

Handbuch der Materialprüfung schafft. Weniger klar ist die Bedeutung des nächsten (ebenfalls von Mailänder bearbeiteten) Unterabschnittes „Die Prüfung der physikalischen Eigenschaften“. Hier sind die Meßmethoden zur Bestimmung der Dichte, des elektrischen Leitvermögens, der magnetischen Eigenschaften, der Wärmeausdehnung, der Wärmeleitung und der spezifischen Wärme angegeben, zum Teil in jener besonderen Form, wie sie vom Metallingenieur gebraucht werden. Es fragt sich, ob ein solcher für Metallfachleute bestimmter Abriß der praktischen Physik 165 Seiten eines Handbuches der Physik einnehmen sollte.

Sehr knapp und klar ist der von Görens in Gemeinschaft mit H. Schottky bearbeitete letzte Unterabschnitt „Untersuchung der thermischen Eigenschaften und des Gefügebaues“. Auf 70 Seiten ist eine Übersicht der Methoden und Grundgedanken der Metallographie mit dem sicheren Sinn für das Wesentliche geschrieben, den nur bewährte Meisterschaft verleiht. Michael Polanyi. [BB. 2.]

Beitrag zur technischen Prüfung von Rostschutzfarben. Von Dr.-Ing. Friedrich Höpke. Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik. Heft 79. 1930.

Das Problem der Prüfung von Rostschutzfarben hat durch die vorliegende Schrift eine bedeutende Förderung erfahren. Der Verfasser schildert in fünf Kapiteln die bisher bekanntgewordenen Methoden der Prüfung, gibt ausführlich eigene Untersuchungsergebnisse bekannt und zieht aus diesen seine Schlüsse. Auf die kurzen einleitenden Kapitel 1 und 2, die den Zweck der Arbeit und deren Arbeitsplan beschreiben, folgt das ausführliche Kapitel 3, in dem wir eine fast lückenlose Übersicht über sämtliche für die Rostschutzprüfung in Frage kommenden physikalischen und anstrichtechnischen Untersuchungsmethoden, systematisch zusammengestellt, kritisch beleuchtet und in der Möglichkeit ihrer Anwendung umrissen finden. Die Reichhaltigkeit dieses vielleicht wertvollsten Kapitels der Arbeit zeigt sich am besten an den Überschriften: Bestimmung des Farbaufwands, der Deckkraft, der Zähflüssigkeit, der Trockendauer, der Durchlässigkeit, der Elastizität, der Haftfähigkeit, Härte, Abreibbarkeit, des Glanzes, der Oberflächenbeschaffenheit, des Quell- und Schwindmaßes, Kurzprüfung. Zahlreiche Literaturangaben ergänzen die Ausführungen, die mit Rücksicht auf den Umfang des Heftes knapp gehalten werden mußten. Die vom Verf. für gut befundenen Methoden wurden auf wichtige Rostschutzpigmente angewandt. Die Resultate sind tabellarisch wiedergegeben. Sie beziehen sich vorzugsweise auf Bleimennige, hochwertiges künstliches Eisenoxyd, Bleiweiß und Zinkweiß. Als Bindemittel kamen Resinat- und Oleat-Leinöl- und Holzölfirnisse zur Verwendung. Besonders ins Auge fallend sind die das 4. Kapitel ergänzenden Abbildungen, die die Resultate der Kurzprüfung im Wetterapparat anschaulich wiedergeben. Die für diesen vom Verf. konstruierten Apparat gemachten Vorschläge sind beachtenswert und vermögen die gegenwärtig so heiß umstrittene Kurzprüfung auf neue Basis zu stellen. Im übrigen zeigt die Arbeit, wie Verf. selbst betont, daß über Prüfungsmethoden noch eingehende, langwierige Arbeiten notwendig sind.

H. Wagner. [BB. 48.]

Geschichte der Photographie. Von E. Stenger. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte. 1. Jahrg., Heft 6, 44 S. VDI-Verlag, G. m. b. H., Berlin 1929. Preis RM. 1,—.

Das kleine Bändchen bringt in Kürze einen Überblick über die Geschichte der Photographie. Die „lichtbildnerischen Versuche vor der eigentlichen Erfindung“ leiten zu den grundlegenden Erfindungen von Niépce und Daguerre, deren Versuchen ein besonderes Kapitel gewidmet ist, ebenso wie den von diesen unabhängigen Versuchen Talbots. Die Schilderung der Weiterentwicklung erfolgt nach den Stichworten: Kamera, Negativ-, Positivschichten gesondert. Der Geschichte der zahlreichen Spezialgebiete der Photographie — beispielsweise Mikro-, Astro-, Farbenphotographie — ist ein umfangreicher Abschnitt gewidmet. Selbst die Geschichte der Zeitschriften, Lehranstalten, Ausstellungen und Kongresse usw. findet eine Behandlung, so daß man trotz der Kürze des Schriftchens ihm eine gewisse Vollständigkeit nicht aberkennen kann. Heymer. [BB. 13.]

