Sommaire

- Page 2 : Généralités
- Page 3 : Fabrication, Usinage
- Page 5 : Produits céramiques
- Page 7 : Emaux, glaçures, engobes
- Page 8 : Domaines d'emploi des céramiques
- Page 9 : Essais, Recherche
- Page 15 : Environnement, Energie, Santé

Service Documentation SFC

http://www.ceramique.fr/

La Société Française de Céramique vous présente
le Bulletin de Veille Scientifique et Technique Céramique :

CERAMVEILLE
BULLETIN DE VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE CERAMIQUE

Retrouvez dès à présent toute l'actualité scientifique et technique des secteurs céramiques et de leurs domaines d'applications !

Le bulletin de veille mensuel de la SFC signale les articles récents, parus dans des revues scientifiques de renommées internationales et spécialisées dans le domaine des céramiques.

Pour vous abonner et recevoir le bulletin CeramVeille (support électronique ou papier), contactez le Service Documentation de la SFC : bouvet.sfc@ceramique.fr

Vous pouvez retrouver tous les articles de ce bulletin de veille indexés dans la base de données CeramBase (spécialisée céramique) créée et alimentée par la SFC depuis 1995.

CERAMBASE

Renseignements et abonnements : bouvet.sfc@ceramique.fr

Contactez-nous également pour toute commande d'articles issus ou non de ce bulletin de veille, états de l'art, prestations documentaires…

SFC
Société Française de Céramique
6-8 Rue de la Réunion, Les Ulis ● 91955 COURTABOEUF CEDEX
Tél : +33(0)156 567 076 ● Fax : +33(0) 164 467 028

> GENERALITES

Economie, Marchés

21 810/66 2538

L'histoire évolutive de la projection de liant métallique : la douleur et la promesse (The evolving story of metal binder jetting : the pain and the promise)

KOWEN J.

Powder Injection Molding International, vol. 15, n°3, 09/2021, pp. 79-91, 11 fig., 4 tab., ANG.

Ce rapport décrit les obstacles et le développement de la croissance du marché de l'industrie de la projection de liant. Cette technologie - qui est à la fois le nouveau venu et l'un des premiers procédés de l'industrie - promet de faire entrer la fabrication additive métallique dans le domaine de la production en grande série. Pourtant les ventes de machines sont inférieures à ce que beaucoup espéraient, alors que deux nouveaux grands acteurs semblent freiner leur commercialisation.

PROJECTION DE LIANT. MARCHE – BINDER JETTING. MARKET

21 810/66 2539

Tendances récentes concernant les matières premières réfractaires (Recent trends on refractory raw materials)

FURUTA N.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.117-123, 16 fig., bibliographie (14 réf.), ANG.

Les préoccupations environnementales ont de plus en plus d'influence sur le marché des réfractaires dans le monde. Dans ce contexte, les mesures écologiques adoptées par la Chine - qui est le plus grand consommateur et producteur de minerai - influent sur les prix, l'offre et la demande mondiale des réfractaires. Cet article s'intéresse au marché des principaux matériaux réfractaires produits en Chine et les conséquences de ce changement sur la production Japonaise.

REFRACTAIRE. MARCHE. JAPON. CHINE – REFRACTORY. MARKET. JAPAN. CHINA

21 810/66 2540

La demande de sables minéraux s'envole (Demand for mineral sands booms)

CLARKE W.

Metal Market Magazine, 10/2021, pp.56-57, ANG.

La demande de sables minéraux est en plein essor alors que l'offre est limitée, provoquant une hausse des prix généralisée. Or les sables minéraux sont une des matières premières qui permettent l'extraction d'éléments chimiques comme le dioxyde de titane. Cet article présente les conséquences de l'état du marché des sables sur l'industrie du dioxyde de titane. Bien que certaines inquiétudes concernant l'offre à court terme se soient apaisées, le marché aura encore besoin de nouvelles sources d'approvisionnement s'il veut éviter de glisser dans un déficit structurel à long terme.

