



**Du côté des essais :**

**La conductivité thermique (Suite et fin)**

**1. Les Méthodes calorimétriques :**

- 1.a. Le Panneau ASTM C201
- 1.b. Le Panneau réduit
- 1.c. La méthode du flux radial

Traité dans le n°6

**2. Les méthodes dynamiques :**

La méthode du fil chaud est une méthode de mesure dynamique basée sur la mesure de l'élévation de température en fonction du temps en un point donné et à une distance définie d'une source thermique linéaire encastrée entre deux éprouvettes.

L'échantillon est chauffée dans un four à une température spécifiée (au maximum 1250°C) et maintenues à cette température. Un chauffage local ultérieur est fourni par un conducteur linéaire (le fil chaud) encastré et transportant un courant électrique de puissance connue stable dans le temps et sur toute la longueur de l'éprouvette.

Dans les deux cas qui vont vous être exposés maintenant, le dispositif d'essai doit être constitué de deux éprouvettes identiques de dimensions minimales 200 x 100 x 50 mm.



Photo du four utilisé pour réaliser ces essais

**2.a. Fil chaud croisillon**

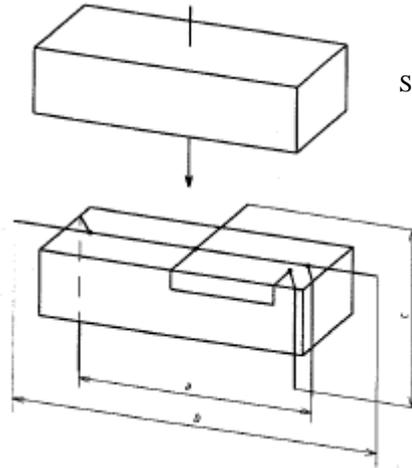
Cet essai correspond à la norme européenne EN 993-14. Cette détermination de la conductivité thermique s'applique aux produits réfractaires façonnés denses et isolants, et aux matériaux pulvérulents ou granulaires, pour des conductivités thermiques inférieures à 1,5 W/m.K.



Montage fil chaud croisillon sur lit de poudre à gauche et fibres à droite



Le croisillon de mesure, constitué du fil chaud et du thermocouple soudé dessus en son milieu. Les branches du thermocouple doivent former un angle droit avec le fil chaud.

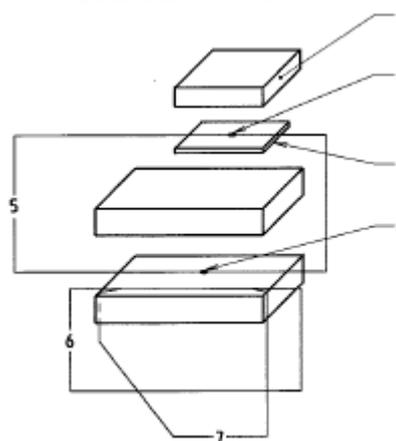


Schématisation du montage en configuration croisillon

- a Prise de tension
- b Circuit de chauffage
- c Circuit de mesure

**2.b. Fil chaud parallèle**

Cet essai correspond à la norme européenne EN 993-15. Cette détermination de la conductivité thermique s'applique aux produits réfractaires façonnés denses et isolants, et aux matériaux pulvérulents ou granulaires, pour des conductivités thermiques inférieures à 25 W/m.K.



- 1 Couverture
- 2 Thermocouple de référence
- 3 Couche isolante facultative
- 4 Circuit de mesure
- 5 Thermocouple de mesure
- 6 Circuit de chauffage
- 7 Bornes de tension

▲ Schématisation du montage en configuration parallèle



Dans ce cas là, le thermocouple est placé à une distance spécifiée du fil chaud, les branches du thermocouple étant parallèles au fil.

