョウソクテイ カッパツカ	antibody ultramicromeasurement increase in activity

#### 40-23: バイオエレクトロニクス

バイオエレクトロニクス 融合 指向 新領域	ユウゴウ シコウ シンリョウウイキ	bioelectronics fusion direction, orientation, pointing toward new region/domain/area
--------------------------------	-------------------------	---

バイオチップ		biochip
バイオ素子	バイオソシ	bioelectronic device
社会的関心	シャカイテキカンシン	concern/interest from society
創出	ソウシュツ	turning out, creating
先行	センコウ	leading, preceding, going ahead
分子認識機能	ブンシニンシキキノウ	molecular recognition function/capability
バイオ素子構想	バイオソシコウソウ	concept/idea of a bioelectronic device
バイオ素子構築	バイオソシコウチク	construction of a bioelectronic device
分子アセンブル技術	ブンシアセンブルギジュツ	molecular assembly technology/technique
基礎研究	キソケンキュウ	basic research
脳	ノウ	brain
神経	シンケイ	nerve
情報処理系	ジョウホウショリケイ	information processing system
バイオコンピューター		biocomputer
人工感覚	ジンコウカンカク	artificial senses
人工神経	ジンコウシンケイ	artificial nerve
人工臓器	ジンコウゾウキ	artificial organ
電子機能	デンシキノウ	electronic function

#### 40-24: バイオチップ

分子集合体	ブンシシュウゴウタイ	molecular assembly
夢	ゆめ	dream
分子素子	ブンシソシ	molecular device
生物化学プロセス	セイブツカガクプロセス	biochemical process
分子構築	ブンシコウチク	construction of a molecule
全体的な	ゼンタイテキナ	total, entire
バイオコンピューター素子	バイオコンピューターソシ	biocomputer device
概念づくり	ガイネンづくり	establishing/creating a concept

#### 40-25: バイオコンピューター

情報処理機能	ジョウホウショリキノウ	information processing function/capability
工学的実現	コウガクテキジツゲン	industrial realization, commercialization
連想記憶	レンソウキオク	associative memory
多重情報処理機能	タジュウジョウホウショリキノウ	capability for simultaneous information processing
自己組織化	ジコソシキカ	self-organization
微視的構成	ビシテキコウセイ	microscopic configuration/organization
まねる		to mimic, to imitate
高次機能	コウジキノウ	higher-order function/capability
神経回路網	シンケイカイロモウ	neural network
ニューロコンピューター		neurocomputer

# Intermediate Technical Japanese

*For self-study or classroom use*

Volume 1 | Readings and Grammatical Patterns

Volume 2 | Glossary

Learn how to read and translate technical manuals, research publications, and reference works. This two-volume set is designed to help the intermediate-level learner of Japanese build a technical vocabulary, reinforce understanding of frequently used grammatical patterns, improve reading comprehension, and practice translating technical passages. The glossary in Volume 2 clarifies words and phrases that often puzzle beginning readers.

**Volume 1 contains:**

- information about 600 key kanji
- explanations of 100 important grammatical patterns
- more than 700 scientific or technical essays
- an index of the grammatical patterns.


**Volume 2 contains:**

- a complete glossary.

The readings on technical topics are drawn from a broad range of specialties, from mathematics and computer science to electronics and polymer science. The initial grammar lesson and the first nine field-specific lessons constitute the common core to be used by all instructors or students. An instructor or independent learner may then select topics of interest from the remaining thirty-one field-specific lessons to produce a customized course of study. *Intermediate Technical Japanese* is designed to fulfill a typical two-semester sequence.

**James L. Davis** is associate professor of technical Japanese in the Department of Engineering Professional Development at the University of Wisconsin–Madison.

See inside the front cover  
for more books in the  
**TECHNICAL JAPANESE SERIES**  
James L. Davis, Series Editor

 The University of Wisconsin Press  
Madison, Wisconsin  
[www.wisc.edu/wisconsinpress](http://www.wisc.edu/wisconsinpress)



中級  
科学  
技術  
日本語