Deutsche Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige nebst den nach § 16 in Betracht kommenden besonderen preußischen Taxvorschriften, einem Anhang und Tabellen der Reisekostensätze. Mit Gesetzesbegründung und Erläuterungen herausgegeben von Otto Wegner, Amtsrat bei der Preussischen Oberrechnungskammer. Siebente, völlig umgearbeitete und erheblich erweiterte Auflage. VIII u. 247 S. Selbstverlag des Verfassers, Potsdam 1930. Preis: in Leinen geb. (bei Abnahme von mindestens zehn Exemplaren, Bestellungen nimmt die Geschäftsstelle des V. d. Ch. entgegen) RM. 10,—.

Schon der Umstand, daß das vorliegende Buch bereits in siebenter Auflage erscheint, ist Beweis genug für seine Brauchbarkeit. In der Tat entspricht ein derartiger, von berufenem Sachkenner bearbeiteter Kommentar zur Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige geradezu einem Bedürfnis. Für uns Chemiker besonders wichtig ist es, daß der Kommentar die Üblichkeit der Sätze des „Allgemeinen deutschen Gebührenverzeichnisses für Chemiker“ bestätigt (S. 96 u. 97). Das Buch sollte daher in keiner Bücherei der Fachgenossen, die als gerichtliche Sachverständige herangezogen werden, fehlen. Scharf. [BB. 202.]

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Oberrheinischer Bezirksverein. Mannheim, 21. Mai 1930. Prof. Dr. L. Ebert, Würzburg: „Fragen des Molekülbaues.“

In der Lehre vom Zusammenhang zwischen physikalischen Eigenschaften und chemischer Konstitution treffen sich schon seit langer Zeit Chemie und Physik. Vortr. möchte wesentlich die grundsätzliche Einstellung der verschiedenen wichtigsten Gruppen physikalisch-chemischer Methoden kennzeichnen. Historisch hat die Chemie weitaus zuerst genauere Einblicke in Einzelheiten des Molekülbaues gewonnen. Daher gründen sich alle älteren Zuordnungsversuche von physikalischen Eigenschaften und chemischer Zusammensetzung auf die chemische Basis. Empirisch wird dann der Einfluß bekannter chemischer Änderungen auf die betreffende physikalische Größe festgestellt. Beispiele: Molvolum (sei es nach Kopp beim Siedepunkt, sei es als Parachor nach Sugden bei vergleichbarem inneren Druck der Flüssigkeiten), Molrefraktion. Die Nützlichkeit dieser und ähnlicher Größen beruht auf möglichst einfacher Zerlegbarkeit in additive Beiträge, die entweder den Atomen oder den Bindungen zugeschrieben werden können. — Im Gegensatz zu dieser Einstellung erstreben die neueren physikalisch-chemischen Methoden direkte physikalisch begründete Aussagen über bestimmte Eigenheiten des Molekülbaues. Hierbei kann man zwei verschiedene Gruppen von Bemühungen unterscheiden: a) Methoden, die über Eigenschaften des ganzen Moleküls Auskunft geben, b) solche, die über einzelne lokalisiert gedachte Teile der Moleküle etwas aussagen. Als Beispiele für die Gruppe b wird auf die bevorstehenden Vorträge der Bunsentagung über Spektroskopie und Molekülbau verwiesen. Als Beispiele für a wird die Feststellung der Anisotropie des Molekülbaues mit Hilfe des Kerreffektes, die Unterscheidung von polarer und apolarer Anisotropie durch Messung der Orientierungspolarisation und schließlich die Feststellung molekularer Enantiomorphie durch Messung der optischen Aktivität besprochen. Diese Methoden sind physikalisch begründet, ihre Aussagen sind in weiten Grenzen unabhängig von chemischen Kenntnissen über die Zusammensetzung des zu untersuchenden Systems und gestatten eine erste gesicherte Ordnung der Moleküle nach der Symmetrie ihres Aufbaues.

Bezirksverein Württemberg. Sitzung am 20. Juni 1930 im Hörsaal des Laboratoriums für anorg. Chemie Stuttgart. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Simon. Anwesend 73 Mitglieder und Gäste.