MARCHE. SABLE. DIOXYDE DE T. – MARKET. SAND. TITANIUM DIOXIDE

21 810/66 2541

Caractéristiques et tendances des matériaux à base de zirconium (Characteristics and trends or zirconium-based materials)

KUNISADA T., NABETA T.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.154-159, 8 fig., 6 tab., bibliographie (14 réf.), ANG.

Cet article s'attache à analyser le matériau, le marché, la production et les applications des réfractaires à base de zirconium et ses dérivés (zirconia, zircon).

ZIRCONE. ZIRCON. ZIRCONIUM. REFRACTAIRE. PROPRIETE PHYSIQUE – ZIRCONIA. ZIRCO. ZIRCONIUM. REFRACTORY. PHYSICAL PROPERTY

Specimen

> FABRICATION, USINAGE

Matières premières, produits intermédiaires et d'addition

21 811/66 2542

Introduction de l'alumine calcinée et de l'alumine fondue blanche (Introduction of calcined alumina and white fused alumina)

USUI T.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.142-148, 15 fig., 3 tab., bibliographie (16 réf.), ANG.

Cet article a pour objectif d'introduire les méthodes de fabrication, les caractéristiques et les applications de l'alumine et de l'alumine fondue. Il s'intéresse particulièrement à la phase α-alumine. De l'alumine fondue est obtenue par la fonte et la solidification d'alumine dans un four électrique. Elle est ensuite broyée et calibrée. Après analyse de la phase α, on observe que l'alumine fondue a des propriétés similaires à l'alumine brute. Comme elle se présente sous forme de morceaux grossiers, elle est utilisée principalement comme agrégat de réfractaires et comme abrasif.

ALUMINE. ALUMINE FONDUE. PROPRIETE PHYSIQUE – ALUMINA. FUSED ALUMINA. PHYSICAL PROPERTY

21 811/66 2543

Matériaux à base de chrome pour les réfractaires (Chromia raw materials for refractories)

TAMAKI K., GOTO K., MORIKAWA K.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.149-153, 8 tab., bibliographie (25 réf.), ANG.

Des Chromes contenant une teneur élevée d'oxyde de chrome (Cr_2O_3) sont utilisés dans la fabrication de réfractaires. Cet article examine et caractérise quatre types de minerais connus (chrome, magnesie-chrome, chrome oxyde et alumine-chrome) et leur influence sur les propriétés du matériau final.

CHROME. REFRACTAIRE. PROPRIETE PHYSIQUE – CHROMIUM. REFRACTORY. PHYSICAL PROPERTY

Façonnage

21 811/66 2544

Synthèse rapide de la silice par irradiation micro-onde (Rapid synthesis of silica by microwave irradiation)
ZHANG X., CHEN Z., ZHANG J., ET AL.

ZHANG X., CHEN Z., ZHANG J., ET AL.

Journal of Porous Materials, vol. 28, n°05, 10/2021, pp.1469-1479, 11 fig., 1 tab., bibliographie (42 réf.), ANG.

Cet article étudie la méthode de fabrication des aérogels par irradiation aux micro-ondes en utilisant du tetraethyl orthosilicate comme précurseur (TEOS). Cette méthode permet de réduire significativement le temps de synthèse de 90 min. Les échantillons sont soumis à différentes températures et temps de d'irradiation. L'analyse après cuisson montre que tous les échantillons sont thermiquement stables et que la conductivité thermique est relativement basse. Ainsi les résultats confirment que la méthode d'irradiation par micro-onde est efficace pour synthétiser des aérogels de silice.

MICRO-ONDE. SILICE. AEROGEL – MICROWAVE. SILICA. AEROGEL

21 811/66 2545

Fabrication de composants céramiques compliqués en carbure de silicium par coulage en gel d'acrylate (Fabrication of complicated silicon carbide ceramic components by acrylate gel-casting)

CAO C., GAO S., SUN Y., ET AL.

Journal of Ceramic Science and Technology, vol. 12, n°01, 06/2021, pp. 37-48, 12 fig., 4 tab., bibliographie (38 réf.), ANG.

