les céramiques réfractaires : des matériaux indispensables à l'industrie primaire

publié le 11.05.26 |par jacques poirier

étymologiquement, le terme « réfractaire » recensé en 1539 par robert estienne provient du latin refractarius qui signifie résister, refuser de se soumettre. pour un matériau, sa signification est : qui résiste à de hautes températures. les réfractaires constituent un groupe important de céramiques, utilisés dans tous les revêtements de fours industriels.

ce dossier, composé de plusieurs articles, présente les caractéristiques de ces matériaux, leurs procédés de fabrication et leurs applications.

1. contexte

étymologiquement, le terme « réfractaire » recensé en 1539 par robert estienne provient du latin *refractarius* qui signifie résister, refuser de se soumettre. pour un matériau, sa signification est : qui résiste à de hautes températures.

les réfractaires constituent un groupe important de céramiques [1] . ils sont majoritairement composés de mélanges d'oxydes à haute température de fusion. ce ne sont ni des métaux, ni des alliages métalliques. ils doivent résister à 1 500 °c minimum sans ramollir et sans s'affaisser sous leur propre poids selon la norme (iso/r836) du test de résistance pyroscopique*[1]*.

ils sont utilisés dans tous les revêtements intérieurs des fours industriels. leur spécificité est de résister à des conditions extrêmes sans fondre, sans se décomposer et sans réagir notablement avec les charges élaborées à l'intérieur des fours. ces céramiques, produites en grande quantité, sont des matériaux essentiels pour notre monde moderne. en effet, ils sont indispensables à d'importants secteurs économiques. à ce titre, ce sont des matériaux stratégiques, même si leur contribution économique reste modeste.

2. références

[1] propriétés et applications des céramiques

sous la direction de p. boch

traité mim - mécanique et ingénierie des matériaux

éditions hermes science publications (isbn 2746201925), 319 p., paris, 2001.

[2] science et technologies céramiques

édité par le groupe français de la céramique, sous la direction de g. fantozzi, s le gallet, j.c. nièpce, edp sciences (isbn 9782759804283), 834 p., 2009.

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

jacques poirier

jacques poirier est professeur émérite à l'université orléans, au laboratoire cemhti-cnrs.
il a été ingénieur sidérurgiste de 1983 à 2020 et professeur des universités de 2001 à 2020.
jacques poirier effectue ses recherches sur les céramiques réfractaires, il a publié plus de 140 papiers et a déposé 14 brevets. il est également président du groupe français de la céramique.

RELECTURE SCIENTIFIQUE ET MISE EN LIGNE

claire vilain

responsable éditoriale de culturesciences-chimie

RELECTURE SCIENTIFIQUE ET MISE EN LIGNE

emma monnier

stagiaire au sein de l'équipe éditoriale du site culturesciences-chimie

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE

creative commons - attribution - pas d'utilisation commerciale - pas de modifications

notes

1 la température à laquelle un échantillon de produit, soumis à une élévation graduelle de température dans des conditions normalisées, se ramollit et s’affaisse sous son propre poids.