



MD 3515 C2 2008.02.29

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 3515 (13) C2

(51) Int. Cl.: C03C 11/00 (2006.01)
C03C 6/02 (2006.01)
C03C 6/04 (2006.01)
C03C 3/04 (2006.01)
C03C 3/083 (2006.01)
C03C 3/085 (2006.01)
C03C 3/087 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2006 0290 (22) Data depozit: 2006.12.25</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.02.29, BOPI nr. 2/2008</p>
<p>(71) Solicitanți: PUȘNEAC Anatolie, MD; MELNIC Mihail, MD; TATARU Andrian, MD; CRIVCIUN Vladimir, MD; BELEVSCHI Stanislav, MD; PUȘNEAC Veaceslav, MD (72) Inventatori: PUȘNEAC Anatolie, MD; MELNIC Mihail, MD; TATARU Andrian, MD; CRIVCIUN Vladimir, MD; BELEVSCHI Stanislav, MD; PUȘNEAC Veaceslav, MD (73) Titulari: PUȘNEAC Anatolie, MD; MELNIC Mihail, MD; TATARU Andrian, MD; CRIVCIUN Vladimir, MD; BELEVSCHI Stanislav, MD; PUȘNEAC Veaceslav, MD (74) Reprezentant: MARGINE Ion</p>	

(54) Compoziție pentru producerea sticlei expandate

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la compozițiile pentru producerea sticlei, în special a sticlei expandate.
Compoziția, conform invenției, include diatomit, cu formula empirică:
(91...98)SiO₂ · (4...8)Al₂O₃ · Fe₂O₃ · (3...4)CaO · (4...5)MgO · (32...41)H₂O, agent de expandare - CaCO₃ sau carbon, fondant - Na₂CO₃,
in următorul raport al componentelor, % masă: 10

2
agent de expandare 2,0...5,0
fondant 20,0...30,0
diatomit restul.
Revendicări: 1
Figuri: 2

MD 3515 C2 2008.02.29

MD 3515 C2 2008.02.29

3

Descriere:

Invenția se referă la compozițiile pentru producerea sticlei, în special a sticlei expandate.

Este cunoscută o compoziție pentru producerea sticlei expandate în formă de granule sau cioburi de sticlă (de geam, de butelie ș.a), temperatura de calcinare a căreia este cuprinsă în intervalul 600...1000°C [1].

Dezavantajul acestei compoziții constă în aceea că realizarea ei necesită o etapă tehnologică premergătoare, ce sporește cheltuielile.

Este cunoscută, de asemenea, o compoziție pentru fabricarea sticlei expandate cu conținut de dioxid de siliciu în formă de silicat de aluminiu bazic sau amestecul lui cu perlit, tuf, substanță generatoare de gaz și fondant [2].

Dezavantajul acestei compoziții este compoziția chimică eterogenă și gradul diferit de puritate, ce face costurile de producție nestabile și influențează negativ asupra caracteristicilor de calitate ale sticlei expandate.

Problema pe care o rezolvă invenția revendicată constă în crearea unei compoziții pentru producerea sticlei expandate, care să permită optimizarea costurilor de producție a sticlei expandate cu caracteristici stabile de calitate.

Compoziția, conform invenției, include în calitate de component cu conținut de dioxid de siliciu diatomit cu formula empirică: $(91...98)SiO_2 \cdot (4...8)Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3 \cdot (3...4)CaO \cdot (4...5)MgO \cdot (32...41)H_2O$, agent de expandare - $CaCO_3$, fondant - Na_2CO_3 , în următorul raport al componentelor, % masă:

agent de expandare	2,0...5,0
fondant	20,0...30,0
diatomit	restul.

Totodată, în calitate de agent de expandare poate fi folosit carbonul în aceeași proporție.

