



REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1417⁽¹³⁾ G2
(51) Int. Cl.⁷: C 03 C 3/076, 6/04

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: 99-0074 (22) Data depozit: 1999.02.24	(43) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului pe răspunderea solicitantului: 2000.02.29, BOPI nr. 2/2000
(71) Solicitanți: Societatea mixtă moldo-americo-spaniolă "Glass Container Company" S.A., MD; Ioffe Valerii, MD	
(72) Inventatori: Ioffe Valerii, MD; Drindin Igor, MD; Baban Oleg, MD; Birsan Vitalie, MD; Voroniuc Valeriu, MD; Macarov Ghenrih, MD	
(73) Titulari: Societatea mixtă moldo-americo-spaniolă "Glass Container Company" S.A., MD; Ioffe Valerii, MD	

(54) Sticlă de îmbuteliere și șarjă pentru obținerea ei

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la industria de sticlă și poate fi utilizată pentru producerea sticlelor pentru diferite băuturi, precum și a altor recipiente pentru produsele alimentare.

Esența invenției constă în aceea că sticla de îmbuteliere conține SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, Na₂O, K₂O, CaO, MgO, TiO₂, SO₃, MnO, BaO, Cr₂O₃ și P₂O₅, în următorul raport oxidic (% mas.):

SiO ₂	65,0...73,4
Al ₂ O ₃	1,1...5,5
Fe ₂ O ₃	0,2...2,5
Na ₂ O	10,0...14,0
K ₂ O	0,03...0,35
CaO	8,0...13,0
MgO	0,06...1,20
TiO ₂	0,04...1,40

Cr ₂ O ₃	0,10...0,50
SO ₃	0,07...0,50
BaO	0,01...0,10
MnO	0,01...1,25
P ₂ O ₅	0,01...0,10.

5 Șarja pentru obținerea sticlei pe lângă ingredientele uzuale, conține bazalt în cantitate de 1...5% de la masa totală a șarjei.

10 Rezultatul invenției constă în ameliorarea proprietăților fizico-chimice și fizico-mecanice ale sticlei, inclusiv a nuanței cromatice și purității culorii, reducerea consumului energetic și de materiale, extinderea bazei de materii prime pentru producerea sticlei.

Revendicări: 2

15

Descriere:

Invenția se referă la industria de sticlă și anume la producerea sticlelor pentru vinuri de struguri, de fructe și smochine și de șampanie, precum și alt ambalaj pentru industria conservelor. Sticla poate fi utilizată pentru producerea flacoanelor de parfumerie și cosmetică, sticlețelor și borcanelor.

5 Este cunoscută sticla de îmbuteliere, care conține, % mas.: SiO₂ - 70,68; Al₂O₃ - 3,20; Fe₂O₃ - 0,32; CaO - 8,79; MgO - 2,20; Na₂O - 14,16; K₂O - 0,60; SO₃ - 0,29 [1].

MD 1417 G2

2

Acest material posedă o rezistență inferioară și poate fi utilizat numai pentru vase cu gatul îngust. De exemplu, limita de rezistență la încovoiere constituie 120 mPa, limita de rezistență la compresiune – 650 mPa.

5 Sticla de îmbuteliere, care conține, % mas.: - SiO₂ - 60,40; Al₂O₃ – 11,80; Fe₂O₃ – 1,40; CaO – 8,00; MgO – 0,30; Na₂O – 13,90; K₂O – 2,50; SO₃ – 0,30; Mn₃O₄ – 1,34; TiO₂ – 1,40 este soluția proximă invenției propuse [2]. De asemenea șarja pentru obținerea acestei sticle, compusă din componente uzuale servește ca soluție proximă pentru șarja revendicată [2].

10 Dezavantajele acestor compoziții respectiv sunt: valoarea indicilor “ton cromatic” și “puritatea culorii” nu prea înalte la vopsirea sticlelor în nuanțe galbene, verde și maro, regim înalt de temperatură la topirea masei de sticlă. În afară de aceasta, pentru sinteza compozițiilor ambelor sticle e necesară utilizarea a multor materiale naturale și sintetice (oxid de aluminiu, sodă calcinată, bioxid de titan, salpetru de potasiu etc.). Acest fapt duce la scumpirea articolelor finite din sticlă.