Montage fil chaud parallèle ▶

**Les méthodes dynamiques, plus récentes, sont plus avantageuses que les méthodes calorimétriques car elles permettent l'obtention de la valeur de λ à une température donnée, elles ne sont pas directionnelles et rendent possible les mesures de λ dès la température ambiante.**



**Bibliographie :**

Cette sélection de publications est issue de la Veille Technologique exercée par le Service Documentation de la SFC (Société Française de Céramique). Pour plus d'information sur ces produits documentaires de Veille Scientifique, Technique ou Concurrentielle : bulletin de Veille Mensuel, Veilles spécifiques ciblées, accès à la base de données de Veille "CeramBase", contacter la SFC à l'adresse : [soc.fr.ceram@ceramique.fr](mailto:soc.fr.ceram@ceramique.fr)



-SALOMAO R., PANDOLFELLI V.C.

**Répartition de la dimension des particules sur l'efficacité au séchage des bétons réfractaires contenant des fibres polymère**

(The particle size distribution effect on the drying efficiency of polymeric fibers containing castables)

Ceramics International, vol.34, n°1, 01/2008, ANG. **Mots Clés : Séchage, béton réfractaire, fibres**

-CHEN M., LU C., YU J.

**Amélioration de la performance des réfractaires de MgO-CaO par addition de ZrO<sub>2</sub> de la taille du nanomètre** (Improvement in performance of MgO-CaO refractories by addition of nano-sized ZrO<sub>2</sub>)

Journal of the European Ceramic Society, vol.27, n°16, 2007, ANG. **Mots Clés : Basiques, magnésie, chaux, zircon, frittage**

-PLATER P., QUIGLEY G.

**Caractéristiques matérielles ayant une grande influence sur la survie des systèmes d'ancrage réfractaires** (Material characteristics that have the greatest influence on the survival of refractory anchorage systems)

Journal of the Australian Ceramic Society, vol.43, n°2, 2007, ANG. **Mots Clés : Réfractaires, ancrages, résistance**

-DIAZ L.A., TORRECILLAS R., DE AZA A.H., et-al

**Effet de la teneur en spinelle des bétons réfractaires à forte teneur en alumine sur la résistance aux attaques des laitiers** (Effect of spinel content on slag attack resistance of high alumina refractory castables)

Journal of the European Ceramic Society, vol.27, n°16, 2007, ANG. **Mots Clés : Béton réfractaire, alumine, spinelle, laitier**

-BRANDT F., CÖLLE D., LINDNER R.

**Analyse de la corrosion à très hautes températures des céramiques réfractaires (aluminosilicate-carbone) par micro-FX** (Analysis of high-temperature corrosion on (aluminosilicate-carbon) refractory ceramics by micro-XFA)

CFI/Ber. DKG – Ceramic Forum International, vol.84, n°12, 2007, ANG. **Mots Clés : Corrosion, analyses**

**Formations à venir :**

Du 18 au 21 mars 2008 à Moncel-lès-Lunéville

**Les matériaux réfractaires : généralités.**

Du 17 au 20 juin 2008 à Moncel-lès-Lunéville

**La mise en oeuvre des matériaux réfractaires.**

Du 30 septembre au 3 octobre 2008 à Moncel-lès-Lunéville

**Les matériaux réfractaires : généralités.**

Du 17 au 21 novembre 2008 à Moncel-lès-Lunéville  
**Tenue en service et traitement des réfractaires usagés.**

**Et toujours la possibilité de réaliser des stages intra-entreprises tout au long de l'année ...**

**Vous souhaitez avoir de plus amples informations...**

**CONTACTEZ-NOUS...**

**A VOS AGENDAS....**



**JOURNEES SPECIALISEES REFRACTAIRES  
LUNEVILLE - 23 et 24 septembre 2008**

Ces journées Spécialisées Réfractaires, organisées par ICAR, sous l'égide du GFC, se tiendront les 23 et 24 septembre 2008 à Lunéville. Elles ont pour objectif principal de rassembler, durant deux jours d'échanges, des fabricants, utilisateurs et installateurs de matériaux réfractaires et des chercheurs de laboratoires travaillant dans le domaine des hautes températures et des applications qui en découlent.

