



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 966054

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 01.04.81 (21) 3271997/29-33
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
Опубликовано 15.10.82. Бюллетень № 38
Дата опубликования описания 15.10.82

(51) М. Кл.³
С 03 С 3/10

(53) УДК 666.117.
.4(088.8)

(72) Авторы
изобретения

О.Г.Городецкая, В.И.Шамкалович, В.Н.Мелешко,
Т.Н.Савченко, М.Б.Владыкина, А.В.Рыльская
и С.А.Кузовлева

(71) Заявитель

(54) СТЕКЛО

1

Изобретение относится к составам стекол и может быть использовано в химическом приборостроении, медицинской и фармацевтической промышленности в качестве стекла, устойчивого к агрессивному действию щелочных реагентов.

Известно стекло [1], имеющее следующий состав компонентов, вес. %:

SiO ₂	60,0-63,0
Al ₂ O ₃	10,9-11,5
CaO	11,3-12,3
MgO	1,5-2,7
Na ₂ O	6,6-7,0
K ₂ O	1,8-2,0
Fe ₂ O ₃	3,6-4,0
TiO ₂	0,1-0,5

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является стекло [2], включающее, вес. %:

SiO ₂	60,0-65,0
ZrO ₂	14,1-20,0
Al ₂ O ₃	0,1-3,0
La ₂ O ₃	0,1-0,3
SrO	0,1-4,0
CaO	0,1-3,0
Na ₂ O	0,1-6,0
Li ₂ O	1,2-5,0
K ₂ O	3,0-14,0

2

Недостатком известных стекол является низкая щелочноустойчивость. Цель изобретения - повышение щелочноустойчивости стекла.

Поставленная цель достигается тем, что стекло, включающее SiO₂, ZrO₂, La₂O₃, CaO, SrO дополнительно содержит TiO₂ и B₂O₃ при следующем соотношении компонентов, вес. %:

SiO ₂	61,0-78,8
ZrO ₂	4,5-8,8
La ₂ O ₃	0,5-3,0
CaO	8,7-10,7
SrO	3,2-4,6
TiO ₂	0,6-4,5
B ₂ O ₃	3,7-7,4

Введение окислов TiO₂ и B₂O₃, ионы которых могут изоморфно замещать ионы Si⁴⁺ в тетраэдрах (SiO₄), способствует увеличению степени полимеризации кремнекислородного каркаса стекла. Это создает предпосылки для получения стекол, стойких к действию щелочных реагентов. Кроме того, введение TiO₂ и B₂O₃ улучшает процесс стекловарения, способствует гомогенизации стекол.

Конкретные составы стекол приведены в табл. 1.

30

В табл. 2 приведены основные физико-химические свойства стекол.

За критерий оценки щелочностойчивости выбраны испытания опытных стекол по ГОСТ 10134-62 в 1 н. NaOH в течение 5 ч.

Испытания показывают, что разработанные бесщелочные циркониевые боросиликатные составы обладают высокой химической устойчивостью к

действию щелочных реагентов, превышающей щелочестойчивость известных составов.

Использование бесщелочных составов щелочестойчивых стекол в аппаратах, узлах и конструкциях, работающих в контакте со щелочными реагентами, позволяет стабилизировать их работу, увеличить их эксплуатационный срок, долговечность.

Т а б л и ц а 1

Состав, №	Компоненты						
	SiO ₂	ZrO ₂	TiO ₂	B ₂ O ₃	La ₂ O ₃	SrO	CaO
1	61,0	8,8	4,5	7,4	3,0	4,6	10,7
2	68,7	6,6	3,4	5,8	2,2	4,0	9,3
3	78,8	4,5	0,6	3,7	0,5	3,2	8,7

Т а б л и ц а 2

Свойства	Составы			
	1	2	3	Прототип
Температура варки, °С	1550-1580	1550-1580	1550-1580	1480-1500
Температура начала размягчения, °С	765	785	770	680
Термостойкость, °С	170	175,0	180,5	156,4
Коэффициент термического расширения α, град ⁻¹ · 10 ⁷	58,2	57,1	54,6	73,7
Химическая устойчивость по отношению к Н ₂ О	0,12	0,10	0,14	0,11
1 н. NaOH	1,14	0,96	1,31	2,27
1 н. HCl	3,16	4,18	3,09	3,82
2%-ному NaOH, мг/дм ²	10,8	11,6	12,9	16-24
в насыщенной Ca(OH) ₂ , мг/дм ²	5,8	5,5	4,6	6-16

Формула изобретения
 Стекло, включающее SiO₂, ZrO₂, La₂O₃, CaO, SrO, отличающееся тем, что, с целью повышения щелочностойчивости, оно дополнительно содержит TiO₂ и B₂O₃ при следующем соотношении компонентов, %:

SiO ₂	61,0-78,8
ZrO ₂	4,5-8,8
La ₂ O ₃	0,5-3,0
CaO	8,7-10,7

SrO	3,2-4,6
TiO ₂	0,6-4,5
B ₂ O ₃	3,7-7,4

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
 1. Авторское свидетельство СССР № 528271, кл. С 03 С 3/04, 1972.
 2. Авторское свидетельство СССР № 594066, кл. С 03 С 3/10, 1973 (прототип).

ВНИИПИ Заказ 7769/35 Тираж 508 Подписное
 Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4