



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1239107 A1

(5D) 4 С 03 С 3/064, 4/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3840951/29-33
(22) 02.01.85
(46) 23.06.86. Бюл. № 23
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
(72) И.К.Немкович, О.В.Невар,
Н.Н.Колосова и Е.М.Байкова
(53) 666.112.6 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1036695, кл. С 03 С 3/08, 1982.
Авторское свидетельство СССР
№ 1180360, кл. С 03 С 3/10, 1984.

(54)(57) СТЕКЛО, включающее SiO_2 ,
 B_2O_3 , Al_2O_3 , BaO , ZrO_2 , SnO_2 и Sb_2O_5 ,
отличающееся тем, что,
с целью повышения температуры раз-
мягчения и химической устойчивости,
оно содержит указанные компоненты
в следующем количестве, мас. %:

SiO_2	3,5-5,5
B_2O_3	24,0-34,5
Al_2O_3	12,0-20,0
BaO	19,0-29,0
ZrO_2	1,0-2,0
SnO_2	2,0-3,0
Sb_2O_5	8,0-38,0

(19) SU (11) 1239107 A1

Изобретение относится к технологии силикатов, к производству легкоплавкого алюмоборосиликатного барьерного стекла, предназначенного для использования в микроэлектронике в качестве стеклосвязки толсто пленочных недефицитных резисторов.

Цель изобретения - повышение температуры размягчения и химической устойчивости.

Характерной особенностью толсто пленочных недефицитных станнатных резисторов является относительно высокий по сравнению с другими типами композиционных резисторов температурный коэффициент сопротивления ТКС. Применение в качестве легко-

плавкой составляющей станнатных резистивных композиций стекол позволило реализовать диапазон сопротивлений станнатных резисторов $10^4 - 10^6$ Ом с ТКС $(750-1050) \cdot 10^{-6}$ град $^{-1}$.

Для синтеза указанных стекол используется обычная технология производства, включающая составление шихты, варку стекла в электрической и газовой печах при 1350°C , выработку изделий методом отливки и прессования с последующим их отжигом в электрических муфельных печах.

В таблице представлены конкретные составы стекол и их физико-химические свойства.

Характеристики	Показатели для состава				
	1	2	3	4	известного
Состав стекла, мас. %:					
SiO ₂	5,5	5,0	4,5	3,5	4-9
B ₂ O ₃	34,5	29,3	28,0	24,0	30-34
Al ₂ O ₃	20,0	18,2	16,0	12,0	18-20
BaO	29,0	28,0	24,0	19,0	27-29
SnO ₂	2,0	3,0	2,5	2,0	3-4
Sb ₂ O ₃	8,0	15,0	23,0	38,0	4-6
ZrO ₂	1,0	1,5	2,0	1,5	1-2
InO ₃	-	-	-	-	4-5
Температура размягчения, °C	660±10	660±10	660±10	660±10	550±10
Коэффициент теплового расширения, (α · 10 ⁷) 1/°C	1/°C	60±1	60±1	60±1	56±1
Химическая устойчивость (потери массы по отношению к воде), %	3,52	3,40	3,27	3,05	3,95-4,75
Температурный коэффициент сопротивления резисторов, 1/град, в интервале					
-60 - +20°C	-770 · 10 ⁻⁶	-780 · 10 ⁻⁶	-790 · 10 ⁻⁶	-800 · 10 ⁻⁶	-(830-880) · 10 ⁻⁶
+20 - -125°C	-630 · 10 ⁻⁶	-650 · 10 ⁻⁶	-680 · 10 ⁻⁶	-700 · 10 ⁻⁶	-(650-700) · 10 ⁻⁶

Таким образом, наличие в составе стеклосвязки повышенного содержания компонентов проводящей фазы, в частности Sb_2O_5 , позволило повысить температуру размягчения в химическую устойчивость стекла по сравнению с известными, а также создать условия для поддержания заданного соотноше-

5 ния SnO_2/Sb_2O_5 в проводящей фазе и получить композиционные стannатные резисторы с пониженной величиной ТКС без использования при синтезе стекла дорогостоящей и дефицитной In_2O_3 , что обеспечивает ему положительный эффект по сравнению с известным.

Редактор Н.Гунько Составитель Г.Буровцева
 Техред И.Попович Корректор М.Пожо

Заказ 3351/19 Тираж 457 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