

ROMANIA

(19) **OFICIUL de STAT**
pentru INVENTII si MARCI
BUCURESTI



(11) **Nr. brevet: 106246 B1**
(51) **Int.Cl.⁵ C 04 B 35/56**

(12)

BREVET DE INVENTIE

Hotarirea de acordare a brevetului de inventie poate fi revocata
in termen de 6 luni de la data publicarii

(21) **Nr. cerere: 140510**

(61) **Perfectionare la brevet:**
Nr.

(22) **Data de depozit: 28.06.89**

(62) **Divizata din cererea:**
Nr.

(30) **Prioritate:**

(86) **Cerere internationala PCT:**
Nr.

(41) **Data publicarii cererii:**
BOPI nr.

(87) **Publicare internationala:**
Nr.

(42) **Data publicarii hotaririi de acordare a brevetului:**
31.03.93 BOPI nr. 3/93

(56) **Documente din stadiul tehnicii:**
RO 96592

(45) **Data publicarii brevetului:**
BOPI nr.

(71) **Solicitant:** **Institutul de Cercetari Metalurgice, Bucuresti, RO**

(73) **Titular:** **Institutul de Cercetari Metalurgice, S.A., Bucuresti, RO**

(72) **Inventatori:** **Abagiu Traian-Alexandru, Tuclea Dumitru, Ianka Bela, Nastase Emil, RO**

(54) **Procedeu destinat obtinerii produselor refractare carborundice legate chimic**

(57) **Rezumat:** Produsele se obtin pornind de la un amestec granular uscat, avind drept component principal carbura de siliciu, la care se adauga o so-

lutie de sare bazica de aluminiu continind acid boric si/sau borax. Continutul in SiC al produselor realizate conform procedului din inventie este de 92...97%.

Revendicari: 1

RO 106246 B1



Invenția de față se referă la un procedeu destinat obținerii produselor refractare carborundice legate chimic.

În scopul obținerii produselor carborundice este cunoscută aplicarea, în principal, a trei mecanisme de liere: ceramică, chimico-ceramică și neoxidică.

În cazul lierii ceramice, procedeul constă în fasonarea unui amestec alcătuit din granule de carbură de siliciu, cu sau fără adaosuri de alte agregate granulare și o argilă refractară fin macinată. Lierea chimico-ceramică implică adăugarea în compoziție a unor substanțe (săruri sau oxizi) care în timpul arderii produselor, interacionează cu liantul ceramic (argila), favorizând pe această cale dezvoltarea unei faze liante ceramice refractare cu caracteristici fizico-mecanice superioare.

Dezavantajele ambelor procedee derivă în primul rând din necesitatea asigurării în amestecul inițial a unui conținut relativ crescut de argilă care să asigure, pe de o parte lucrabilitatea necesară fasonării, iar pe de altă parte înglobarea corespunzătoare în faza liantă ceramică a granulelor de agregat.

Este cunoscut, de asemenea, procedeul de liere chimico-ceramică a produselor carborundice, utilizând adaosuri de soluție coloidală aluminoasă și lianți fosfatici, în cazul căruia tixotropia ridicată conferită amestecului de componenta coloidală permite reducerea accentuată a conținutului în argilă.

Un dezavantaj comun tuturor procedeelor citate îl constituie însă necesitatea arderii produsului final, la o temperatură ridicată (de regulă peste 1400°C) astfel, încât au loc adesea fenomene de descompunere și/sau oxidare a carburii de siliciu, cu implicații negative asupra parametrilor fizico-mecanici de bază. Deficiența poate fi în mare parte înlăturată prin aplicarea unei arderi în condiții de atmosferă protectoare, dar în acest caz procedeul devine mult mai complicat și adesea nerentabil.

Scopul invenției este de a valorifica

superior carburii de siliciu prin obținerea unor produse refractare carborundice de calitate ridicată.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este aceea de elaborare a unui procedeu de obținere a produselor carborundice cu conținut ridicat de SiC.

