

LA NOMENCLATURE EN ANALYSE THERMIQUE

INTERNATIONAL CONFEDERATION FOR THERMAL ANALYSIS-ICTA
SOUS-COMITÉ FRANÇAIS DE NOMENCLATURE POUR L'ANALYSE THERMIQUE

(This paper appeared in *Analisis* 2(1973)459 is published also in this place regarding the great importance of a uniform nomenclature).

Ce texte est un document sur la Nomenclature en Analyse Thermique mis au point dans le cadre des activités de l'ICTA (International Confederation for Thermal Analysis).

Il constitue la traduction et l'adaptation, par le sous-comité français de Nomenclature, du texte original, rédigé en langue anglaise et officiellement adopté à la seconde Conférence Internationale d'Analyse Thermique en 1968.

La traduction française a reçu l'approbation du Comité de Nomenclature de l'ICTA, en janvier dernier (Président: Dr. R. C. Mackenzie).

Nous le publions pour participer à la diffusion et aider les auteurs à se conformer aux recommandations formulées.

I. — Introduction

Lors de la première Conférence Internationale d'Analyse Thermique, en 1965, un Comité, composé de R. C. Mackenzie (Président), C. J. Keatch (Secrétaire), J. P. Redfern et A. A. Hodgson, s'est constitué pour mettre au point les règles de nomenclature en analyse thermique.

Le rapport de ce Comité a été accepté à la seconde Conférence Internationale, en 1968, et publié sur la décision du Conseil de l'ICTA (International Confederation for Thermal Analysis).*

On trouvera ci-dessous l'adaptation à la langue française de ces règles de nomenclature.**

II. — Définitions et conventions

A) Généralités

L'*analyse thermique* constitue le terme général pour désigner un ensemble de techniques ayant en commun le fait de permettre la mesure, en fonction de la

* *Talanta*, 1969, 16, 1227–1230.

** La traduction et l'adaptation ont été assurées par le Sous-comité français de Nomenclature. La composition de celui-ci était la suivante: P. Barret, E. Bonjour, J. Chabert, P. Clechet, M. Ducros, P. C. Gravelle, M. Harmelin, J. Mercier, J. Rouquerol et H. Tachoire.

température, de grandeurs caractéristiques d'une propriété physique quelconque d'un échantillon.

L'adjectif correspondant à analyse thermique est *thermoanalytique* (ex.: techniques thermoanalytiques).

Les termes «thermoanalyse» et «thermographie» ne sont plus admis.

B) *Techniques adaptées à l'étude des variations de masse:* *Techniques thermogravimétriques*

1) Techniques dynamiques

*Thermogravimétrie (TG)**: technique permettant de mesurer en fonction du temps (t) ou de la température (T) la masse d'un échantillon chauffé ou refroidi suivant un programme de température déterminé.

L'enregistrement est la *courbe thermogravimétrique* ou *courbe TG*.** La masse doit être portée en ordonnée par valeurs croissantes vers le haut et t ou T en abscisse par valeurs croissantes vers la droite.

*Thermogravimétrie en dérivation (TGD)****: technique donnant la dérivée première de la courbe thermogravimétrique en fonction, soit du temps, soit de la température.

L'enregistrement est la *dérivée de la courbe thermogravimétrique* ou *courbe TGD*. La dérivée doit être portée en ordonnée, les valeurs croissantes de la masse étant dirigées vers le haut et t ou T en abscisse par valeurs croissantes vers la droite.

2) Techniques statiques

Thermogravimétrie isobare: technique permettant de mesurer, à différentes températures, la masse à l'équilibre d'un échantillon maintenu sous une pression partielle constante du ou des produits volatils.

L'enregistrement est la *courbe thermogravimétrique isobare*; la masse doit être portée en ordonnée par valeurs croissantes vers le haut et T en abscisse, par valeurs croissantes vers la droite.

Thermogravimétrie isotherme: technique permettant de mesurer en fonction du temps la masse d'un échantillon maintenu à température constante.

L'enregistrement est la *courbe thermogravimétrique isotherme*; la masse doit être portée en ordonnée par valeurs croissantes vers le haut et t en abscisse par valeurs croissantes vers la droite.

* D'une manière générale, les abréviations ne doivent plus comporter de point. Dans le cas présent, on utilise donc l'abréviation TG (et non T. G.).

** Le mot «thermogramme», déjà utilisé en médecine, où il correspond à la technique de la thermographie, n'est plus admis.

*** L'expression «thermogravimétrie dérivée», incorrecte en français, ne doit plus être employée; l'adjectif «différentiel» doit être utilisé dans le sens de différence entre deux valeurs d'une même grandeur; «dérivé» doit conserver son sens mathématique et être réservé à la dérivée première d'une courbe.