Des céramiques en carbure de silicium (SiC) frittées à l'état solide sont préparées par coulage en gel. De la résine acrylique est utilisée comme dispersant dans une barbotine SiC thermiquement gélifiable, avec une charge solide raisonnable de l'ordre de 45 vol%. Les effets des dispersants et de la charge solide sur la stabilité et le comportement rhéologique des suspensions de SiC sont étudiés. Il en ressort que les performances de frittage, la microstructure et les propriétés mécaniques des céramiques sont affectées significativement par le comportement rhéologique des suspensions de SiC. Il est possible de fabriquer des échantillons frittés avec une densité relative de 95.16% (3.05 g/cm3) et une résistance à la flexion de 377.4 MPa avec un coulage en gel.

COULAGE EN GEL. CARBURE DE SI. PROPRIETE RHEOLOGIQUE. PROPRIETE MECANIQUE – GEL CASTING. SILICON CARBIDE. RHEOLOGICAL PROPERTY. MECHANICAL PROEPRTY

Spécimen

21 811/66 2546

Impression gel 3D de céramiques d'alumine suivie d'un séchage efficace par dessiccation liquide en plusieurs étapes (3D gel printing of alumina ceramics followed by efficient multi-step liquid desiccant drying)

XIE H., YANG X., LIU P., ET AL.

Journal of the European Ceramic Society, vol. 41, n°13, 10/2021, pp. 6634-6640, 8 fig., 1 tab., bibliographie (39 réf.), ANG.

Plusieurs échantillons d'un gel sont fabriqués puis séchés à partir de boehmite et de cellulose hydroxyethyl (HEC). Leur analyse montre que la charge solide et l'ajout d'HEC sont deux paramètres importants pour ajuster les propriétés rhéologiques du gel, afin de le rendre adéquat pour l'impression 3D. L'ajout de polyéthilène glycol (PDG) comme liquide dessicatif permet à des tessons imprimés ayant une taille de section de 10 mm de sécher en 26h. Il n'y a pas de déformations et ou d'apparition de fissures, malgré un retrait de 45%. Cette technique permet de préparer des céramiques d'alumines monolithiques denses, avec une taille de grain moyenne de 1 µm, 99 % de densité théorique et une résistance à la flexion de 380 ± 45 MPa.

IMPRESSION 3D. GEL CERAMIQUE. ALUMINE. BOEHMITE. CELLULOSE. PROPRIETE RHEOLOGIQUE. SECHAGE – 3D PRINTING. CERAMIC GEL. ALUMINA. BOEHMITE. CELLULOSE. RHEOLOGICAL PROPERTY. DRYING

Séchage-cuisson

21 811/66 2547

Frittage ultrarapide à haute température (UHS) de α-Al_2O_3 à grains fins (Ultrafast high-temperature sintering (UHS) of fine grained α–Al_2O_3)

KERMANI M., DONG J., BIESUZ M., ET AL.

Journal of the European Ceramic Society, vol. 41, n°13, 10/2021, pp.6626-6633, 5 fig., 3 tab., bibliographie (37 réf.), ANG.

Cette étude a pour objectif d'optimiser le frittage ultrarapide à haute température (UHT). Une céramique crue est placée à l'intérieur d'un feutre en carbone chauffé par effet de Joule à différentes températures jusqu'à atteindre 3000°C. L'auteur propose des expériences et des analyses combinées pour fabriquer des échantillons denses et à grains fins, en utilisant un profil de courant à plusieurs étapes contrôlées par ordinateur. L'expérience montre que les échantillons fabriqués avec un courant à une seule étape présentent des fissures dès le début du retrait à cause de la répartition inégale de la température. Les simulations tenant compte du courant électrique, de la tension, de la puissance, de la température et du retrait permettent d'améliorer le dispositif expérimental, et de définir les profils de courant nécessaires pour l'UHT.

FRITTAGE. PARAMÉTRAGE. UHT. ALUMINE – SINTERING. SETTING. UHS. ALUMINA

Spécimen

> PRODUITS CERAMIQUES

Réfractaires

21 811/66 2548

Préparation et application de matières premières légères à partir de forstérite naturelle (Preparation and application of light-weight raw materials using natural forsterite)

MENG C., MENG Q., LI X., ET AL.

China's Refractories, vol. 30, N°03, 09/2021, pp. 37-42, 7 fig., 3 tab., bibliographie (12 réf.), ANG.

De la forstérite naturelle (Mg_2SiO_4) est mélangée à de la magnésite dans le but de fabriquer des matériaux réfractaires plus légers. Le mélange est broyé humide, à demi séché, moulé et calciné à différentes températures. Les effets de la vitesse de rotation, de la température de calcination et de l'ajout d'anthracite dans les propriétés des échantillons sont analysés. Les résultats montrent qu'avec l'augmentation de la vitesse de rotation et la température de calcination, la densité des échantillons augmente, la porosité apparente diminue et la résistance à la compression s'améliore. L'addition d'anthracite rend les échantillons plus légers.

FORSTERITE. MAGNESITE. REFRACTAIRE. PROPRIETE MECANIQUE. REFRACTAIRE LEGER – FORSTERITE. MAGNESITE. REFRACTORY. MECHANICAL PROPERTY +LIGHTWEIGHT REFRACTORY

21 811/66 2549

Modélisation thermodynamique du système MgO-Al_2O_3-TiO_2 (Thermodynamic modeling of MgO-Al_2O_3-TiO_2 system)

BORYSENKO O. M., SHABANOVA G. M., LOGVINKOV S. M., ET AL.

China's Refractories, vol. 30, N°03, 09/2021, pp. 17-22, 5 fig., 2 tab., bibliographie (14 réf.), ANG.

Cet article étudie la structure du système à triple composants MgO-Al_2O_3-TiO_2 utilisé dans la fabrication de matériaux résistants thermiques. La structure de systèmes binaires comme MgO-Al_2O_3, Al_2O_3-TiO_2 et MgO-T_10_2 est décrite et les données sur le système MgO - Al_2O_3 - TiO_2 sont analysées.

MAGNESIE. ALUMINE. MODELISATION. THERMODYNAMIQUE – MAGNESIA. ALUMINA. MODELING. THERMODYNAMISM

21 811/66 2550

Examen des matériaux frittés du groupe de la mullite et de la sillimanite (Review of sintered mullite and sillimanite group materials)

DETEUF C., PARR C., EDWARDS P.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.134-141, 10 fig., 5 tab., bibliographie (4 réf.) ANG.

Dans le système continu de la silice à l'alumine, le groupe minéral des mullites/sillimanites frittées est le plus utilisé à cause de ses performances réfractaires malgré une teneur en alumine relativement faible. Cet article étudie des matériaux contenant de 47% à 75% d'alumine (chamotte et mullite) : description des minéraux, production, propriétés, marché et applications.

FRITTAGE. MULLITE. REFRACTORY. MARCHE. PROPRIETE PHYSIQUE – SINTERING. MULLITE. REFRACTORY. MARKET. PHYSICAL PROPERTY

Céramiques composites

21 811/66 2551

Membrane à fibres creuses en céramique mullite hydrophobe (Hy-MHFM) pour le dessalement de l'eau de mer par distillation par membrane à contact direct (DCMD) (Hydrophobic mullite ceramic hollow fibre membrane (Hy-MHFM) for seawater desalination via direct contact membrane distillation (DCMD))

TWIBI M. F., OTHMAN M. D. O., HUBADILLA S. K., ET AL.

Journal of the European Ceramic Society, vol. 41, n°13, 10/2021, pp.6578-6585, 10 fig., 3 tab., bibliographie (70 réf.), ANG.

Cet article étudie une membrane hydrophobe à fibres creuses en mullite (Hy-MHFM) de faible coût. Elle est fabriquée par inversion de phase/frittage, suivi d'un greffage de fluoroalkyl silane (FAS). Les échantillons sont analysés avant et après l'étape de greffage. La performance de dessalement de la membrane est analysée dans une distillation contenant de l'eau de mer synthétique, avec des concentrations en sel variées, pendant 2h et à différentes températures. On remarque que le flux de perméat de la membrane décline lorsque la concentration d'alimentation augmente, et au contraire, le flux augmente lorsque c'est la température d'alimentation qui augmente. La stabilité à long terme de la membrane est achevée au bout de 20h.

MEMBRANE. FIBRE. MULLITE. DESSALEMENT – MEMBRANE. FIBER. MULLITE. DESALINATION

Specimen

21 811/66 2552

Fonctionnalisation des matériaux composites nanocarbonés (Functionalization of nanocarbon composite materials)

OGATA H.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.160-162, 3 fig., bibliographie (11 réf.), ANG.

Dans cet article, des nanotubes de carbone (CNTs) sont synthétisés à la surface de briques réfractaires afin de réduire la friction, améliorer la résistance à l'usure et augmenter la conductivité électrique. Pour ce faire une brique réfractaire alumine-silice est immergée dans une solution d'éthanol, de nitrate de fer (II) et de cobalt (Co). La brique est séchée dans un four électrique à 80°C. Les échantillons sont exposés successivement à des gaz Ar/H2 puis CO. Des nanocarbones contenant des nanotubes de carbone monoparoi (SWNTs) à la surface des briques apparaissent après ce traitement chimique. Ainsi le type et la quantité des CNTs influencent les fonctions du matériau. La synthèse réussie de SWNTs montre qu'il est possible de contrôler en détail les caractéristiques de la conduction électrique de la surface, ce qui ouvre de nouvelles possibilités d'application du matériau.

NANOPARTICULE. NANOTUBE. CARBONE. COMPOSITE. REFRACTAIRE. PROPRIETE ELECTRIQUE. PROPRIETE PHYSIQUE – NANOPARTICLE. NANOTUBE. CARBON. COMPOSITE. REFRACTORY. ELECTRICAL PROPERTIE. PHYSICAL PROPERTY

21 811/66 2553

Microstructure, comportement mécanique et tribologique des composites TaC-SiC (Microstructure, Mechanical and tribological behaviour of TaC-SiC composites)

CHEN H., WU Z., HAI L., ET AL.

Journal of Ceramic Science and Technology, vol. 12, n°01, 06/2021, pp. 9-18, 7 fig. 4 tab., bibliographie (35 réf.), ANG.

Cet article examine la force et la résistance intrinsèque à l'abrasion de composites à base de carbure de tantale (TaC), afin de promouvoir leur application tribologique. Des composites TaC-SiC avec 5 à 40 vol% SiC (carbure de silicium) sont pressés à chaud. On étudie leur microstructure et leurs propriétés mécaniques et tribologiques. Les résultats montrent que la densité relative des composites est améliorée comparé au TaC pur. La dureté augmente graduellement avec l'augmentation de la teneur en SiC, pendant que la résistance à la flexion augmente puis diminue. Les phases TaC et SiC coexistent et les interfaces sont propres, cristallisées, sans couches de transition. Associés à SiC, les composites TaC-SiC ont une bonne résistance à l'usure.

CARBURE DE SI. CARBURE DE TA. PROPRIETE MECANIQUE. PROPRIETE TRIBOLOGIQUE. ABRASION – SILICON CARBIDE. TANTALUM CARBIDE. MECHANICAL PROPERTY. TRIBOLOGIC PROPERTY. ABRASION

Spécimen

> EMAUX, GLAÇURES, ENGOBES

Revêtement

21 811/66 2554

Pulvérisation par plasma de kaolinite et de métakaolinite naturelles (Plasma spraying of natural kaolinite and metakaolinite)

NEVRLA B., CTIBOR P., KOUDELKOVA V., ET AL.
Cerámica y Vidrio, vol. 60, n°05, 09-10/2021, pp. 274-282, 8 fig., 6 tab., bibliographie (39 réf.), ANG.

De la métakaolinite est obtenue par traitement thermique de la kaolinite naturelle. Les deux minéraux sont pulvérisés par plasma après tamisage. De l'acier inoxydable est utilisé pour produire des dépôts autoportants, tandis que d'autres matériaux comme de l'acier au carbone ou des carreaux de céramique forment un système substrat-revêtement. L'observation des échantillons révèle que le revêtement de métakaolin est moins poreux, plus dur et son comportement thermique est plus simple comparé à la kaolinite. La cristallisation et la formation de phases secondaires sont contrôlées après un recuit avec et sans particules de poussières.

REVÊTEMENT. KAOLINITE. METAKAOLINITE. PROJECTION PLASMA – COATING. KAOLINIT. METAKAOLINITE. PLASMA SPRAYING

Spécimen

> DOMAINES D'EMPLOI DES PRODUITS CERAMIQUES

Application médicale

21 811/66 2555

Synthèse d'un ciment brushite/polyéthylène glycol pour le remplissage des blessures du tissu osseux (Synthesis of brushite/polyethylene glycol cement for filler in bone tissue injuries)

MORUA O.C., CARDOSO J.B., DA SILVA H.N., ET AL.
Cerâmica, vol.67, n°383, 09/2021, pp.289-294, 7 fig., 2 tab., bibliographie (47 réf.), ANG.

Cet article étudie l'utilisation du ciment brushite en orthopédie. Un ciment composé de wollastonite/acide phosphorique et de polyéthylène glycol (PEG) est fabriqué par dissolution-précipitation. L'analyse des propriétés et le comportement biologique du matériau montrent que celui-ci est prometteur pour la réparation des blessures du tissu osseux. En effet les ciments possèdent une résistance à la compression et une porosité similaire à celle de l'os trabéculaire humain. De plus, la formation de couches d'apatite permet à la surface de bien adhérer. L'ajout de PEG améliore les conditions de travail des fabricants, sans provoquer de changements indésirables dans les propriétés physicochimiques et le comportement biologique du ciment.

CIMENT. BRUSHITE. APPLICATION MEDICALE. PROPRIETE PHYSIQUE. POROSITE – CEMENT. BRUSHITE. MEDICAL APPLICATION. PHYSICAL PROPERTY. POROSITY

21 811/66 2556

Restauration esthétique de dents antérieures avec des substrats de couleurs différentes à l'aide de couronnes monolithiques numériques en zircone : deux études de cas (Aesthetic restoration of anterior teeth with different coloured substrates using digital monolithic zirconia crowns : two case reports)

SEN Z., WU L., ZHENG Y.
Advanced In Applied Ceramics, vol. 120, n°3-4, 04-05/2021, pp. 169-174, 2 fig., bibliographie (24 réf.), ANG.

La décoloration naturelle des dents et l'existence de substrats métalliques augmentent la difficulté de restaurer la dentition de manière esthétique et naturelle. Les porcelaines utilisées dans les restaurations par plaquage de zircone peuvent s'ébrécher relativement facilement et les restaurations en zircone monolithique classique ne rendent pas l'aspect naturel et l'évolution de la coloration des dents. Cependant, les zircones monolithiques auto-émaillées ont la capacité de masquer les différents substrats colorés. Ce rapport décrit le traitement en prosthodontie de deux patients possédant des prothèses en zircone auto-émaillé. Le retour fonctionnel et esthétique est satisfaisant après 1-3 ans de suivis.

ZIRCONE. APPLICATION MEDICALE. ESTHETIQUE. COLORATION – ZIRCONIA. MEDICAL APPLICATION. ESTHETIC. COLOURING

Spécimen

> ESSAIS, RECHERCHES

Etude des matières premières, pâtes et produits

21 811/66 2557

Utilisation de l'hexa-aluminate de calcium comme agrégat léger (Use of calcium hexa-aluminate as a lightweight aggregate)

KOYAMA A.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.168-172, 6 fig., 4 tab., bibliographie (22 réf.), ANG.

Cet article étudie la viabilité d'utiliser de l'hexa-aluminate de calcium (CA6) comme agrégat dans le but de fabriquer des réfractaires isolants hautement résistants à la chaleur et plus écologiques. Pour ce faire les auteurs détaillent les propriétés physiques de CA6, des agrégats CA6 et des réfractaires fabriqués avec des agrégats CA6. Les résultats montrent que les briques obtenues ont la légèreté souhaitée, et que leur température de cuisson est inférieure aux matériaux contenant les additifs habituels. Cependant, la résistance et la chaleur et les propriétés de résistance sont insuffisant pour être durable à l'utilisation.