15 Problema pe care o rezolvă invenția propusă include sporirea rezistenței sticlei, îmbunătățirea “tonului cromatic” și “purității culorii”, precum și lărgirea arsenalului de materii prime pentru materialele folosite în industria sticlei, reducerea consumului energetic și material.

20 Esența invenției constă în aceea că sticla de îmbuteliere ce conține SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, Na₂O, K₂O, CaO, MgO, SO₃, MnO, TiO₂, conține suplimentar BaO, Cr₂O₃ și P₂O₅, iar șarja pentru obținerea acestei sticle conține bazalt din sistemul SiO₂ - Me₂O₃ – MeO₂ - RO – R₂O în cantitate de 1...5 % din masa totală a șarjei la următoarea corelație a componentelor pentru sticlă (% mas.):

	SiO ₂	65,0...73,4
	Al ₂ O ₃	1,1...5,5
	Fe ₂ O ₃	0,2...2,5
	Na ₂ O	10,0...14,0
25	K ₂ O	0,03...0,35
	CaO	8,0...13,0
	MgO	0,06...1,20
	TiO ₂	0,04...1,40
	Cr ₂ O ₃	0,10...0,50
30	SO ₃	0,07...0,50
	BaO	0,01...0,10
	MnO	0,01...1,25
	P ₂ O ₅	0,01...0,10
	și pentru șarjă (părți de masă):	
35	nisip de cuarț	1500...1600
	sodă calcinată	450...500
	alumină	6,0...25,0
	gips	14,0...16,0
	calcar	330...500
40	carbon	3,0...5,0
	portacrom	4,0...6,5
	carbonat de bariu	3,0...6,0
	bazalt măcinat	26,0...130,0.

45 Bazaltul prezintă o rocă eruptivă răspândită, de componență poliminerală, relativ ușor fuzibilă și rezistentă chimic la majoritatea acizilor și bazelor cu indici fizico-mecanici înalți (rezistență la compresiune și la încovoiere, pierdere de greutate la frecare etc.).

Studierea componenței mineralogice a bazalturilor a stabilit existența în ea a diferitelor minerale ce formează roca: plagioclaz, piroxen, magnetit, sticlă de bazalt cu microlite, hipersten etc.

50 Compoziția chimică a bazalturilor se caracterizează prin existența următorilor oxizi și componente (% mas.): SiO₂ 48,00...49,00; TiO₂ 2,08...2,85; Al₂O₃ 12,59...14,97; Fe₂O₃ 3,9...8,5; K₂O 0,65...1,90; MnO 0,20...0,60; Na₂O 1,50...2,50; FeO 6,35...9,15; MgO 5,1...5,5; CaO 8,4...9,5; P₂O₅ 0,2...0,3; SO₃ 0,03...0,25.

55 Rezultatul invenției constă în ameliorarea proprietăților fizico-chimice și fizico-mecanice ale sticlei de îmbuteliere, reducerea consumului energetic și material, ameliorarea calității producției și lărgirea arsenalului de materii prime în industria sticlei.

Compoziția sticlei de îmbuteliere este propusă în tabelul de mai jos.

MD 1417 G2

3

Componente	Conținutul în variante de compoziții, % mas.				
	1	2	3	4	Cunoscută
SiO₂	72,50	73,40	65,39	65,00	60,40
Al₂O₃	1,53	1,10	5,50	5,35	11,80
Fe₂O₃	0,21	0,20	2,50	2,35	1,40
Na₂O	13,50	14,00	10,00	13,38	13,90
K₂O	0,03	0,35	0,10	0,30	2,50
CaO	11,00	8,00	13,00	10,96	8,00
MgO	0,83	1,20	0,06	1,10	0,30
TiO₂	0,04	0,14	1,40	1,00	1,40
Cr₂O₃	0,25	0,50	0,10	0,35	-
SO₃	0,07	0,07	0,50	0,10	0,30
BaO	0,01	0,01	0,10,	0,05	-
MnO	0,02	1,02	1,25	0,01	1,34
P₂O₅	0,01	0,01	0,10	0,05	-

Exemplu de realizare a șarjei.

