

(19) **KG** (11) **694** (13) **C1** (46) **30.09.2004**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ **C04B 41/86; C03C 8/02**
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20030035.1

(22) 16.04.2003

(46) 30.09.2004, Бюл. №9

(76) Шипилов В.Н. (KG)

(56) А.с. SU №1013429, кл. C03C 5/02, 1983

(54) **Глазурь фарфоровая бесцветная**

(57) Изобретение относится к технологии приготовления глазурей, в частности для производства фарфоровых изделий электротехнического назначения, напряжением до 1000 Вт. Задачей изобретения является получение прозрачной глазури с достаточной химической стойкостью, механической прочностью, термостойкостью, хорошей химической согласованностью по температурному коэффициенту линейного расширения (ТКЛР), хорошим блеском и при этом температура растекания должна быть в пределах 1120-1160 °C, а основной состав должен быть приготовлен из местного сырья. Задача решается тем, что глазурь фарфоровая бесцветная, содержащая SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, Na₂O, K₂O, дополнительно содержит ZnO₂, указанные компоненты содержатся при следующем соотношении (мас. %): SiO₂ - 40.0, Al₂O₃ - 9.0, Fe₂O₃ - 0-12, CaO - 0.12, MgO - 0.2, Na₂O - 0.12, K₂O - 0.26, ZnO₂ - 8.0, причем шихта, для приготовления глазури содержит (мас. %): серицит кварцевый, фарфоровый камень - 59, волластонит - 33, окись цинка - 8.

Изобретение относится к технологии приготовления глазурей, в частности для производства фарфоровых изделий электротехнического назначения, напряжением до 1000 Вт.

Известна глазурь фарфоровая (А.с. SU №1013430, кл. C03C 5/02, 1983).

Содержит череп политой фарфоровый - 25-30, доломит - 13-15, первичный каолин (каолин-сырец с содержанием полевого шпата (18-43 %) - 23-25 и каолинизированные квар-полевошпатовые пески (с содержанием полевого шпата (26-44 %) - 30-35 при следующем соотношении компонентов (вес. %):

SiO ₂	69.48-70.38
Al ₂ O ₃	15.18-16.09
Fe ₂ O ₃	0.45-0.47

TiO ₂	0.32-0.34
CaO	5.83-5.87
MgO	3.28-3.30
K ₂ O	3.78-3.95
Na ₂ O	0.61-0.67.

Недостатком является высокая температура обжига - 1360-1380 °С. В качестве прототипа выбран известный состав глазури (А.с. № 1013429, кл. С 5/02, 1983). Включает (мас. %): кварцевый песок - 8-10, пегматит - 10-15, череп политой фарфоровый - 15-16, первичный каолин (каолин-сырец с содержанием полевого шпата до 18-43) - 45-50 и доломит - 15-16 при следующем соотношении компонентов (вес. %):

SiO ₂	68.05-68.75
Al ₂ O ₃	16.60-16.80
Fe ₂ O ₃	0.49-0.50
TiO ₂	0.17-0.18
CaO	5.89-6.33
MgO	3.32-3.57
K ₂ O	3.36-3.48
Na ₂ O	1.09-1.42.

Данный состав массы применяется для производства тонкокерамических изделий, в частности в изготовлении фарфора для производства утилитарно-декоративных изделий.

Его недостатком являются: пониженная химическая устойчивость (силикатный модуль колеблется в пределах 4.1 - 4.09 < 4.2 - 6.2).

Задачей изобретения является получение прозрачной глазури с достаточной химической стойкостью, механической, прочностью, термостойкостью, хорошей химической согласованностью по ТКЛР, хорошим блеском и при температуре растекания в пределах 1120-1160°.

Поставленная задача решается тем, что в глазурь, включающую SiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, K₂O, Na₂O, Fe₂O₃, дополнительно введен ZnO₂ и содержит указанные компоненты в следующем соотношении (мас. %):

SiO ₂	40.0
Al ₂ O ₃	9.0
ZnO ₂	8.0
CaO	0.12
MgO	0.2
Fe ₂ O ₃	0.12
Na ₂ O	0.12
K ₂ O	0.26.

Причем шихта для приготовления глазури содержит (мас. %): серицит кварцевый, фарфоровый камень - 59, волостонит - 33, окись цинка - 8. Основной состав глазури приготовлен из местного сырья.

