



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1375588 A1

(5D) 4 С 03 С 3/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4033476/31-33
(22) 11.12.85
(46) 23.02.88. Бюл. № 7
(71) Белорусский политехнический институт
(72) Н.Н.Ермоленко, Е.Ф.Карпович,
С.Г.Котов, И.А.Тихонов, И.Ф.Мучак
и П.А.Лавринович
(53) 666.112.92 (088.8)
(56) Заявка ФРГ № 1923729,
кл. С 03 С 3/14, опублик. 1980.
Патент Великобритании № 1209869,
кл. С 1 М, опублик. 1970.
(54) ЛЕГКОПЛАВКОЕ СТЕКЛО
(57) Изобретение относится к составам
легкоплавких оксидных ванадийборсо-

держащих стекол и может быть использо-
вано в радиотехнической и электрон-
ной промышленности для защиты пассив-
ных элементов интегральных схем, по-
лученных на керамических подложках.
С целью повышения теплового коэффи-
циента линейного расширения для обес-
печения его согласованности с кера-
мической подложкой стекло содержит,
мас. %: V_2O_5 15,94-17,00; B_2O_3 25,76-
32,56; ZnO 7,13-22,58; PbO 19,56-
20,87; BaO 14,18-26,87. Температура
варки 1273 К, температура отжига
673 К, температура начала размягче-
ния 733-758 К, ТКЛР (в обл. 293-673 К)
 $62,9-79,9 \cdot 10^{-7} K^{-1}$. 2 табл.

(19) SU (11) 1375588 A1

Изобретение относится к составам легкоплавких оксидных ванадийборсодержащих стекол и может быть использовано в радиотехнической и электронной промышленности для защиты пассивных элементов интегральных схем, полученных на керамических подложках.

Цель изобретения - повышение теплового коэффициента линейного расширения стекла для обеспечения его согласованности с керамической подложкой.

Составы стекол приведены в табл. 1.

Физико-химические свойства стекол приведены в табл. 2.

Шихта состоит из материалов квалификации ч и чда. Варку стекол осуществляют в корундизовых тиглях емкостью 0,05 дм³ в электрической печи с силитовыми нагревателями с выдержкой в течение 10 мин при максимальной температуре варки (1273 К) до полного удаления газообразных продуктов и достижения гомогенизации расплава. Отливку готовой стекломассы производят на формовочную подложку. Стекла отжигают при 673 К в муфельной электрической печи в течение 60 мин.

Использование описываемых стекол позволяет получить стекловидные пок-

рытия в нейтральной среде из порошка стекла размером частиц, не превышающим 70 мкм, для защиты пассивных элементов интегральных схем, полученных на керамических подложках, температурным коэффициентом линейного расширения $(60-78) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ в интервале температур 293-573 К, в частности для защиты ванадиймедникелевых структур на керамических подложках из керамики ВК 94-1 в среде нейтральных газов при температурах, не превышающих 1073 К.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Легкоплавкое стекло, содержащее V_2O_5 , B_2O_3 , ZnO , PbO , отличающееся тем, что, с целью повышения теплового коэффициента линейного расширения для обеспечения его согласованности с керамической подложкой, оно дополнительно содержит BaO при следующем соотношении компонентов, мас. %:

V_2O_5	15,94 - 17,00
B_2O_3	25,76 - 32,56
ZnO	7,13 - 22,58
PbO	19,56 - 20,87
BaO	14,18 - 26,87

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание компонентов в стекле, мас. %		
	1	2	3
V_2O_5	15,94	16,83	17,00
B_2O_3	30,50	25,76	32,56
ZnO	7,13	22,58	15,23
BaO	26,87	14,18	14,34
PbO	19,56	20,65	20,87

Т а б л и ц а 2

Свойства	Показатели для стекла		
	1	2	3
Максимальная температура варки, К	1273	1273	1273
Время выдержки при максимальной температуре варки, мин	10	10	10
Температура отжига, К	673	673	673
Время отжига, мин	60	60	60
Температура начала размягчения, К	733	758	758
Температурный коэффициент линейного расширения $\cdot 10^{-7}$, K^{-1} (293-673 К)	62,9	67,2	79,9

Редактор Н.Рогоulich Составитель Т.Трифопова
 Техред М.Ходанич Корректор И.Муска

Заказ 731/23 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