5 Pentru pregătirea șarjei s-a utilizat bazalt măcinat din cariera Ivanovo-Dolinscoe, reg. Rovno, Ucraina, având următorul conținut, % mas.:

SiO₂ 49,56; TiO₂ 2,06; Al₂O₃ 14,49; Fe₂O₃ 4,42; K₂O 1,69; H₂O 1,69; MnO 0,17; FeO 9,43; MgO 5,10; CaO 8,50; P₂O₅ 0,2; CO₂ 0,28; Na₂O 2,1.

Pentru obținerea sticlei având conținutul compoziției 1 din tabel se malaxează în utilaj standard următoarele cantități de ingrediente (kg):

10	nisip de cuarț	1581
	sodă calcinată	491
	alumină	22,7
	gips	39,0
15	calcar	486
	carbon	4,5
	portacrom	6,0
	carbonat de bariu	3,0
20	bazalt măcinat	37,5

Exemplu de obținere a sticlei.

Șarja ce conține bazalt se toarnă în cuptor de fabricare a sticlei de acțiune continuă. Temperatura de maximum a cuptorului de fabricare a sticlei trebuie să fie cel puțin 1500°C.

25 Din cuva cuptorului de fabricare a sticlei alimentatoare speciale (de obicei, tip picurători) debitează porții de masă de sticlă topită în mașinile de formare a sticlei. Articolele de sticlă formate se instalează pe transportor cu bandă și sunt deplasate în cuptoarele de recoacere cu ajutorul deplasatorilor speciali. După ieșirea din cuptor vasele de sticlă se sortează și se împachetează.

MD 1417 G2

4

(57) Revendicări:

1. Sticlă de îmbuteliere care include SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O , CaO , MgO , TiO_2 , MnO_x , SO_3 , **caracterizată prin aceea că** suplimentar conține BaO , Cr_2O_3 și P_2O_5 având următorul conținut de oxizi, % mas.:
- | | | |
|----|-------------------------|--------------|
| 5 | SiO_2 | 65,0...73,4 |
| | Al_2O_3 | 1,1...5,5 |
| | Fe_2O_3 | 0,2...2,5 |
| | Na_2O | 10,0...14,0 |
| 10 | K_2O | 0,03...0,35 |
| | CaO | 8,0...13,0 |
| | MgO | 0,06...1,20 |
| | TiO_2 | 0,04...1,40 |
| | Cr_2O_3 | 0,10...0,50 |
| 15 | SO_3 | 0,07...0,50 |
| | BaO | 0,01...0,10 |
| | MnO | 0,01...1,25 |
| | P_2O_5 | 0,01...0,10. |
2. Șarjă pentru obținerea sticlei de îmbuteliere având compoziția conform revendicării 1, care include nisip de cuarț, sodă calcinată, alumină, gips, calcar, carbon, portacrom, carbonat de bariu, **caracterizată prin aceea că** conține suplimentar bazalt de tipul SiO_2 - Me_2O_3 - MO_2 - RO - R_2O în cantitate de 1...5% de la masa totală a șarjei, care conține, părți de masă:
- | | | |
|----|-------------------|---------------|
| | nisip de cuarț | 1500...1600 |
| | sodă calcinată | 450...500 |
| 25 | alumină | 6,0...25,0 |
| | gips | 14,0...16,0 |
| | calcar | 330...500 |
| | carbon | 3,0...5,0 |
| | portacrom | 4,0...6,5 |
| 30 | carbonat de bariu | 3,0...6,0 |
| | bazalt măcinat | 26,0...130,0. |

35

(56) Referințe bibliografice:

1. Стекло. Под ред. Павлушкина Н.М., Москва, Стройиздат, 1973, стр. 376, табл.5
2. Ibidem. стр. 374, табл.2

Șef adjunct Departament
de Examinare:

CRECETOV Veaceslav

Examinator:

JOVMIR Tudor

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria