



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1414808 A1

(51)4 с 03 с 3/072

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4222942/29-33

(22) 05.01.87

(46) 07.08.88. Бюл. № 29

(71) Белорусский политехнический институт

(72) И.А.Трунец, В.И.Шамкалович,  
Р.Л.Татур, В.И.Рупленас и Н.М.Миرونвич

(53) 666.112.6(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1046208, кл. С 03 С 3/072, 1982.

Авторское свидетельство СССР  
№ 804584, кл. С 03 С 3/072, 1979.

(54) СТЕКЛО

(57) Изобретение относится к технологии силикатов и может быть использовано в электронной технике как стеклосвязка в конденсаторных пастах. Цель - снижение температурного коэффициента линейного термического расширения и повышение удельного электросопротивления. Стекло содержит мас. %:  $Bi_2O_3$  24,4-58,3;  $PbO$  28,0-59,0;  $B_2O_3$  4,8-7,3;  $SiO_2$  5,1-6,4;  $Al_2O_3$  2,0-3,0;  $MgO$  0,3-0,5;  $Nb_2O_5$  0,2-0,4;  $Fe_2O_3$  0,1-0,2. КЛТР =  $(89-96) \times 10^{-7} 1/^\circ C$ , удельное электросопротивление при  $25^\circ C$   $10^{14} \text{ Ом} \cdot \text{см}$ . 1 табл.

(19) SU (11) 1414808 A1

Изобретение относится к технологии силикатов, в частности к производству легкоплавких стекол, которые могут использоваться в радиоэлектронной промышленности в качестве стеклосвязки конденсаторных диэлектриков с пониженной температурой спекания и улуч-

шенными диэлектрическими характеристиками.

Цель изобретения - снижение коэффициента линейного термического расширения и повышение удельного электросопротивления.

Конкретные составы стекол и их свойства приведены в таблице.

Параметры стекла	Значение параметров стекла состава		
	1	2	3
Химический состав, мас.%			
$\text{Bi}_2\text{O}_3$	24,4	58,3	41,3
$\text{PbO}$	59,0	28,0	43,5
$\text{B}_2\text{O}_3$	7,3	4,8	6,1
$\text{SiO}_2$	6,4	5,1	5,8
$\text{Al}_2\text{O}_3$	2,0	3,0	2,5
$\text{MgO}$	0,3	0,35	0,5
$\text{Nb}_2\text{O}_5$	0,4	0,2	0,2
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0,2	0,15	0,1
Свойства			
ТКЛР, $\alpha \cdot 10^{-7}$ град $^{-1}$	89	96	93
Температура начала размягчения, $^{\circ}\text{C}$	395	410	415
Удельное электросопротивление при $25^{\circ}\text{C}$ , Ом-см	$10^{14}$	$10^{14}$	$10^{14}$
Температура варки, $^{\circ}\text{C}$	1000	1000	1000
Кристаллизационная способность	Не кристаллизуется	Не кристаллизуется	Не кристаллизуется

Для синтеза стекол используют кварцевый песок, борную кислоту, свинцовый сурик, оксиды висмута, алюминия, магния, железа, ниобия. Температура варки стекла  $1000^{\circ}\text{C}$ .

Предлагаемое стекло обладает требуемым соотношением ТКЛР, температуры начала размягчения и удельным электрическим сопротивлением, что позволяет использовать его в качестве

стеколосвязки толсто пленочных конденсаторов с пониженной температурой спекания.

формула изобретения

Стекло, включающее  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , отличающееся тем, что, с целью снижения коэффициента линейного термического

го расширения и повышения удельного  
электросопротивления, оно дополнитель-  
но содержит MgO, Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> при  
следующем соотношении компонентов,  
мас. %:

Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 24,4-58,3

5

PbO	28,0-59,0
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,8-7,3
SiO <sub>2</sub>	5,1-6,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,0-3,0
MgO	0,3-0,5
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,2-0,4
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,1-0,2

Составитель Г. Каменских  
Редактор И. Дербак Техред Л. Олийнюк Корректор М. Демчик

Заказ 3841/24а Тираж 425 Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4