Rezultatul invenției este obținut datorită componentului cu conținut de bioxid de siliciu cu formula empirică:

$(91...98)SiO_2 \cdot (4...8)Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3 \cdot (3...4)CaO \cdot (4...5)MgO \cdot (32...41)H_2O$.

În Republica Moldova există mai multe zăcăminte de minereuri cu conținut de bioxid de siliciu. Pentru realizarea invenției a fost folosit minereul diatomit extras din cariera localității Senatovca. Compoziția chimică a probelor de minereu a fost stabilită după metode cunoscute și este prezentată în tabelul 1 (%).

În baza datelor obținute, au fost stabilite formulele empirice ale probelor de minereu care sunt prezentate în tabelul 2.

Rezultatele obținute demonstrează o concentrație înaltă de dioxid de siliciu în minereu și lipsa totală în el a carbonaților. Acești doi factori au determinat perspectiva producerii sticlei expandate în baza minereului cu componența menționată.

Componentul de bază al minereului - dioxidul de siliciu, fiind încălzit până la temperatura de 850...900°C, în zgura topită, se descompune în ioni compuși, structura cărora este prezentată în desenele 1 și 2, care posedă mobilitate scăzută, dar în urma interacțiunii cu alți ioni din topitură formează o masă lichidă cu formula generală:

$R_2O \cdot nSiO_2$,

unde:

R poate fi Na, K sau $1/2 Mg (Ca)$.

În calitate de agent de expandare pentru înspumarea topiturii de sticlă este folosit carbonatul de calciu, având loc reacția:

$CaCO_3 + SiO_2 = CaSiO_3 + CO_2$.

Exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1

Pentru fabricarea sticlei expandate, minereul se supune mărunțirii până la consistența prafului fin și uscării la temperatura de 500...700°C. Se adaugă fondantul – carbonatul de sodiu în proporție de 20% de la masa minereului, amestecul obținut se amestecă minuțios, se supune topirii la temperatura de 800...900°C, apoi se răcește în sobă până la temperatura mediului înconjurător.

Masa de sticlă astfel pregătită, se mărunțește din nou până la consistența prafului fin, se amestecă cu carbonat de calciu sau carbon în proporție de 2% de la masa inițială, se amestecă minuțios și se supune calcinării la temperatura de 800...900°C.

Sticla expandată obținută are dimensiunile porilor de 5...7 mm.

MD 3515 C2 2008.02.29

4

Exemplul 2

Pentru fabricarea sticlei expandate, minereul se supune mărunțirii până la consistența prafului fin și uscării la temperatura de 500...700°C. Se adaugă fondantul – carbonatul de sodiu în proporție de 30% și agentul de expandare – carbonatul de calciu sau carbonul în proporție de 5% de la masa minereului, se amestecă minuțios și se supune calcinării la temperatura de 800...900°C.

Din momentul înspumării topiturii, durata expunerii este de 20 min. Topitura se supune răcirii în sobă până la temperatura mediului ambiant timp de 18...24 ore. Sticla expandată obținută are dimensiunile porilor de 5...7 mm.

Dacă din momentul înspumării topiturii, durata expunerii este de 60 min, produsul obținut are dimensiunile maxime ale porilor de 1,5 mm și densitatea de 0,8...1,31 g/cm³.

De menționat, că exemplul 2 de realizare permite obținerea sticlei într-o singură etapă, deoarece din procedeu se exclude fierberea sticlei din minereu.

Sticla expandată, astfel produsă, posedă rezistență sporită la umezeală, la acțiunea substanțelor chimice, este impenetrabilă pentru gaze și are o conductibilitate termică scăzută.

