



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1036696 A

3(5D) С 03 С 3/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3419913/29-33
(22) 14.04.82
(46) 23.08.83. Бюл. № 31
(72) И.К. Немкович, О.В. Невар,
А.Н. Шиленко и Я.И. Моисеева
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
(53) 666.112.92(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 336289, кл. С 03 С 3/10, 1970.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 540831, кл. С 03 С 3/10, 1970
(прототип).

(54)(57) СТЕКЛО, включающее SiO_2 ,
 Al_2O_3 , B_2O_3 , SrO , отличающе-
е с я тем, что, с целью повышения
температуры размягчения и водоустой-
чивости, оно содержит указанные
компоненты в следующем соотношении,
мас. %:

SiO_2	49,8-51,8
Al_2O_3	9,3-10,8
B_2O_3	7,6-8,8
SrO	29,5-31,8

№ SU (11) 1036696 A

Изобретение относится к производству алюмоборосиликатного стронцийсодержащего стекла, предназначенного для использования в электронике в качестве изоляционного износостойкого материала.

Известно стекло, содержащее, мас. %: SiO_2 12,5-16,5; B_2O_3 12,0-17,0; Al_2O_3 27,0-33,0; SrO 39,0-45,0; Fe_2O_3 до 0,03. Физико-химические свойства стекла: КТР в интервале температур 50-450°C (23-71)·10⁻⁷ 1/град, температура размягчения 690-710°C [1].

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является стекло, содержащее, мас. %: B_2O_3 37-57; Al_2O_3 2-10; SiO_2 1-7; BaO 15-39; SrO 1-15; CaO 1-15 [2].

Основными недостатками стекла для использования его в электронике в качестве износостойкого материала являются пониженные значения температуры размягчения, химической устойчивости и микротвердости из-за наличия в составе значитель-

ных количеств B_2O_3 и BaO и невысокого содержания SiO_2 .

Цель изобретения - повышение температуры размягчения и водоустойчивости.

5 Поставленная цель достигается тем, что стекло, включающее SiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , SrO , содержит указанные компоненты в следующем соотношении, мас. %:

10	SiO_2	49,8-51,8
	Al_2O_3	9,3-10,8
	B_2O_3	7,6-8,8
	SrO	29,5-31,8

15 Конкретные составы стекол и их физико-химические свойства приведены в таблице.

20 Для синтеза указанных стекол используют обычную технологию производства: составление шихты, варка стекла в газовой печи в кварцевых тиглях при 1530±10°C, выработка изделий методами отливки и вытягивания с последующим их отжигом в электрических муфельных печах.

25

Компоненты и свойства	Стекло			
	1	2	3	Известное
Состав стекла, мас. %				
SiO_2	51,3	51,8	49,8	1-7
Al_2O_3	9,3	10,5	10,8	2-10
B_2O_3	7,6	8,2	8,8	37-57
SrO	31,8	29,5	30,6	1-15
BaO	-	-	-	15-39
CaO	-	-	-	1-15
Температура варки, °C	1530±10	1530±10	1530±10	
Кристаллизационная способность, °C				Не кристаллизуется
Температура размягчения, °C	740±10	740±10	740±10	550-600
Коэффициент теплового расширения, $\alpha \cdot 10^{-7}$, град ⁻¹	56±1	56,0±1	56±1	60-75
Удельное электрическое сопротивление при 300°C, Ом·см	10 ¹¹	6·10 ¹¹	5·10 ¹¹	10 ¹¹ (при 200°C)
Диэлектрические потери ($tg \delta \cdot 10^4$) при 20°C и частоте				
10 ⁶ Гц	13,0	10,5	12,0	
3·10 ⁹ Гц	36,1	33,5	35,0	

Продолжение таблицы

Компоненты и свойства	Стекло			
	1	2	3	Известное
Диэлектрическая проницаемость при 20°C и частоте				
10 ⁶ Гц	7,4	7,0	7,2	-
3·10 ⁹ Гц	6,3	5,75	6,2	-
Химическая устойчивость (потери массы) по отношению				
H ₂ O	0,07	0,08	0,05	0,22
1N HCl	0,69	0,86	0,73	-
1N NaOH	2,75	2,86	2,63	-
Микротвердость, кг/см ²				
	650	660	645	-

Приведенные в таблице данные свидетельствуют, что предлагаемое стекло наряду с высокими электрическими и термическими свойствами обладает повышенными значениями температуры размягчения, микро-

30

твердости и химической устойчивости. Следовательно, его можно использовать в качестве изоляционного химически стойкого материала в условиях повышенных температур и абразивного износа.

Редактор О. Юрковецкая Составитель Г. Каменских Техред И. Гайду Корректор А. Ильин

Заказ 5927/22 Тираж 486 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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