Procedeul, conform invenției, permite realizarea scopului propus, prin aceea că se realizează un amestec uscat din: 92..98% carbură de siliciu, 0,7...1% borax sau acid boric în raport 1:1, până la 3% argilă fină, până la 3% cuarțită sub 0,09 mm, până la 3% alumină, iar la 100 părți în greutate din acest amestec uscat se adaugă 4 părți în volume dintr-o soluție coloidală aluminoasă, conținând acid boric și borax, în rapoarte molare de 9...20 Al_2O_3 : 0...4 B_2O_3 : 0...1 Na_2O , amestecul final se omogenizează și se fasonază prin presare la 200 kgf/cm² sau se steampează, după care produsul finit se usucă și se arde la 1350°C.

Avantajele procedurii, conform invenției, constau în aceea că produsul se arde la o temperatură relativ scăzută, evaluându-se descompunerea și/sau oxidarea carburii de siliciu, ceea ce conduce la obținerea de produse cu caracteristici superioare.

În continuare, se prezintă patru exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. Se realizează un amestec granular uscat, conținând 93% SiC, 3% cuarțită sub 0,09 mm, 3% argilă fină și 1% borax.

La 100 kg amestec uscat se adaugă 4 l soluție coloidală aluminoasă, conținând acid boric și borax, în rapoarte molare Al_2O_3 : B_2O_3 : Na_2O = 14:3:1. Amestecul final se omogenizează, apoi se supune fasonării, prin presare, la o presiune de minimum 200 kgf/cm². Produsele astfel obținute se usucă, timp de 4...8 h, la 110°C, apoi se supun arderii în atmosferă obișnuită, până la temperatura maximă de 1350°C. Se obțin produse carborundice caracterizate prin conținut de minimum 92% SiC, porozitate sub 20% și rezistență la compresiune mai mare de 800

daN/cm².

Exemplul 2. Se realizează un amestec uscat, conținând 96% SiC, 3% alumină sub 0,06 mm și 1% borax. La 100 kg de amestec uscat se adaugă circa 4l soluție coloidală aluminoasă, conținând acid boric în raport molar Al₂O₃: B₂O₃ = 9:4.

Amestecul final se omogenizează, apoi se supune fasonăiei prin presare sau șteampare. Produsele fasonate se usucă la 110°C, apoi se supun arderii în atmosferă obișnuită, până la 1350°C. Se obțin produse carborundice caracterizate prin conținut de minimum 95% SiC, porozitate sub 20%, rezistență la compresiune mai mare de 800 daN/cm² și temperatura de deformare sub sarcină peste 1550°C.

Exemplul 3. Se realizează un amestec uscat, conținând 98% SiC și 2% amestec fin de argilă, cuarțită și borax în rapoarte masice 1:1:1. La 100 kg amestec uscat se adaugă circa 4l soluție coloidală aluminoasă, conținând acid boric în raport molar Al₂O₃: B₂O₃ = 9:2. Amestecul final se supune prelucrării conform exemplelor 1 și 2, obținându-se produse carborundice caracterizate prin conținut de minimum 97% SiC.

Exemplul 4. Se realizează un amestec uscat conținând: 92...96% SiC, 0...3%

argilă fină, 0...3% cuarțită sub 0,09 mm, 0...3% alumină sub 0,06 mm, 0,5% acid boric și 0,5% borax. La 100 kg amestec uscat se adaugă circa 4l soluție coloidală aluminoasă, conținând 16...20 % Al₂O₃. Amestecul final se supune prelucrărilor, conform exemplelor 1 și 2, obținându-se produse carborundice cu un conținut de 92...95% SiC.

Revendicare

Procedeu destinat obținerii produselor refractare carborundice legate chimic, caracterizat prin aceea că se realizează un amestec uscat din: 92...98% carbură de siliciu, 0,7...1% borax și/sau acid boric în raport 1:1, până la 3% argilă fină, până la 3% cuarțită sub 0,09 mm, până la 3% alumină, iar la 100 părți în greutate din acest amestec uscat se adaugă 4 părți în volume dintr-o soluție coloidală aluminoasă, conținând acid boric și borax, în rapoarte molare de 9...20 Al₂O₃: 0...4B₂O₃: 0...1 Na₂O, amestecul final se omogenizează și fasonază prin presare la 200 kgf/cm² sau se steampează, după care produsul finit se usucă și se arde la 1350°C.

Președintele comisiei de invenții: biolog Nicola Nicolin

Examinator: chim. Ilicscu Octavian

Grupa 11

Preț lei 1406

Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci

Tehnoredactare computerizată și multiplicare: "Societatea Autonomă de Informatică SAI" S.R.L.