



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 833593

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.09.79 (21) 2821423/29-33

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

С 03 С 3/04

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.05.81, Бюллетень № 20

(53) УДК 666.112.

Дата опубликования описания 30.05.81

.9 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г.Е. Рачковская, Э.Ф. Манченко и Н.М. Миронович

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СТЕКЛО

Изобретение относится к составам термостойких стекол, используемых в электровакуумной промышленности для изготовления, например, оболочек электровакуумных приборов, в газоразрядных лампах, в качестве водомерных стекол для наблюдения за уровнем воды в котлах высокого давления, а также в качестве смотровых окон в аппаратуре, работающей при повышенных температурах и резких сменах температур.

Известно стекло [1], содержащее, вес. %:

SiO ₂	68-71
B ₂ O ₃	25,5-27,5
Al ₂ O ₃	0,8-2,5
Li ₂ O	0,2-1,5
Na ₂ O	0,2-2,5

Однако указанное стекло имеет недостаточную термическую стойкость (коэффициент термического расширения $40-80 \cdot 10^{-7}$ град⁻¹), в результате чего не выдерживает резких смен температур и быстро выходит из строя при эксплуатации.

Наиболее близким к изобретению является стекло [2], содержащее, вес. %:

SiO ₂	50-80
Al ₂ O ₃	1-8
B ₂ O ₃	8-15
Na ₂ O	0,5-8
K ₂ O	1-5
Li ₂ O	0,5-10
BaO	0,5-8
ZnO	0,5-5
CaO	0,5-5

Недостатком данного стекла является повышенный коэффициент термического расширения, равный 39×10^{-7} град⁻¹, косвенно свидетельствующий о недостаточной термостойкости стекла.

Цель изобретения — снижение коэффициента термического расширения стекла.

Указанная цель достигается тем, что известное стекло содержит As₂O₃ и TiO₂ при следующем соотношении компонентов, вес. %:

SiO ₂	63-70
Al ₂ O ₃	15-22
ZnO	2,0-2,5
Li ₂ O	2,5-3,5
Na ₂ O	1,5-2
CaO	0,5-2
B ₂ O ₃	2-2,5

As₂O₃ 0,5-1,0
TiO₂ 2,5-5

Стекло характеризуется хорошими варочными и выработочными свойствами, что обеспечивает выработку из него изделий методом литья, прессования и выдувания. Варку стекла осуществляют при 1560-1580°C в окислительной среде. В качестве сырьевых материалов рекомендуется использовать кварцевый песок, технический глинозем, двуокись титана, окись цинка, углекислый литий, углекислый натрий, углекислый кальций, борную кислоту и трехокись мышьяка.

В таблице приведены составы предлагаемого стекла и его физико-химические свойства.

Повышенная термостойкость стекла в сочетании с высокой водоустойчивостью позволяет использовать его для изготовления изделий, применяющихся в условиях влажной среды и резких смен температур.

5
10
15
Применение предлагаемого стекла, в качестве смотровых окон, водомерных стекол, в котлах высокого давления и в качестве оболочек газоразрядных ламп в электровакуумной промышленности и т.д. позволяет увеличить срок службы приборов и устройств, расширить область рабочих температур, повысить качество, обеспечивая эффективность, надежность и долговечность их работы.

Компоненты и свойства	Содержание компонентов в стекле, вес. %		
	1	2	3
SiO ₂	63	65	70
Al ₂ O ₃	22	19,5	15
TiO ₂	2,5	3,5	5
ZnO	2,5	2,5	2
Li ₂ O	3,5	3	2,5
Na ₂ O	1,5	1,5	2,0
CaO	2	1,5	0,5
B ₂ O ₃	2,5	2,5	2
As ₂ O ₃	0,5	1,0	1,0
Температура начала размягчения, °C	680	675	700
Термостойкость, °C	280	270	260
Коэффициент термического расширения $\alpha \cdot 10^7$ град. ⁻¹	23	27,5	29
Плотность, г/см ³	2,43	2,46	2,57
Химическая устойчивость по отношению к воде (потери веса, %)	0,06	0,02	0,04

Формула изобретения

50
Стекло, включающее SiO₂, Al₂O₃, ZnO, Li₂O, Na₂O, CaO и B₂O₃, отличающееся тем, что, с целью снижения коэффициента термического расширения, оно дополнительно содержит As₂O₃ и TiO₂ при следующем соотношении компонентов, вес. %:

SiO₂ 63-70
Al₂O₃ 15-22
ZnO 2,0-2,5

55
Li₂O 2,5-3,5
Na₂O 1,5-2
CaO 0,5-2
B₂O₃ 2-2,5
As₂O₃ 0,5-1,0
TiO₂ 2,5-5

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 461071, кл. С 03 С 3/08, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 424825, кл. С 03 С 3/08, 1972.

ВНИИПИ Заказ 3912/21 Тираж 520 Подписное

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