1. Geschäftliches.

2. G. F. Hüttig, Prag: „Über die festen Stoffe, welche aus einem anderen festen Stoff durch Abgabe einer gasförmigen Komponente entstehen.“

Es werden die Vorgänge, die nach dem Schema AB (krist.) → A (krist.) + B (gasf.) verlaufen, vom Standpunkte

der Ergebnisse von Ch. Slonim, Prag, betrachtet: Bei solchen Vorgängen entsteht nicht sofort der stabil kristallisierte Stoff A, sondern er geht der Reihe nach durch folgende, kontinuierlich in einander übergehende Zwischenstufen: Pseudostruktur nach B → Schrumpfung dieses Gitters → Verzerrung dieses Gitters (Asterismus, Verzerrung der Laue-Interferenzen) → amorpher Zustand → gedehntes Gitter vom Typus A → Gitter A in einer Ordnung der Zellen und Unordnung innerhalb der Zellen → stabiles Gitter A. — In zahlreichen Röntgenogrammen werden Fälle aufgewiesen, bei denen es möglich war, solche Zwischenstufen zu fassen. Bei Systemen mit großer Diffusionsgeschwindigkeit (z. B. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$) erfolgt die Gasabspaltung streng nach den Gesetzen einer monomolekularen Reaktion, also die Geschwindigkeit ist proportional der absoluten Menge des im Bodenkörper vorhandenen Stoffes AB (z. B. CaCO_3); die bei einer Anzahl verschiedener Temperaturen bestimmten Konstanten dieses Prozesses geben, in die Maxwell'sche Gleichung eingesetzt, die richtige Wärmetönung der Reaktion. Die Geschwindigkeit des der Gasabspaltung entgegengesetzten Prozesses, nämlich desjenigen der Gasanlagerung, ist unabhängig hiervon, gleichfalls bestimmt worden; diese Geschwindigkeit ist auch proportional der absoluten Menge des im Bodenkörper vorhandenen Stoffes AB (und nicht etwa derjenigen des Stoffes A) und ist ferner proportional dem in der Gasphase herrschenden Druck.

In diesen Fällen geht die Reaktion ausschließlich in der Phasengrenzfläche vor sich; die Phasenregel zeigt strenge Gültigkeit, d. h. die gemessenen Gleichgewichtsdrücke sind unabhängig von dem Mengenverhältnis der beiden in dem Bodenkörper befindlichen Phasen; der Gleichgewichtsdruck ist bestimmt durch die energiereichste Form des Abbauproduktes (z. B. die Pseudostruktur) und die energiereichste Form des Ausgangsproduktes (z. B. eine durch Aufbau entstandene aktive Form des Stoffes AB). Haben die energiereicheren Formen des Abbauproduktes eine längere Lebensdauer oder zeigt das stabile Abbauprodukt keine vollständige Reaktionsträgheit, dann werden Abweichungen von der Phasenregel beobachtet werden, die in ihrem extremsten Fall in das Gebiet der Zeolithe und Kolloide mit osmotischer Bindung der Komponente B führen. Der Unterschied des Energiegehaltes zwischen den Pseudostrukturen und ihren stabil kristallisierten Zuständen wurde direkt thermochemisch, ferner auf der Grundlage der gemessenen Zersetzungswerte und schließlich auf dem Wege einer Berechnung der Gitteraufweitung mit Hilfe des Madelung'schen Gitterpotentials ermittelt und das übereinstimmende Resultat der Ergebnisse dieser drei verschiedenen Wege festgestellt. Zum Schluß wurde die Möglichkeit der systematischen Herstellung von verschiedenen Präparatreihen der gleichen analytischen Zusammensetzung, ferner das Wesen der Mischkatalysatoren und endlich die Beziehung dieses Vorstellungskreises zur Taylorschen Lehre von den Aktivitätszentren diskutiert.

Diskussion: Prof. Dr. Grube, Prof. Dr. Simon, Prof. Dr. Wilke-Dörfurt, Dr. Hundeshagen, Dr. Fischbeck u. Vortr.

Nachsitzung: Hotel Dierlamm.

Chemische Gesellschaft der Deutschen Hochschulen in Prag.

Bericht über die vierte Sitzung am 3. Juni 1930, abends 6.15 bis 8.45 Uhr, im Chemischen Institut der Deutschen Universität Prag. Vorsitzender: Prof. Dr. G. F. Hüttig. Teilnehmerzahl 120.

Zum Vorsitzenden der Gesellschaft wird für das Studienjahr 1930/31 Herr Prof. Dr. H. Meyer gewählt.