Предлагаемый состав глазури для покрытия фарфоровых изделий обладает достаточной химической стойкостью, механической прочностью, микротвердостью, термостойкостью, согласованностью глазури и материала по ТКЛР, имеет прозрачный и хороший блеск, ровный разлив и хорошо сплавлен, а также менее склонен к оседанию.

Сопоставительная оценка известной и предлагаемой глазури приведена в табл. 1. Предлагаемый состав глазури фарфоровой бесцветной, далее - глазури апробирован и эффективен, он близок по химическому составу к производимой заявителем керамической массе. Сходство составов приводит к образованию естественного перехода в месте

сочетания слоя глазури и фарфора. Соотношение оксидов в составе глазури (см. табл. 1) свидетельствует о правильном подборе состава фарфоровой глазури. Силикатный модуль заявленного состава свидетельствует о хорошей химической устойчивости состава. Выбранное соотношение компонентов заявленного состава по сравнению с аналогами лучше способствует кристобалитизации глазури (см. п. 4. табл. 1)

Технология приготовления состава глазури включает следующие операции: сортировку сырьевых материалов (серицит-кварцевого фарфорового камня, волостонита); весовое дозирование компонентов; тонкий помол в шаровой мельнице с дозированной добавкой окиси цинка и воды, ситовое и магнитное обогащение глазурной суспензии.

Глазурование изделий состоит из следующих операций: пропитка опорных поверхностей изолятора гидрофобными веществами (расплавленным парафином в керосине); глазурование изоляторов методом окунания, плотность глазурной суспензии - 1.52 г/см³.

Обжиг изделий производится в электропечах при температуре 1140-1160 °С и продолжительности обжига 10 часов.

В табл. 2 приведены физико-химические свойства глазури. Как видно из табл. 2, использование предлагаемой фарфоровой глазури позволяет повысить химическую устойчивость, микротвердость глазури, что положительно сказывается на эксплуатационных показателях глазурованных изоляторов (они более долговечны и т. д.)

Величина модуля нормальной упругости заявленной глазури выше, чем у прототипа, что увеличивает термостойкость и механическую прочность фарфоровых изоляторов.

Формула изобретения

Глазурь фарфоровая бесцветная, содержащая SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O , отличающаяся тем, что дополнительно содержит ZnO_2 , указанные компоненты содержатся при следующем соотношении (мае. %):

SiO_2	40.0
Al_2O_3	9.0
Fe_2O_3	0.12
CaO	0.12
MgO	0.2
Na_2O	0.12
K_2O	0.26
ZnO_2	8.0.

причем шихта для приготовления глазури содержит (мас. %): серицит кварцевый, фарфоровый камень - 59, волостонит - 33, окись цинка- 8.

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Символьные значения	Заявленный состав	(1)	(2)
1	Силикатный модуль $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$	4.2-6.2	4.45	4.58-4.37	4.1-4.09
2	Щелочной модуль $\text{Na}_2\text{O}:\text{K}_2\text{O}$	0.8-1.4	0.46	0.16-0.17	0.32-0.41
3	$\text{K}_2\text{O}:\text{Na}_2\text{O}$	Не менее 2	2.17	6.2-5.9	3.08-2.45
4	$(\text{CaO} + \text{MgO}) / (\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O})$	Не превышает 2.5-3	0.84	2.07- 1.98	2.07-2.02

Таблица 2

Показатели	Значения показателей для глазурей состава	
	заявленный	известный (2)
Силикатный модуль	4.45	4.09-4.1
Интервал плавления, °С	1100-1140	1150-1280
Коэффициент термического расширения, $\frac{L \cdot 10^{-6}}{^{\circ}C}$	4.72	4.76-4.96
Микротвердость, Т-10 ⁻³ Мпа	6.84	6.63-6.8
Модуль нормативной упругости, q-9.81 кПа	7.62	7.50-7.53
Показатель преломления N+-0.002	1.501	1.503-1.506
Блеск, %	49	48
Обжиг изделий, °С	1160	1360-1380
Плотность глазурной суспензии, г/см ³	1.45	1.34
Термостойкость, теплосмен	22	10
Вязкость, мм	142	-
Угол смачивания, °С	30	-
Цвет	Прозрачный бесцветный	-

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03