Tabelul 1

Proba	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	H ₂ O
Proba nr.1	75,92	10,03	2,07	1,90	2,73	9,55
Proba nr.2	75,52	6,20	2,21	3,25	2,49	8,25

Tabelul 2

Proba	Formula empirică
Proba nr.1	98 SiO ₂ ·8 Al ₂ O ₃ ·Fe ₂ O ₃ ·3 CaO·5 MgO·41 H ₂ O
Proba nr.2	91 SiO ₂ ·4 Al ₂ O ₃ ·Fe ₂ O ₃ ·4 CaO·4 MgO·32 H ₂ O

(57) Revendicări:

Compoziție pentru producerea sticlei expandate, care include un component cu conținut de dioxid de siliciu, un agent de expandare și un fondant, **caracterizată prin aceea că** în calitate de component cu conținut de dioxid de siliciu se folosește diatomit cu formula empirică: (91...98)SiO₂ · (4...8)Al₂O₃ · Fe₂O₃·(3...4)CaO · (4...5)MgO · (32...41)H₂O, agent de expandare - CaCO₃ sau carbon, fondant - Na₂CO₃, în următorul raport al componentelor, % masă:

agent de expandare	2,0...5,0
fondant	20,0...30,0
diatomit	restul.

(56) Referințe bibliografice:

1. Производство и применение универсального теплоизоляционного материала ТИСМ, [online] [găsit 2007.12.13], <http://www.baza-r.ru/ctat/penosteklo.html-20/12/2006>
2. SU 1206242 A1 1986.01.23

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

CIOCIRLAN Alexandru

Redactor:

LOZOVANU Maria

MD 3515 C2 2008.02.29

5

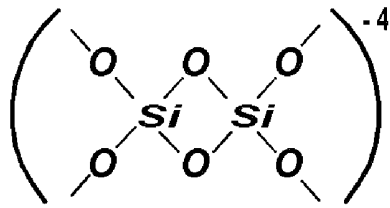


Fig. 1

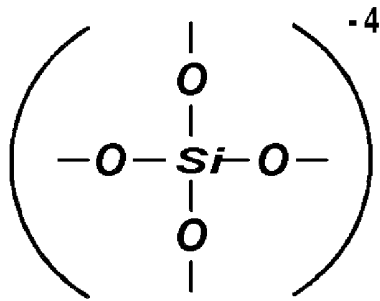


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0290	
(22) Data depozit: 2006.12.25	
<p>(51) : Int.Cl⁸: <i>C03C 11/00</i> (2006.01) <i>C03C 3/04</i> (2006.01) <i>C03C 3/076</i> (2006.01) <i>C03C 3/083</i> (2006.01) <i>C03C 3/085</i> (2006.01) <i>C03C 3/087</i> (2006.01)</p> <p>Alți indici de clasificare:</p> <p>(54) Titlul : Compoziție pentru producerea sticlei expandate</p> <p>(71) Solicitantul : PUȘNEAC Anatolie, MD; MELNIC Mihail, MD; TATARU Andrian, MD; CRIVCIUN Vladimir, MD; BELEVSCHI Stanislav, MD; PUȘNEAC Veaceslav, MD</p> <p>Termeni caracteristici :</p> <p>a) limba română: “sticlă expandată”, diatomit, „agent de expandare”, fondant. b) limba engleză: “foamed glass”, diatomite, “foaming agent”, “fusing agent”.</p>	
<p>I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)</p>	
<p>Int. Cl.⁸: <i>C03C 11/00</i> <i>C03C 3/04</i> <i>C03C 3/076</i> <i>C03C 3/083</i> <i>C03C 3/085</i> <i>C03C 3/087</i></p> <p>MD 1994-2007 EA 1995-2007 SU 1970-1992</p>	
<p>II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)</p>	
<p>III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)</p>	
<p>Oficiul European de Brevete (ep.espacenet.com) EAPATIS BD FIPS (RU) CD/rom (Rusia)</p>	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. Производство и применение универсального теплоизоляционного материала ТИСМ, [on line] [găsit 13.12.2007, http://www.baza-r.ru/ctat/penosteklo.html-20/12/2006	1
A	2. SU 1206242 A1 23.01.86	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		14.12.2007
Examinatorul		Alexandru CIOCARLAN