

THERMOBALANCE MONOFOUR

FICHE N° 40

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : SETARAM Instrumentation

Domaines : Chimie

Sous-domaines : Chimie du solide

Organisme : Faculté des sciences et techniques

Ville : Vandoeuvre-lès-Nancy

Modèle : 31/111022

Matériaux :

Description

La thermobalance TGG 92 16.18 est un ensemble thermogravimétrique qui se compose d'une balance de précision, d'un four à haute température, d'un circuit de gaz et d'un système d'acquisition.

C'est une balance à fléau. Un dispositif électromagnétique (bobine + aimant) est associé au fléau de façon à pouvoir compenser la variation de masse : un capteur optique commande le passage du courant dans la bobine de façon à ce que le fléau demeure absolument horizontal, ce courant étant proportionnel à la variation de masse. On obtient ainsi une sensibilité de 0,01 mg.

Le four étanche, haute température, est de forme cylindrique, 4 mm de diamètre interne et 8 mm de diamètre externe. Il est équipé d'une résistance chauffante en graphite, d'une isolation interne de la chambre d'analyse en alumine, et d'une isolation externe en feutre de graphite. Un thermocouple est placé dans la chambre d'analyse pour le pilotage de la régulation de la température.

La mesure thermogravimétrique s'effectue généralement sous débit gazeux à la pression normale. Ce balayage de gaz peut avoir plusieurs fonctions, selon sa nature :

- gaz inerte (hélium, argon, azote, ...), pour la protection de l'échantillon vis-à-vis de l'oxydation pendant le chauffage et l'entraînement des vapeurs émises par l'échantillon,
- gaz actif (oxygène, hydrogène, ...), qui réagit avec l'échantillon.

Le gaz entre par la balance et descend dans le four.

Deux types de débit sont utilisables : le fort débit (pour purger l'échantillon avant le chauffage afin d'éliminer au maximum l'air présent dans l'enceinte), et le faible débit, utilisé pour le balayage pendant l'expérimentation.

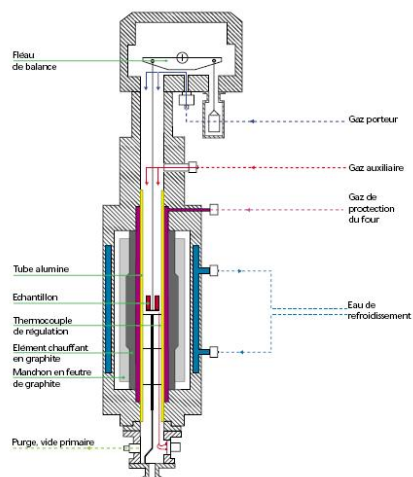
L'évaluation de la température et la masse de l'échantillon sont enregistrées à intervalles de temps réguliers.

Cette thermobalance est utilisée pour de l'analyse thermogravimétrique couplée à de la DTA ou de la DSC. La DTA (Analyse thermique différentielle) est la mesure de la différence de température entre un échantillon et une référence en fonction du temps, ou de la température, sous atmosphère contrôlée. La DSC (Differential scanning calorimetry) est la mesure de la variation du flux thermique émis ou reçu par un échantillon lorsqu'il est soumis à une programmation de température, sous atmosphère contrôlée.

Lors d'une chauffe ou d'un refroidissement, toute transformation intervenant dans un matériau est accompagnée d'un échange de chaleur (fusion, changement de phase, décomposition).

Utilisation

Cette thermobalance était utilisée au laboratoire Laboratoire de Chimie du Solide Minéral (LCSM) de Nancy, qui a fusionné en 2009 dans l'Institut Jean Lamour.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Thermobalance monofour (SETARAM Instrumentation), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=21224>, consulté le 2026-07-30