



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1036694 A

(SU) С 03 С 3/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3418240/29-33
(22) 06.04.82
(46) 23.08.83. Бюл. № 31
(72) И.К. Немкович, О.В. Невар
и А.Н. Шиленко
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
(53) 666.112.7(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 540830, кл. С 03 С 3/08, 1974.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 540831, кл. С 03 С 3/10, 1975
(прототип).

(54)(57) СТЕКЛО, включающее SiO_2 ,
 B_2O_3 , Al_2O_3 , BaO , отличающе-
еся тем, что, с целью улучшения
кристаллизационной способности и
водоустойчивости, оно содержит ука-
занные компоненты в следующем соот-
ношении, мас. %:

SiO_2	7,5-9,0
B_2O_3	38,0-45,0
Al_2O_3	11,0-22,0
BaO	32,5-35,0

(19) SU (11) 1036694 A

Изобретение относится к технологии силикатов, к производству аллюмосиликатного бариевого стекла, предназначенного для использования в микроэлектронике в качестве неорганического связующего в резистивных композициях с проводящей фазой на основе двуокиси олова, модифицированной пятиокисью сурьмы.

Известно стекло, включающее, мас. %: SiO_2 15-25; B_2O_3 24-36; Al_2O_3 16-24; BaO 18-30; MgO 1-5 [1].

Однако стекло имеет высокую температуру размягчения ($620 \pm 15^\circ C$) и не может быть использовано в качестве стеклосвязки для стannатных резисторов.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является стекло, включающее, 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 являются пониженная кристаллизационная способность и низкая водоустойчивость. Температурный коэффициент

сопротивления ТКС в интервале температур $196-200^\circ C$ равен $(700-1100) \times 10^{-6} / \text{град}$.

5. Цель изобретения - улучшение кристаллизационной способности и водоустойчивости.

10. Поставленная цель достигается тем, что стекло, включающее SiO_2 , B_2O_3 , Al_2O_3 , BaO , содержит указанные компоненты в следующем соотношении, мас. %: SiO_2 7,5-9,0; B_2O_3 38,0-45,0; Al_2O_3 11,0-22,0; BaO 32,5-35,0.

Конкретные составы стекол и их свойства приведены в таблице.

15. Приведенные в таблице данные свидетельствуют, что предлагаемое стекло обладает повышенными кристаллизационными, химическими и термическими свойствами и позволяет использовать его в качестве стеклосвязки для получения толсто пленочных влагостойких стannатных резисторов с удельным электрическим сопротивлением $10^5 - 10^6 \text{ Ом/см}$ и пониженным ТКС.

Компоненты и свойства	Стекло			
	1	2	3	Известное
Состав стекла, мас. %				
SiO_2	9,0	8,0	7,5	1-7
B_2O_3	45,0	41,5	38,0	37-57
Al_2O_3	11,0	16,5	22,0	2-10
BaO	35,0	34,0	32,5	15-39
SrO	-	-	-	1-15
CaO	-	-	-	1-15
Температура варки, $^\circ C$	1350	1350	1350	1350
Кристаллизационная способность, $^\circ C$		Не кристаллизуются		800-900
Температура размягчения, $^\circ C$	550	560	580	550-600
Коэффициент теплового расширения $\alpha \cdot 10^7 \text{ град}^{-1}$	58 ± 1	58 ± 1	58 ± 1	60-75
Удельное электрическое сопротивление при $\rho_v 200^\circ C, \text{ Ом/см}$	10^{15}	10^{15}	10^{15}	10^{14}
Химическая устойчивость (потери массы по отношению к воде), %	5,63	4,90	4,51	7,35
Плотность, г/см^3	2,85	2,80	2,71	-

Продолжение таблицы

Компоненты и свойства	Стекло			
	1	2	3	Известное

Электрофизические характеристики стannатных резисторов

Удельное электрическое сопротивление ρ_s , Ом/□	10^6	10^5	10^5	10^8
Температурный коэффициент сопротивления ТКС в интервале, 1/град				
-60 - +125°C	$1050 \cdot 10^{-6}$	$1030 \cdot 10^{-6}$	$1030 \cdot 10^{-6}$	$1500 \cdot 10^{-6}$
+20 - +125°C	$770 \cdot 10^{-6}$	$780 \cdot 10^{-6}$	$790 \cdot 10^{-6}$	-
Коэффициент влагостойкости, %	+0,09	+0,10	+0,13	+0,5
ЭДС шумов, мкв/в	0,9	1,0	1,0	-

Составитель Г. Каменских

Редактор О. Юрковецкая Техред М. Тепер

Корректор Г. Огар

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