



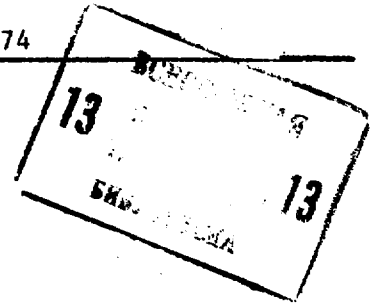
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1186591 A

(51)4 С 03 С 3/074

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3635535/29-33  
(22) 17.08.83  
(46) 23.10.85. Бюл. № 39  
(72) З.Н. Шалимо, И.Л. Раков,  
Н.П. Соловей и А.П. Молочко  
(71) Минский радиотехнический инсти-  
тут  
(53) 666.112.6 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 885164, кл. С 03 С 3/10, 1979.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 996356, кл. С 03 С 3/10, 1981.

(54) (57) СТЕКЛО ДЛЯ РЕЗИСТОРОВ, содер-  
жащее  $PbO$ ,  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $B_2O_3$ , о т-  
л и ч а ю щ е с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю  
снижения температуры вжигания и по-  
вышения удельного электрического  
сопротивления, оно дополнительно со-  
держит  $MoO_3$ ,  $CdO$ ,  $ZnO$  при следующем  
соотношении компонентов, мас. %:

$PbO$	10,83-11,3
$SiO_2$	2,92- 6,08
$Al_2O_3$	10,33-15,2
$B_2O_3$	27,03-31,01
$MoO_3$	14,31-27,95
$CdO$	12,47-26,00
$ZnO$	0,71- 3,95

09 SU (11) 1186591 A

Изобретение относится к легкоплавким стеклам, которые могут быть использованы в электронной технике, в частности для изготовления резисторов по толсто пленочной технологии.

Цель изобретения - снижение температуры вжигания и повышение удельного электрического сопротивления.

Для варки стекла используют сырьевые материалы марки х, х.ч и ч.д.а. Стекло варят в силитовой электропечи при 1300-1350°C. Выработку стекломассы производят путем отливки на холодную металлическую плиту.

Конкретные составы стекол приведены в табл. 1.

Свойства стекол приведены в табл. 2.

Стекло характеризуется высоким электрическим сопротивлением при повышенных температурах. Низкая температура начала размягчения позволяет осуществлять вжигание резисторов при более низких температурах 690-730°C.

Значительное содержание триоксида молибдена в составе стекла обеспечивает при соответствующих условиях выделение проводящей фазы диоксида молибдена  $MoO_2$  при изготовлении толсто пленочных резисторов, что позволяет исключить из состава композиции компоненты из дорогостоящих материалов.

Стекло обладает хорошей адгезией к керамической подложке.

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание в составе мас. %		
	1	2	3
$SiO_2$	5,38	2,92	6,08
$B_2O_3$	27,68	27,03	31,01
PbO	11,09	10,83	11,30
$MoO_3$	14,31	27,95	14,57
$Al_2O_3$	15,20	14,85	10,33
CdO	25,53	12,47	26,00
ZnO	0,81	3,95	0,71

Т а б л и ц а 2

Свойства стекол	Состав			
	1	2	3	известный
Температура варки, °C	1350	1300	1330	1200-1300
Температура начала размягчения, °C	540	480	520	526-530
Температура вжигания, °C	730	690	720	870
КЛТР $\cdot 10^{-7}$ в интервале 20 - 400°C, $1/^\circ C$	54,4	62,4	55,4	-
Удельное электрическое сопротивление, Ом.см, при 200°C	$1,64 \cdot 10^{13}$	$9 \cdot 10^{12}$	$2,15 \cdot 10^{13}$	$6,12 \cdot 10^9 - 4,48 \cdot 10^{10}$
при 400°C	$7 \cdot 10^9$	$3,1 \cdot 10^9$	$2 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^8 - 7 \cdot 10^8$
Диэлектрические свойства при 20°C и $f = 10^6$ Гц, $tg \delta \cdot 10^{-4}$	22 7,46	21 7,59	19 7,86	- -
Гидролитический класс	II	III	II	II

ВНИИПИ Заказ 6497/25 Тираж 456 Подписное

Финанс. ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4