



BREVET DE INVENTIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **146737**

(22) Data de depozit: **16.01.91**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.12.93 BOPI nr. 12/93

(45) Data publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 2177390 A

(71) Solicitant: **S.C. "REAL" S.A., Pleașa, comuna Bucov, județul Prahova, RO**

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: **Banu Laura Ana, Bertalan Victor, Mihalache Floarea, RO**

(54) Procedeu de obținere a unor produse refractare, silico-aluminoase

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor produse refractare, silico-aluminoase, prin care se amestecă 67 ... 75 părți în greutate deșeu electrotopit silic-aluminos, sub formă de granule având o dimensiune de maximum 3 mm cu 12 ... 25 părți în greutate deșeu electrotopit silico-aluminos, cu granule având o dimensiune de 0,06 mm. Deșeul electrotopit rezultă din fabricația fibrelor ceramice, cu liant argilos și are conținuturi de 40 ... 50% Al_2O_3 și 45 ... 55%

SiO_2 . Se adaugă 8 ... 10 părți în greutate argilă refractară. La 100 părți în greutate amestec uscat, obținut, se adaugă 6 părți în greutate monofosfat de aluminiu având un conținut de 7,5% Al_2O_3 . Se presează amestecul cu o presiune de 70 MPa. Produsele presate se tratează termic, până la o temperatură maximă de 1550°C. Rezultă produse refractare, cu caracteristici fizico-mecanice superioare.

Revendicări: 1

RO 107639 B1



Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor produse refractare, silico-aluminoase.

Se știe că componentul de bază al produselor silico-aluminoase îl reprezintă mulitul ($3 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ SiO}_2$), care are un coeficient mic de dilatare termică. În plus, mulitul are o rezistență la fluaj mai bună decât alumina, care este un oxid tipic pentru ceramica refractară. Datorită acestor caracteristici, multe studii au fost făcute, în vederea folosirii mulitului, drept component principal, pentru structuri rezistente la temperaturi înalte.

Etapele de bază la prepararea produselor silico-aluminoase cuprind: formarea amestecului omogen, presarea și arderea produselor. Amestecul de materii prime se prepară prin adăugare de alumină la argile refractare sau caolin, adăugare de alumină la nisipuri cuarțoase, adăugare de sol de alumină la sol de silice, rezultând un gel care este, apoi, tratat termic, sau prin utilizarea unor materiale silico-aluminoase electrotopite, asociate cu un liant ceramic.

Pentru fiecare variantă de amestec materii prime, apare o serie de dezavantaje. Astfel se formează cantități mari de fază lichidă, datorită impurităților incluse în materiile prime naturale, sunt necesare temperaturi de ardere foarte înalte, în vederea unui randament de obținere a fazei mulitice cât mai mare sau se utilizează mineralizatori care favorizează formarea de fază vitroasă. În altă variantă de amestec, apare un gel puternic pseudomorf, în timpul tratamentului termic generându-se o compoziție heterogenă, cauzată de diferența de viteză de gelifiere a solului de silice față de solul de alumină, conducând la formarea unei faze vitroase în produsul sinterizat. Pentru aceste motive, toate aceste procedee prezintă dezavantajul unei rezistențe mecanice, limitate, a produsului ceramic rezultat la temperaturi înalte, mai ales, mai sus de 800°C , rezistență care este redusă prin prezența impurităților, mai ales a Na_2O și K_2O care reduc viscozitatea fazei vitroase.

Prin procedeu conform invenției, se utilizează material electrotopit de compoziție silico-aluminoasă, rezultat ca deșeu din tehnologia de obținere a fibrelor ceramice. Acest procedeu elimină dezavantajele

menționate mai sus, prin aceea că, în scopul obținerii unor caracteristici fizico-mecanice superioare, conținutul de impurități este sub 5%, iar materialul electrotopit asigură o reactivitate chimică scăzută. Se obține o compoziție mulitică cu o fază vitroasă silicioasă pură, în scopul menționat mai sus.

