



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1350129 A1

(51)4 с 03 с 8/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4013068/29-33
(22) 20.01.86
(46) 07.11.87. Бюл. № 41
(71) Белорусский политехнический институт
(72) И.К.Немкович и Е.В.Козлова
(53) 666.112.4 (088.8)
(56) Заявка Японии № 56-5350, 1981.
Авторское свидетельство СССР
№ 1313817, 1984.
(54) СТЕКЛО
(57) Изобретение относится к области технологии силикатов, к производству свинцового алюмоборосиликатного стекла, предназначенного для использования в микроэлектронике для гермети-

зации толсто пленочных элементов микросхем. Цель - повышение адгезии к никелю. Стекло содержит, мас. %: SiO_2 11,0-15,0; B_2O_3 5,0-10,0; Al_2O_3 5,0-7,0; PbO 62,0-70,0; ZnO 4,0-6,0; ZrO_2 1,0-2,0; SnO_2 1,0-2,0; MnO 0,1-0,5; Fe_2O_3 0,1-0,5; NiO 0,1-0,5. Сумма $\text{MnO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{NiO}$ равна 0,5-1,0 мас.%. Стекло может быть использовано в технике в качестве химически устойчивого изоляционного материала. КТР стекла $(60-65) \cdot 10^{-7}$ 1/град, температура размягчения $420 \pm 10^\circ \text{C}$. Стекло образует стеклообразное с хорошей адгезией к никелевому проводящему покрытию. 2 табл.

(19) SU (11) 1350129 A1

Изобретение относится к технологии силикатов, к производству свинцового алюмоборосиликатного стекла, предназначенного для использования в микроэлектронике для герметизации элементов микросхем.

Целью изобретения является повышение адгезии к никелю.

Изобретение поясняется конкретными составами стекол, представленными в табл.1.

Характеристика составов предлагаемого и известного стекол представлена в табл.2.

Полученные с помощью предлагаемого стекла герметизированные толсто-пленочные элементы практически не изменяют своих электрических характеристик после длительного выдерживания их во влажной среде (56 сут, влажность 98%).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Стекло, включающее SiO_2 , B_2O_3 , Al_2O_3 , PbO , ZnO , ZrO_2 , SnO_2 , отличающееся тем, что, с целью повышения адгезии к никелю, оно дополнительно содержит MnO , Fe_2O_3 , NiO при следующем соотношении компонент-

тов, мас. %:

SiO_2	11-15
B_2O_3	5-10
Al_2O_3	5-7
PbO	62-70
ZnO	4-6
ZrO_2	1-2
SnO_2	1-2
MnO	0,1-0,5
Fe_2O_3	0,1-0,5
NiO	0,1-0,5

причем сумма MnO , Fe_2O_3 , NiO равна 0,5-1 мас. %.

Т а б л и ц а 1

Компо- ненты	Содержание компонентов, мас. % в составе			
	1	2	3	4
SiO_2	11,0	11,0	13,0	15,0
B_2O_3	5,0	10,0	7,0	7,5
Al_2O_3	6,0	7,0	6,0	5,0
PbO	70,0	62,0	66,0	64,3
ZnO	5,1	6,0	4,0	5,0
ZrO_2	1,0	1,0	2,0	1,5
SnO_2	1,0	2,0	1,5	1,0
MnO	0,5	0,2	0,3	0,1
Fe_2O_3	0,3	0,5	0,1	0,1
NiO	0,1	0,3	0,1	0,5
$\Sigma \text{MnO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 +$ $+ \text{NiO}$	0,9	1,0	0,5	0,7

Т а б л и ц а 2

Свойства	Показатели для состава				
	1	2	3	4	Известный
Температура размягчения, °С	420±10	420±10	420±10	420±10	430±10
Коэффициент теплового расширения, $\alpha \cdot 10 \text{ град}^{-1}$	65±1	60±1	63±1	60±1	60±2
Химическая устойчивость по отношению к H ₂ O, %	0,05	0,08	0,07	0,05	0,05-0,08
Кристаллизационная способность, °С	Не кристаллизуется				
Поведение стекол на керамике 22ХС с никелевым покрытием после обжига при 550°С	Стеклообразное с хорошей адгезией к никелевому проводнику покрытие				Стеклообразное, адгезия слабая к никелю

Редактор Н.Лазаренко Составитель С.Белобокова
 Техред Л.Олишник Корректор И.Эрдейн

Заказ 5225/22

Тираж 428

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