



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования ЭКЗ. №

(19) **SU** (11) **1676206** **A1**

(51)5 с 03 с 8/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4798201/33
(22) 05.03.90
(71) Днепропетровский химико-технологический институт им. Ф.Э.Дзержинского
(72) Я.И.Бельй, В.И.Голеус, С.И.Максимович, А.В.Носенко, Н.Ю.Ильченко и Т.И.Козырева
(53) 666.112.92(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1276639, кл. С 03 с 8/24, 1985.
Авторское свидетельство СССР № 1624928, кл. С 03 с 8/24, 1989.
(54) СТЕКЛО ДЛЯ МЕЖСЛОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

2

(57) Изобретение относится к составам электровакуумных стекол, используемых в микроэлектронике для изоляционных стеклокристаллических покрытий по керамике. С целью снижения температурного коэффициента линейного расширения при температуре размягчения не ниже 850°C стекло для межслойной изоляции содержит следующие компоненты, мас. %: MgO 13,0-16,0, B₂O₃ 19,0-21,0, Al₂O₃ 38,5-40,0, P₂O₅ 13,0-14,5, ZnO 11,0-15,0. ТКЛР стекла (59,6-64,1)·10⁻⁶ 1/град, температура начала размягчения 850°C. 2 табл.

Изобретение относится к составам электроизоляционных стекол, используемых в микроэлектронике для создания изоляционных стеклокристаллических покрытий на керамической подложке.

Целью изобретения является снижение температурного коэффициента линейного расширения при температуре размягчения не ниже 850°C.

Стекло обеспечивает качественное многослойное стеклокристаллическое покрытие на керамических подложках.

Шихты стекол готовят из оксидов магния, цинка, фосфата алюминия (AlPO₄·3H₂O), глинозема с удельной поверхностью не ниже 8000 см²/г и борной кислоты, тщательно перемешивают и варят в корундовых тиглях при температуре 1450-1550°C в течение 2 ч. Готовую стекломассу фриттуют на воду, высушивают, измельчают в планетарной

мельнице (размер зерен не более 10 мкм) в среде изопропилового спирта. Затем сушат полученный шликер с целью удаления спирта (t=150°C), добавляют поливинилловый спирт в качестве связки и формуют образцы для определения свойств. Полученные образцы спекают, плавно повышая температуру в муфельной печи до 850°C (t_{850°C} = 15 мин).

Составы стекол и их основные физико-химические свойства приведены в табл. 1 и 2.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Стекло для межслойной изоляции, включающее P₂O₅, B₂O₃, MgO, Al₂O₃, отличающееся тем, что, с целью снижения температурного коэффициента линейного расширения при температуре размягчения не ниже 850°C, оно



09 **SU** (11) **1676206** **A1**

дополнительно содержит ZnO при следующем соотношении компонентов, мас. %:

P_2O_5 13-14,5, B_2O_3 19-21, HgO 13-16,
 Al_2O_3 38,5-40, ZnO 11-15.

Т а б л и ц а 1

Оксиды	Содержание, мас.%, в синтезированных стеклах		
	1	2	3
HgO	16,0	13,0	13,5
ZnO	11,0	15,0	13,0
B_2O_3	21,0	19,0	20,0
Al_2O_3	39,0	38,5	40,0
P_2O_5	13,0	14,5	13,5

Т а б л и ц а 2

Свойства	Показатели свойств* в стеклах			
	Прототип	1	2	3
ТКЛР $\alpha \cdot 10^7$ (20-400°C), 1/град	69,8	64,1	59,6	60,7
Температура начала размягчения $t_{н.р.}, ^\circ C$	850	850	850	850
Диэлектрическая проницаемость ($f=1$ кГц, $t=20^\circ C$)	6,06	6,03	6,11	6,23

*После термообработки при 850°C в течение 15 мин.

Редактор Г.Наджарян Составитель С.Белобокова
 Техред М.Дидык Корректор С.Шекмар

Заказ 3531/ДСП Тираж 157 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101