



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1313817 A1

(5D) 4 С 03 С 3/074

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3685120/29-33

(22) 04.01.84

(46) 30.05.87. Бюл. № 20

(71) Белорусский политехнический институт

(72) И.К.Немкович, О.В.Невар
и А.И.Зинович

(53) 666.112.7(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 633831, кл. С 03 С 3/072, 1977.

Заявка Японии № 56-5350,
кл. С 03 С 3/30, 1981.

(54) СТЕКЛО

(57) Изобретение относится к производству стекол, предназначенных для использования в микроэлектронике для герметизации микросхем. С целью снижения температуры размягчения и повышения коэффициента термического расширения и водостойкости стекло содержит, мас. %: SiO_2 13-18; B_2O_3 5,5-9,5; Al_2O_3 6-8; PbO 60,5-64,5; ZnO 4-6; SnO_2 1-2; ZrO_2 1-2. Температура размягчения стекла $430 \pm 10^\circ\text{C}$, водостойкость (потери массы) 0,05-0,07%, коэффициент термического расширения $(60 \pm 2) \cdot 10^{-7}$ 1/град. 2 табл.

(19) SU (11) 1313817 A1

Изобретение относится к производству стекол, предназначенных для использования в микроэлектронике для герметизации микросхем.

Цель изобретения - снижение температуры размягчения и повышение коэффициента термического расширения и водостойкости.

Составы стекол представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас.% в составе			
	1	2		
SiO ₂	18	15,5	13,0	13,0
B ₂ O ₃	5,5	7,5	7,5	9,5
Al ₂ O ₃	7,0	8,0	8,0	6,0
PbO	62,5	60,5	64,5	62,5

Продолжение табл.1

	2			
	1	2	3	4
ZnO	5,0	5,5	4,0	6,0
ZrO ₂	1,0	1,0	2,0	1,5
SnO ₂	1,0	2,0	1,0	1,5

10

Для варки стекол используют кварцевый песок, глинозем, борную кислоту, свинцовый сурик, оксид цинка, оксид циркония и оксид олова.

15

Стекла варят при 1200±10°C в течение 0,5 ч. Стекла хорошо провариваются и осветляются и пригодны для изготовления различных изделий технического назначения методами пресования и отливки.

20

Свойства предлагаемых составов (1-3) и состава-прототипа представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Показатель	Состав				
	1	2	3	4	Прототип
Кристаллизационная способность	Не кристаллизуются				
Температура размягчения, °C	430±10	430±10	430±10	430±10	530
Коэффициент термического расширения, 10 ⁻⁷ 1/град	60±2	60±2	60±2	60±2	55±1
Химическая устойчивость (потери массы по отношению к воде), %	0,05	0,05	0,08	0,07	0,16-0,19
Поведение стекла на керамической подложке 22ХС после обжига при 600°C	Полная растекаемость и хорошая адгезия к подложке				Не расплавляется

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

щ ем соотношении компонентов, мас. %:

Стекло, включающее SiO₂, B₂O₃, Al₂O₃, PbO, ZnO, SnO₂, отличающееся тем, что, с целью снижения температуры размягчения и повышения коэффициента термического расширения и водостойкости, оно дополнительно содержит ZrO₂ при следую-

55

SiO ₂	13-18
B ₂ O ₃	5,5-9,5
Al ₂ O ₃	6-8
PbO	60,5-64,5
ZnO	4-6
SnO ₂	1-2
ZrO ₂	1-2