C) *Techniques adaptées à l'étude des variations d'énergie*

*Analyse thermique simple**: technique permettant de mesurer, en fonction du temps, la température d'un échantillon placé dans une enceinte chauffée ou refroidie selon un programme de température déterminée.

Les courbes correspondantes (*courbes d'analyse thermique simple à l'échauffement* ou *courbe d'analyse thermique simple au refroidissement*) doivent être représentées en portant T en ordonnée par valeurs croissantes vers le haut et t en abscisse, par valeurs croissantes vers la droite.

Dérivées des courbes d'analyse thermique simple: ce sont les courbes représentant les variations de la dérivée première de la courbe d'analyse thermique simple par rapport au temps (c'est-à-dire dT/dt), en fonction du temps ou de la température.

La fonction dT/dt doit être portée en ordonnée et t ou T en abscisse, par valeurs croissantes vers la droite.

*Analyse thermique différentielle** (ATD): technique permettant d'enregistrer, en fonction du temps ou de la température, la différence de température entre un échantillon et un milieu de référence, lorsque ceux-ci sont placés dans une enceinte soumise à un programme de température déterminé.

L'enregistrement est la *courbe d'analyse thermique différentielle* ou *courbe ATD*.** La différence de température (ΔT) doit être portée en ordonnée, les effets endothermiques étant dirigés vers le bas et t ou T en abscisse par valeurs croissantes vers la droite.

Analyse thermique différentielle en dérivation: technique permettant d'obtenir la dérivée première de la courbe ATD par rapport au temps ou à la température.

L'enregistrement est la dérivée de la courbe ATD. La dérivée doit être portée en ordonnée et t ou T en abscisse par valeurs croissantes vers la droite.

*Analyse calorimétrique différentielle****: technique permettant la détermination des variations d'énergie causées par des réactions ou autres processus qui s'effectuent lorsqu'un échantillon est échauffé ou refroidi selon un programme de température déterminé. Les mesures sont faites par rapport à un milieu de référence placé dans le même environnement que l'échantillon.

*Analyse calorimétrique différentielle à compensation de puissance**** technique permettant d'enregistrer, en fonction du temps ou de la température, la puissance nécessaire pour maintenir une différence de température nulle entre un échantillon et un milieu de référence lorsque ceux-ci sont placés dans une enceinte soumise à un programme de température déterminé.

* Cette expression, consacrée par l'habitude, a été retenue bien que l'emploi de l'adjectif « thermométrique » à la place de « thermique » eût été plus précis.

** Le mot « thermogramme » est rejeté (Cf. II-B-I, courbe thermogravimétrique).

*** Deux expressions ont été retenues pour traduire « differential scanning calorimetry » suivant que les appareils utilisés comportent ou non un dispositif de compensation de puissance.

L'enregistrement est la *courbe d'analyse calorimétrique différentielle à compensation de puissance**. Cette courbe représente la quantité de chaleur fournie par unité de temps en ordonnée en fonction de t ou T en abscisse.

D) *Techniques adaptées à l'étude du dégagement de produits volatils*

Détection des gaz émis (DGE): expression désignant toute technique servant à détecter la formation d'un produit volatil durant une analyse thermique.

Analyse des gaz émis (AGE): technique servant à déterminer la nature et/ou la quantité d'un (ou de) produit(s) volatil(s) formé(s) durant une analyse thermique.

E) *Techniques adaptées à l'étude des variations de dimension*

Dilatométrie: technique permettant de mesurer les changements de dimension d'un échantillon, en fonction de la température.

L'enregistrement correspondant est la *courbe dilatométrique*.

Dilatométrie en dérivation; dilatométrie différentielle: ces termes correspondent aux définitions données ci-dessus (Cf. II-B-1, Thermogravimétrie en dérivation).

F) *Techniques associées*

Lors de l'utilisation de plusieurs techniques, on doit employer l'adjectif «*simultané*» si deux (ou plus de deux) techniques sont appliquées au même échantillon en même temps.

Si les mesures sont effectuées en même temps sur des échantillons différents avec des techniques différentes, c'est l'adjectif «*combiné*» qui doit être utilisé.

III. — Remarques générales

Les règles de nomenclature présentées ci-dessus ne constituent qu'une étape préliminaire du travail du Comité de l'ICTA. Elle feront l'objet de compléments ultérieurs au fur et à mesure des développements des techniques.

Manuscrit reçu le 13 avril 1973

* Le mot «thermogramme» est rejeté (Cf. II-B-1, courbe thermogravimétrique).