



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3342415/29-33  
(22) 01.10.81  
(46) 30.08.84. Бюл. № 32  
(72) Г.А.Лебедева, Г.П.Озерова  
и Т.Б.Найфонов  
(71) Институт геологии Карельского  
филиала АН СССР  
(53) 666.112.5(088.8)  
(56) 1. Патент Англии №1459178,  
кл. С 1 М, 1976.  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 459437, кл. С 03 С 3/04, 1973  
(прототип).

(54)(57) ДЕКОРАТИВНОЕ СТЕКЛО, вклю-  
чающее  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  
 $\text{K}_2\text{O}$ , окислы железа, о т л и ч а ю -  
щ е е с я тем, что, с целью сниже-

ния температуры варки и расширения  
цветовой гаммы, оно дополнительно  
содержит  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Ce}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SrO}$ , а в ка-  
честве окислов железа -  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{FeO}$   
при следующем соотношении компонен-  
тов, мас. %:

$\text{SiO}_2$	43,9-54,0;
$\text{Al}_2\text{O}_3$	10,8-13,5
$\text{CaO}$	10,2-14,8
$\text{MgO}$	0,5-0,6;
$\text{Na}_2\text{O}$	3,4-4,3;
$\text{K}_2\text{O}$	1,0-1,2;
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	1,5-2,7;
$\text{FeO}$	0,7-1,8;
$\text{TiO}_2$	12,3-19,6;
$\text{Ce}_2\text{O}_3$	1,0-1,6;
$\text{SrO}$	0,1-0,8;

причем сумма  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$  равна 2,8-3,6.

Изобретение относится к составам декоративных стекол и может быть использовано в промышленном и гражданском строительстве.

Известен стеклокристаллический материал, содержащий, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	30-80;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10-30;
MgO	0,5-20;
CaO	0,5-25;
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,0-13.

Сумма SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, CaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> составляет 90 мас. % от массы всей композиции, а 10 мас. % приходится на другие добавки, вводимые в форме летучей золы. Кроме того, в качестве нуклеирующих агентов добавляют BaO и/или ZnO в незначительном количестве 1-10%, а также TiO<sub>2</sub>. Температура варки стекла составляет 1500-1520°C [1].

Однако этот стеклокристаллический материал не обладает декоративными свойствами и имеет высокую температуру варки.

Наиболее близким к предлагаемому является состав декоративного стекла яшмовидной окраски, содержащий, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	65-80;
CaO	15-30;
Na <sub>2</sub> O	0,5-2,0;
MgO	0,5-3,0;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,0-2,5

и, по крайней мере, один компонент из группы NiO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в количестве 0,01-1,5 мас. %. Температура варки составляет 1560-1600°C, вырабатывают стекломассу при 1410±10°C, отжиг стекла протекает полностью при 650-700°C [2].

Недостатками указанного стекла являются высокая температура варки и получение стекла с ограниченной цветовой гаммой, а именно, наличие в составе NiO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в количестве до 1,5 вес. %, обуславливает возможность получения цветного рисунка зелено-фиолетово-желтой гаммы.

Цель изобретения - снижение температуры варки и расширение цветовой гаммы.

Указанная цель достигается тем, что декоративное стекло, включающее SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, окислы железа, дополнительно содержит TiO<sub>2</sub>, Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SrO, а в качестве

окислов железа - Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и FeO при следующем соотношении компонентов, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	43,9-54,0;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,8-13,5;
CaO	10,2-14,8;
MgO	0,5-0,6;
Na <sub>2</sub> O	3,4-4,3;
K <sub>2</sub> O	1,0-1,2;
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,5-2,7;
FeO	0,7-1,8;
TiO <sub>2</sub>	12,3-19,6;
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,0-1,6;
SrO	0,1-0,8,

15 причем сумма Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+FeO равна 2,8-3,6.

Стекло изготавливают по обычной технологии, при этом шихту плавят в течение 2-3 ч при 1350-1450°C, а вырабатывают стекломассу при 1150-1250°C, отжиг стекла протекает при 600-650°C. Стекло объемно глушится, имеет яшмовидную окраску в сине-коричневых, бежевых, голубых и фиолетовых тонах.

25 Полученное стекло устойчиво против атмосферы CO<sub>2</sub> и имеет естественную огненно-полированную поверхность, что исключает необходимость механической полировки.

30 В качестве сырьевых материалов для получения декоративного стекла используют вулканыты типа геллефлинты, являющиеся вскрышной породой при добыче железной руды, и перовскитовый концентрат, полученный путем обогащения апатитовой руды.

В табл. 1 приведен химический состав указанного сырья, содержащий, мас. %.

Т а б л и ц а 1

Окислы	Геллефлинта	Перовскитовский концентрат
1	2	3
SiO <sub>2</sub>	62,0-71,0	4-6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,0-18,0	-
45 TiO <sub>2</sub>	0,09-0,20	48-50
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,17-1,90	5,0-7,0
FeO	0,43-2,20	-
CaO	1,82-3,50	33,0-34,0
50 MgO	0,43-2,40	

Продолжение табл. 1

1	2	3
Na <sub>2</sub> O	4,25-6,90	-
K <sub>2</sub> O	0,8-2,85	-
H <sub>2</sub> O	0,01-0,27	-
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	3,0-4,0
SrO	-	0,1-2,0
п.п.	0,39-1,86	До 2

Продолжение табл. 2

	1	2	3
K <sub>2</sub> O	1,2	1,0	1,0
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,0	1,5	1,6
SrO	0,1	0,7	0,8

Температура варки стекла состава 1 - 1450°C, состава 2 - 1400°C, состава 3 - 1350°C.

Указанные составы обладают следующими свойствами (табл. 3)

Т а б л и ц а 3

	1	2	3
Удельный вес, г/см <sup>3</sup>	2,74	2,81	2,89
Кислотостойкость в конц. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , %	92	91,2	90
Щелочестойкость в 35% NaOH, %	88	91	93
Твердость по шкале МООСА	7	7	7
Прочность на изгиб кг/см <sup>2</sup>	870	890	885

В табл. 2 приведены составы, содержащие, мас. %.

Т а б л и ц а 2

Окислы	Шихта геллефлинта 75%, перовскитовый концентрат 25%	Шихта геллефлинта 63%, перовскитовый концентрат 37%	Шихта геллефлинта 60%, перовскитовый концентрат 40%
	1	2	3
SiO <sub>2</sub>	54,0	45,8	43,9
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,5	11,4	10,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,1	1,5	2,7
FeO	0,7	1,8	0,9
CaO	10,2	13,9	14,8
MgO	0,6	0,5	0,5
Na <sub>2</sub> O	4,3	3,7	3,4
TiO <sub>2</sub>	12,3	18,2	19,6

20

25

30

35

40

45

Тон яшмовидного узора темно-сиреневый, кобальтовый и фиолетовый, светлый, голубой и фиолетовый и голубой

Предлагаемое декоративное стекло обладает широкой цветовой гаммой и может использоваться в качестве декоративного облицовочного материала в промышленном и гражданском строительстве, а также в качестве поделочного материала для ювелирной промышленности.

Составитель С.Белобокова

Редактор И.Касарда

Техред М.Надь

Корректор А.Обручар

Заказ 6252/19

Тираж 468

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ПНИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4