

Procédé de préparation d'alumines hydratées monolithiques, d'alumines amorphes ou cristallisées, d'aluminates et de matériaux composites par oxydation d'aluminium métallique ou d'alliage d'aluminium.

DOMAINES :

REFRACTAIRE

(Technologie des fours
Isolation thermique
Aéronautique et spatial
Filtration à haute température)

De quoi s'agit-il ?

Le but de la présente invention est donc de proposer un procédé de préparation d'une alumine hydratée monolithique, ledit procédé permettant d'assurer une croissance efficace de l'alumine à partir d'une pièce en aluminium ou alliage d'aluminium.

D'autres buts de la présente invention sont également de proposer des procédés de préparation d'alumines anhydres amorphes ou cristallisées, d'aluminates et de matériaux composites monolithiques à partir d'alumines hydratées préparées selon l'invention.

Comment procédait-on habituellement?

De nombreuses méthodes de préparation d'alumines par oxydation de l'aluminium par l'air existaient dans l'art antérieur.

Ainsi, dès 1908, H.Wislicenus dans la référence [1] : Kolloid-Z, 2, 1908, 11 décrivait l'utilisation de mercure pur déposé sur une pièce en aluminium ou alliage d'aluminium, afin d'obtenir de l'alumine sous forme de filaments ou de poudres.

En revanche, cette méthode ne permettait pas d'obtenir de l'alumine sous forme monolithique, c'est-à-dire sous forme de blocs poreux.

Plus récemment, dans la référence [2] : J.Markel et al dans J.of non Crystalline Solids, 180 (1994), 32 avaient décrit un procédé de fabrication de monolithes d'alumine hydratée, comprenant une étape de dépôt de mercure sur une surface en aluminium, ledit mercure étant obtenu par réduction d'ions mercuriques, dans une solution d'acide nitrique.

Cette solution permettait dans un premier temps de dissoudre la couche de passivation présente sur la surface d'aluminium et ensuite de former un amalgame avec le mercure.

Cet amalgame protégeait la pièce d'aluminium du phénomène de passivation de l'aluminium par l'oxygène et catalyse la réaction de formation d'alumine, par réaction des ions aluminium à l'air libre.

Toutefois, la méthode exposée ci-dessus permettait tout au plus d'obtenir une croissance monolithique d'alumine de quelques millimètres, à condition d'effectuer, en plus, une évacuation énergétique de la chaleur dégagée par la réaction.

Divers - Photos, réf.

Quelle est l'originalité de ce nouveau système ?

La présente invention a pour but un procédé de préparation d'une alumine hydratée monolithique par oxydation d'aluminium ou alliage d'aluminium en présence d'un amalgame de mercure comprenant au moins un métal noble, tel que l'argent.

Cette alumine hydratée sert, entre autres, de produit de base dans des procédés de préparation d'alumines amorphes ou cristallisées, d'aluminates, eux-mêmes servant de produits de base pour des procédés de préparation de matériaux composites à base d'oxydes, de métaux, de produits carbonés et/ou de polymères.

Application desdits produits obtenus par lesdits procédés à de multiples domaines tels que la catalyse, l'isolation thermique et phonique, le magnétisme, le stockage de déchets, l'élaboration de cibles de transmutation de radioéléments.

Quelles sont les applications industrielles ou autres ?

- Procédé de fabrication de matériaux réfractaires ultra légers
- Procédé de fabrication de pièces en fibre d'alumine de formes complexes
- Fabrication de matériaux d'isolation thermique ultra légers
- Fabrication de filtres résistants aux températures élevées

Quelles sont les industries susceptibles d'être intéressées ?

- Les industries concernées par les domaines suivants :
 - Réfractaires
 - Technologie des fours
 - Isolation thermique
 - Aéronautique et spatial
 - Filtration à haute température

Brevet Français :

- N°02.14579 déposé le 21/11/2002 - Délivré le 21 /01/2005

Extension Etranger :

- PCT
- OEB
- Japon – U.S.A. – Pays Bas – Italie – G.B. – Espagne - Allemagne

INVENTEURS

**BEAUVY
Michel**