Prof. Dr. E. Waldschmidt-Leitz, Prag: „*Neuere Untersuchungen über proteolytische Enzyme.*“

Unter den proteolytischen Systemen des Tier- und Pflanzenreiches lassen sich zwei besondere Typen unterscheiden: das proteolytische System des tierischen Verdauungstraktes einerseits und das System der intrazellulären proteolytischen Enzyme andererseits, deren Charakter in tierischen und in pflanzlichen Organismen sehr ähnlich gefunden wird. Während den beiden Systemen die sogen.

ereptischen Enzyme, Amino-Polypeptidase und Dipeptidase, gemeinsam sind, unterscheiden sie sich grundlegend durch die Natur ihrer Proteinasen, der eigentlichen Eiweißkörper spaltenden Enzyme, und hinsichtlich der in ihnen vertretenen sogen. Carboxy-Polypeptidasen. Für den tierischen Verdauungstrakt sind nämlich neben dem Pepsin des Magensaftes die tryptischen Enzyme, Trypsin und Carboxy-Polypeptidase aus Pankreas, für das intrazelluläre System tierischer wie pflanzlicher Herkunft aber die sogen. katheptischen Enzyme, z. B. Kathepsin oder Papain und katheptische Carboxy-Polypeptidase, kennzeichnend und unterscheidend. Dies gilt vor allem für die Abhängigkeit ihrer Wirkung von der Gegenwart spezifischer Aktivatoren, nämlich Enterokinase aus der Darmschleimhaut für die tryptischen, von Blausäure, Schwefelwasserstoff oder Zookinase, dem natürlichen intrazellulären Aktivator, für die katheptischen Enzyme. Während die chemische Eigenart der Enterokinase noch unbekannt ist, hat sich die Natur der Zookinase, des natürlichen katheptischen Aktivators, aufklären lassen. Sie ist identisch mit Glutathion, dem Glutaminyl-cysteinyl-glycin. Es ist bemerkenswert, daß nur die reduzierte Form des Glutathions, die Sulfhydrylform, die katheptischen Enzyme zu aktivieren vermag, die oxydierte, die Disulfidform des Peptids dagegen ohne Einfluß ist. Mit dieser Feststellung ergeben sich wichtige Aussagen über den Zusammenhang zwischen der Proteolyse einerseits, den Oxydo-Reduktionsprozessen in den Zellen andererseits. Der mit dem Absterben der Zellen in diesen eintretende Sauerstoffmangel, der zur Umwandlung des Glutathions in seine reduzierte Form führt, bedingt danach automatisch das Einsetzen der Proteolyse mit der Aktivierung der katheptischen Enzyme. In gleicher Weise besteht auch im Stoffwechsel bösartiger Geschwülste, deren Zellen nach Warburg den Charakter erstickender Zellen zeigen, eine Reaktionskoppelung der Art, daß in ihnen unter dem Einfluß des Sauerstoffmangels, mit der reduktiven Bildung des proteolytischen Aktivators Glutathion, die autolytischen Prozesse eine Steigerung erfahren. — Diskussion: Brass, Hüttig, Slonim, Tropsch, Haurowitz.

Dr. Ch. Slonim, Prag: „*Zur Thermodynamik und Kinetik heterogener Gleichgewichte.*“

Es wird versucht, die Zwischenzustände, die bei der Dissoziation eines festen kristallisierten Stoffes unter Abgabe eines gasförmigen Bestandteiles auftreten, auf röntgenspektroskopischem Wege zu fassen. An Hand einiger Beispiele werden als solche instabile Gebilde sogen. „Pseudostrukturen“ und „armorphe“ Zwischenzustände erkannt. Die Umwandlung vollzieht sich ungefähr nach dem Schema: Kristallisierte Phase → Pseudostruktur → Veränderung der Größe und Form der Zelle → innere Umordnung → amorpher Zustand → gedehntes Gitter der neuen Phase → normale Zelle mit instabiler innerer Struktur → stabile Phase mit normalem Gitter.

Es wird die Kinetik der Dissoziation und Assoziation beim Zerfall des CaCO_3 in dem Temperaturbereich zwischen 750° bis 850° untersucht. Der Zerfall des CaCO_3 vollzieht sich nach der Art der radioaktiven Stoffe. Der K-Wert wird in diesem Temperaturbereich experimentell bestimmt und daraus diejenige Energie Q berechnet, die etwa der Wärmetönung der Reaktion $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ entspricht. Die Assoziationsgeschwindigkeit ist dem CO_2 -Druck proportional. Es wird festgestellt, daß für die Assoziation nur diejenigen CaCO_3 -Teile in Betracht kommen, die sich eben im Zustand der Dissoziation befinden, normales CaO zeigt eine viel geringere Aufnahmefähigkeit. Die weitere Entwicklung dieses Gedankens führt zu der Annahme, daß auch dort, wo die Reaktion sich nur an der Phasengrenzfläche abspielt, für die Assoziationsgeschwindigkeit, somit für den Gleichgewichtsdruck, diejenigen Teile maßgebend sind, die sich noch im Zustande der Umwandlung befinden. Die Wärmetönung, die sich aus dem Gleichgewichtsdruck berechnet, entspricht einer Überlagerung von Reaktionen im Sinne:

Ausgangsprodukt (versch. Stabilität) → Gas + Endprodukt versch. Stabilität. Diese Wärmetönung wird in vielen Fällen mit der experimentell bestimmten nicht übereinstimmen müssen. — Diskussion: Meyer, Hüttig.