



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1017695 A

3(50) С 04 В 41/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3380637/29-33

(22) 11.01.82

(46) 15.05.83. Бюл. № 18

(72) Л. Г. Ворошнин, В. В. Миронович,

Л. А. Васильев и Г. В. Борисенок

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

(53) 666.798. 2(088.8)

(56) 1. Глозман И. А., Пьезокерамика.

М., "Энергия", 1972, с. 17-28.

2. Авдеев В. Н. Металлирование.

М., "Машиностроение", 1978, с. 26-27.

3. Авторское свидетельство СССР

по заявке № 2854860/29-33,

кл. С 04 В 41/14, 1979 (прототип).

(54) (57) СОСТАВ ДЛЯ МЕТАЛЛИЗАЦИИ
СЕРНЕТОКЕРАМИКИ методом насыщения,
содержащий олово, алюминий, оксид
алюминия и хлорид аммония, о т л и
ч а ю щ и й с я тем, что, с целью сни-
жения температуры насыщения при со-
хранении значений электросопротив-
ления металлизационного покрытия, он
дополнительно содержит кадмий при
следующем соотношении компонентов,
мас. %:

Олово	44-46
Алюминий	23-25
Оксид алюминия	25-27
Хлорид аммония	1-3
Кадмий	1-5

(19) SU (11) 1017695 A

Изобретение относится к производству пьезокерамических элементов и может быть использовано в приборостроительной, радиотехнической и электронной промышленности.

Известен состав [1] для металлизации сегнетокерамики, содержащий, вес.ч:

Окись серебра	100
Борнокислый свинец	1,5
Окись висмута 1	1,5
Канифольная связка	2,2

Известный состав наносится на поверхность сегнетокерамики (керамики) в виде слоя пасты толщиной 7 мкм и операцию металлизации осуществляют при 840-850°С. Длительность 1 цикла металлизации осуществляют при температуре 7 ч. Для получения прочного металлизационного слоя толщиной 7,5-10 мкм необходимо двух-, трехкратное повторение процессов металлизации.

Недостатками известного состава являются длительность (45-50 ч) процесса приготовления паст, высокая стоимость паст, содержащих в качестве основного компонента дорогие и остродефицитные соединения серебра. (Стоимость одного килограмма пасты колеблется от 100 до 105 р. в зависимости от чистоты реактивов), трудность нанесения равномерного слоя пасты на поверхности сложной формы (невозможность автоматизации, наличие ручных операций), необходимость для получения прочных покрытий последовательного двух-, трехкратного повторения процесса нанесения пасты и металлизации, возможность появления на поверхности металлизационного серебряного слоя пузырей, трещин, вследствие бурного выделения газов при выгорании органического связующего при 200-370 С, высокая температура металлизации 840-850 С, невозможность получения беспористого металлизационного слоя.

Известен также способ металлизации методом насыщения путем термообработки керамических заготовок в засыпке, содержащей металлический компонент, хлорид аммония и оксид алюминия, препятствующий спеканию засыпки [2].

Однако способ характеризуется получением недостаточно плотного металлизационного покрытия.

Наиболее близким к изобретению техническим решением является состав для металлизации сегнетокерамики методом насыщения, содержащий 25-35% олова, 40-50% алюминия, 1-3% хлорида аммония и 12-34% оксида алюминия [3].

Полученный состав позволяет получать плотное беспористое покрытие на поверхности керамической заготовки с удельным поверхностным электросопротивлением $3-4 \cdot 10^{-3}$ ом/о, но температура процесса насыщения относительно высока - 600°С.

Целью изобретения является снижение температуры насыщения при сохранении значений электросопротивления.

Поставленная цель достигается тем, что состав для металлизации сегнетокерамики методом насыщения, содержащий олово, алюминий, оксид алюминия, и хлорид аммония, дополнительно содержит кадмий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Олово	44-46
Алюминий	23-25
Оксид алюминия	25-27
Хлорид аммония	1-3
Кадмий	1-5

Все материалы используют в порошкообразном состоянии с предварительным перемешиванием компонентов смеси в специальном смесителе в течение 15-20 мин. Для металлизации обрабатываемые изделия помещают в металлический контейнер с зазором между изделиями в 5-7 мм и засыпают металлизационной смесью. Операцию нанесения металлизационного слоя осуществляют при температурах 500-550°С на любом печном оборудовании, обеспечивающем получение заданной температуры.

Пример. Проводится металлизация керамики систем ЦТС. Перед нанесением металлизационного слоя керамика подвергается обезжириванию в ацетоне.

В таблице приведены составы, режимы металлизации, удельное поверхностное сопротивление, толщина металлизационного слоя и переходной зоны.

При- мер №	Состав насыщающей среды, %	Режим насыщения		Удельное поверхност- ное сопро- тивление, ом/о	Толщина слоя, мкм		Пористость
		T, °C	τ, ч		Металлизации- онный	Переходной	

Предлагаемый состав:

1	Олово	45	550	4	$(3,0-4,0) 10^{-3}$	25-30	50-100	Отсутствует
	Алюминий	24						
	Оксид алюминия	26						
	Хлорид аммония	2						
2	Кадмий	3	550	4	$(3,0-4,0) 10^{-3}$	25-30	50-100	Отсутствует
	Олово	44						
	Алюминий	23						
	Оксид алюминия	25						
3	Хлорид аммония	3	550	4	$(3,0-4,0) 10^{-3}$	25-30	50-100	Отсутствует
	Кадмий	5						
	Олово	46						
	Алюминий	25						
	Оксид алюминия	27	550	4	$(3,0-4,0) 10^{-3}$	25-30	50-100	Отсутствует
	Хлорид аммония	1						
	Кадмий	1						

3

1017695

4

Таким образом, использование предлагаемого состава позволяет получить беспористые металлизационные слои толщиной

25-30 мкм с достаточно низким удельным поверхностным сопротивлением, использовать в качестве металлизатора при 550°С.

Редактор М. Товтин Составитель Н. Соболева
Техред К. Мыцько Корректор А. Тяско

Заказ 3472/26 Тираж 622 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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