Se amestecă 67 ... 75 părți în greutate deșeu electrotopit silico-aluminos sub formă de granule, având o dimensiune de maximum 3 mm, cu 12 ... 25 părți în greutate deșeu electrotopit silico-aluminos cu granule având o dimensiune de 0,06 mm. Deșeu electrotopit rezultă din fabricația fibrelor ceramice cu liant argilos și are conținuturi de 40 ... 50% Al_2O_3 și 45 ... 55% SiO_2 .

Se adaugă 8 ... 10 părți în greutate argilă refractară. La 100 părți în greutate amestec uscat, obținut, se adaugă 6 părți în greutate monofosfat de aluminiu având un conținut de 7,5% Al_2O_3 .

Se presează amestecul, cu o presiune de 70 MPa. Produsele presate se tratează termic, până la o temperatură maximă de 1550°C .

Rezultă produse refractare cu caracteristici fizico-mecanice superioare.

Se dau, în continuare, două exemple de realizare a procedurii conform invenției.

Exemplul 1. Se realizează un amestec de agregat granular din 75 kg deșeu electrotopit silico-aluminos, având dimensiunea granulelor cuprinsă între 0 și 3 mm, 15 kg deșeu electrotopit sincronizat, având dimensiunea particulelor de 0,06 mm și 10 kg argilă refractară. La 100 kg amestec uscat, obținut, se adaugă 6 l soluție de monofosfat de aluminiu cu un conținut de 7,5% Al_2O_3 . Se omogenizează într-un amestecător cu amestec forțat, uzual. Produsele refractare se obțin, prin presare, la o presiune de 70 MPa.

Produsele presate se tratează termic, până la o temperatură de 1550°C , în atmosferă obișnuită de ardere. Se obțin produse refractare silico-aluminoase, conținând minimum 43% Al_2O_3 și minimum 48% SiO_2 având rezistența la compresiune de minimum 85 N/mm², o porozitate aparentă de maximum 18%, o densitate aparentă de minimum 2,25 g/cm³ și un indice de coroziune de maximum 190%, la temperatura de 1520°C .

Exemplul 2. Se realizează un amestec de agregat granular din 67 kg deșeu electrotopit silico-aluminos, având dimensiunea granulelor de maximum 3 mm, 25 kg deșeu electrotopit micronizat și 8 kg argilă refractară. La 100 kg de amestec uscat se adaugă 6 l soluție de monofosfat de aluminiu, care are un conținut de 7,5% Al_2O_3 .

Omogenizarea, presarea și tratarea termică a amestecului se realizează în aceleași condiții ca în exemplul 1.

Se obțin produse refractare silico-aluminoase cu un conținut de minim 44% Al_2O_3 și respectiv 50% SiO_2 având o rezistență la compresiune de minim 65 N/mm², o porozitate aparentă de maxim 22%, o densitate aparentă de minimum 2,22 g/cm³ și un indice de coroziune, maxim de 190% la 1520°C.

Procedeu de obținere a unor produse refractare, silico-aluminoase, prin presarea unui amestec refractar silico-aluminos și tratarea termică a produselor presate, caracterizat prin aceea că se amestecă 65 ... 75 părți în greutate deșeu electrotopit silico-aluminos, sub formă de granule având o dimensiune de maximum 3 mm, cu 15 ... 25 părți în greutate deșeu electrotopit silico-aluminoas, având o dimensiune de 0,06 mm, deșeu electrotopit rezultat din fabricația fibrelor ceramice cu liant argilos constând din 40 ... 50% Al_2O_3 și 45 ... 55% SiO_2 , se adaugă, apoi, 8 ... 10 părți în greutate argilă refractară, după care la 100 părți în greutate amestec uscat obținut se adaugă 6 părți în greutate monofosfat de aluminiu având un conținut de 7,5% Al_2O_3 , se presează amestecul cu o presiune de 70 MPa, iar în final produsele presate se tratează termic până la o temperatură maximă de 1550°C.

Președintele comisiei de examinare: **chim. Iliescu Octavian**
Examinator: **ing. Florea Stela**

