



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4082943/31-33

(22) 11.05.86.

(46) 07.12.87. Бюл. № 45

(71) Белорусский политехнический институт

(72) О.Г. Городецкая, А.П. Шкадаревич, Н.Н. Ермоленко, Л.Е. Золотарева, Л.В. Рабыкина и Т.И. Соболевская

(53) 666.112.6 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 923976, кл. С 03 С 3/066, 1980.

Авторское свидетельство СССР № 885164, кл. С 03 С 3/066, 1979.

(54) СТЕКЛО

(57) Изобретение относится к составам силикатных стекол и может быть использовано в приборостроении, квантовой электронике, в частности, в качестве светотрансформатора, коллектора солнечной энергии, активной среды. С целью снижения кристаллизационной способности и увеличения квантового выхода люминесценции стекло содержит, мас. %: SiO_2 48,7-53,7; Al_2O_3 3,5-10,6; B_2O_3 14,1-20,5; Bi_2O_3 0,005-0,5; CaO 2,5-8,8; ZnO 0,2-5,4; MgO 4,5-7,8; Na_2O 2,5-8,3; K_2O 0,3-2,9; SnO 0,1-1,0. Квантовый выход люминесценции 18-20%, температура варки 1500°C КПТР $\alpha \cdot 10^{-7}$ град $^{-1}$ (59-62). 2 табл.

Изобретение относится к составам силикатных стекол и может быть использовано в приборостроении, квантовой электронике, в частности, в качестве светотрансформатора, коллектора солнечной энергии, активной среды.

Цель изобретения - снижение кристаллизационной способности и увеличение квантового выхода люминесценции.

Составы стекол приведены в табл. 1.

Свойства стекла приведены в табл. 2.

Введение ZnO обеспечивает получение ионов висмута в заданной валентности, т.е. ионов Bi^{3+} благодаря способности SnO (при высокой температуре синтеза стекол) присоединения атомарного кислорода (по схеме $SnO+O \rightarrow SnO_2$), предотвращающей перевод ионов Bi^{3+} до высших степеней окисления.

Стекла, содержащие ионы Bi^{3+} , бесцветны, не имеют полос поглощения в видимой области спектра, окисление ионов висмута вызывают окраску стекол в желто-коричневые тона. Интенсивность окраски определяется концентрацией введенного активатора (оксида висмута) и окислительно-восстановительными условиями синтеза стекол.

Синтез стекол осуществляют в газопламенной печи периодического действия в восстановительной атмосфере.

Отжиг стекол осуществляют в муфельной электрической печи при температуре на $40-50^\circ C$ ниже их температуры начала размягчения.

Использование указанных стекол позволяет повысить квантовый выход люминесценции стекол, что обеспечивает повышение КПД опико-электронных приборов, кроме того, повышение технологичности процесса варки обеспечивает уменьшение процента брака.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Стекло, включающее SiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , Bi_2O_3 , CaO, ZnO, отличающееся тем, что, с целью снижения кристаллизационной способности и увеличения квантового выхода люминесценции, оно дополнительно содержит MgO, Na_2O , K_2O , SnO при следующем соотношении компонентов, мас. %:

SiO_2	48,7-53,7
Al_2O_3	3,5-10,6
B_2O_3	14,1-20,5
Bi_2O_3	0,005-0,5
CaO	2,5-8,8
ZnO	0,2-5,4
MgO	4,5-7,8
Na_2O	2,5-8,3
K_2O	0,3-2,9
SnO	0,1-1,0

Т а б л и ц а 1

Состав	Содержание, мас.%, в составе									
	SiO_2	Al_2O_3	B_2O_3	Bi_2O_3	MgO	CaO	ZnO	Na_2O	K_2O	SnO
1	48,7	8,5	14,1	0,005	5,5	8,8	5,4	5,095	2,9	1,0
2	53,7	3,5	20,5	0,4	4,5	8,0	4,0	2,50	2,8	0,1
3	52,5	10,6	16,8	0,5	7,8	2,5	0,2	8,3	0,3	0,5

Т а б л и ц а 2

Свойства стекла	Показатели состава стекла		
	1	2	3
Температура варки, °С	1500±20	1500±20	1500±20
Температура начала размягчения, °С	610	590	590
ТКЛР $\alpha \cdot 10^{-7}$, град ⁻¹	62	60	59
Химическая устойчивость к воде по ГОСТу	II гидр. класс	II гидр. класс	II гидр. класс
Микротвердость, МПа	6390	6400	6380
Температура верхнего предела кристаллизации, °С	Не кристаллизуются		
Квантовый выход, %	20	18	20

Составитель Г. Каменских

Редактор Н. Бобкова Техред М.Моргентал Корректор В. Бутяга

Заказ 5939/21

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