HEXA-ALUMINATE DE CALCIUM. ADDITIF. REFRACTAIRE. ISOLANT. PROPRIETE PHYSIQUE. ECONMIE D'ENERGIE - CALCIUM HEXA-ALUMINATE. ADDITIVE. REFRACTORY. INSULATING. PHYSICAL PROPERTY. ENERGY SAVING

21 811/66 2558

L'utilisation de la perlite comme fondant dans la production de carreaux en grès cérame (The use of perlite as flux in the production of porcelain stoneware tiles)

KAYACI K.

Cerámica y Vidrio, vol. 60, n°05, 09-10/2021, pp. 283-290, 8 fig., 4 tab., bibliographie (33 réf.), ANG.

Cet article étudie l'effet de la perlite provenant du Nord-Ouest de la Turquie sur les propriétés physiques des carreaux en céramique. Les données obtenues montrent que les perlites, utilisées comme fondant, améliorent le comportement au frittage. Des compositions alternatives de carreaux sont analysées en les utilisant comme substitut des matières premières alcalines communes. Le comportement de frittage des compositions standard et celui des compositions contenant de la perlite sont caractérisés. Les résultats de l'étude montrent que celle-ci améliore la frittabilité des tessons mais augmente le retrait à la cuisson en raison de la présence d'eau dans la structure.

PERLITE. FONDANT. PORCELAINE. CARREAU CERAMIQUE. GRES CERAME. PROPRIETE MECANIQUE – PERLITE. FLUXING AGENT. PORCELAIN. CERAMIC TILE. STONEWARE. MECHANICAL PROPERTY

21 811/66 2559

Effet du ZrB_2 et de ses impuretés d'oxyde (ZrO_2 et B_2O_3) sur une céramique de Si_3N_4 pressée à chaud à basse température (Effect of ZrB_2 and its oxide impurities (ZrO_2 and B_2O_3) on hot-pressed Si_3N_4 ceramic at low temperature)

LIN R.-L., BAO W.-C., YU J.-J., ET AL.

Journal of the European Ceramic Society, vol. 41, n°13, 10/2021, pp.6763-6766, 5 fig., 1 tab., bibliographie (21 réf.), ANG.

Cet article étudie l'effet du diborure de zirconium (ZrB_2), du dioxyde de zircone (ZrO_2) et du trioxyde de bore (B_2O_3) sur la composition de phases, la microstructure et les propriétés mécaniques des céramiques de nitrure de silicium (Si_3N_4) avec des additifs de magnésie (MgO-). Les résultats montrent que l'ajout de B_2O_3 n'a aucune influence sur les Si_3N_4, alors que l'ajout de ZrO_2 inhibe la transformation de phase α- en β-Si_3N_4, formant une microstructure uniforme équiaxiale et diminuant la ténacité et la résistance. La transformation de phase α- en β- Si_3N_4 est peut-être causée par l'ajout de ZrB_2 qui conduit à la formation de la phase liquide Si-Mg-O-N-Yb-Zr-B.

PROPRIETE MECANIQUE. ALUMINE. PRESSAGE CHAUD. NITRURE SI. - MECHANICAL PROPERTY. ALUMINA. HOT PRESSING. SILICON NITRIDE

21 811/66 2560

Caractérisation des carbures complexes (Characterization of complex carbides)

MAEDA T., TAIRA H.

Journal of the Technical Association of Refractories, Japan, vol. 41, n°03, 09/2021, pp.163-167, 10 fig., bibliographie (17 réf.), ANG.

Cet article étudie le comportement des magnésies-carbones (MgO-C) et des alumines-carbones (Al_2O_3-C) dans les réfractaires. Les auteurs détaillent en particulier les caractéristiques d'oxydation du matériau final. L'ajout de MgO-C et Al_2O_3-C provoque une densification de la microstructure et des effets antioxydants similaires aux briques en carbure simple. De plus, ces propriétés sont obtenues à une température plus basse (500 à 600°C) et sans déchets. Les réfractaires de carbures complexes sont donc plus écologiques que les réfractaires classiques car moins énergivores, et ils peuvent être recyclés.