



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 719992

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 23.01.78 (21) 2571914/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.03.80. Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 05.03.80

(51) М. Кл.²

С 04 В 41/14

(53) УДК 666.2.
.056.5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. В. Сергеева, С. В. Тилькин, И. Д. Шандрикова,
З. Н. Шалимо, И. Л. Раков и А. П. Молочко

(71) Заявитель

(54) ПАСТА ДЛЯ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ПЬЕЗОКЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к составам метал-
лосодержащих паст для получения электродов
пьезокерамических изделий.

Известен состав серебряносодержащей пасты,
используемой для металлизации диэлектричес-
ких материалов [1].

Однако у известной пасты высокая темпе-
ратура вжигания (1000°С), что отрицательно
сказывается на качестве металлируемых изделий.

Наиболее близкой к предлагаемой является
паста для металлизации изделий из пьезокера-
мики на основе мелкодисперсного серебра,
содержащая в качестве шлавня окись висмута,
стабилизирующую добавку — флюс, связку и
другие компоненты состава, вес.ч.:

Серебро	Основа
Окись висмута	2,5 — 3,0
Дибутилфталат	1,0 — 1,5
Пигмент голубой фталоцианиновый	0,5 — 0,7
Флюс	0,6 — 0,8
Связка	24 — 27 [2].

В состав связки входят следующие компо-
ненты, вес. %:

2

Канифоль	30 — 35
Этилцеллюлоза	1,2 — 0,8
Этилцеллюлозолев	68,8 — 64,2

Известная паста обладает хорошими техно-
логическими характеристиками, обеспечивает
требуемую толщину серебряного слоя при ме-
таллизации, прочность сцепления серебряного
слоя с подложкой. Но у нее высокая темпе-
ратура вжигания электродов (850°С), что
увеличивает вероятность образования микро-
трещин, снижающих прочность керамики.

Цель изобретения — снижение температуры
вжигания электродов.

Эта цель достигается тем, что предлагаемая
паста для металлизации пьезокерамических из-
делий, включающая серебро, окись висмута,
дибутилфталат, пигмент голубой фталоцианино-
вый, канифоль, этилцеллюлозу, этилцеллюло-
золев, дополнительно содержит стекло свинцо-
во-силикатное при следующем соотношении ком-
понентов, вес. %:

Серебро	66 — 72
Окись висмута	2,3 — 2,6
Дибутилфталат	1,0 — 1,5

Пигмент голубой фталоцианиновый	0,5 - 0,2
Канифоль	5,28 - 7,5
Этилцеллюлоза	0,12 - 0,2
Этилцеллюлозолев	10,8 - 17,5
Стекло свинцово-силикатное	5,0 - 7,0

Причем стекло свинцово-силикатное содержит компоненты при следующем их соотношении, вес. %:

PbO	70,0
SiO ₂	9,2
B ₂ O ₃	6,25
ZnO	2,0
CuO	3,0
CdO	6,0
Bi ₂ O ₃	1,0
TiO ₂	1,0
V ₂ O ₅	1,55

Конкретным примером пасты для металлизации пьезокерамических изделий могут служить пасты следующих составов, вес. %:

	I	II
Серебро мелкодисперсное	66	72
Окись висмута	2,3	2,6
Дибутилфталат	1,0	1,5
Пигмент голубой фталоцианиновый	0,5	0,7
Канифоль	7,5	5,28
Этилцеллюлоза	0,2	0,12
Этилцеллюлозолев	17,5	10,8
Стекло свинцово-силикатное	5,0	7,0

Входящие в состав пасты компоненты, включая предварительно приготовленную органическую связку, измельчают в течение 72 ч в фарфоровом барабане на валковой мельнице при скорости вращения барабанов 60-70 об/мин. Растворенные компоненты органической связки перемещивают в течение четырех часов при скорости вращения барабанов 60-70 об/мин.

Эффективность предлагаемой пасты по сравнению с известной подтверждается результатами испытаний, данные о которых сведены в табл.

Состав	Прочность сцепления серебра с керамикой, кг/см ²	Температура вжигания электродов, °C	Толщина вожженных электродов, мкм
I	278	600±10	17,2
II	280	600±10	17,4
Прототип	258	825±10	16,7

ЦНИИПИ Заказ 10153/17

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

Как видно из табл., величина прочности сцепления электродов с керамикой из предлагаемой пасты выше, а температура вжигания ниже, чем при использовании известной пасты.

5 Применение предлагаемой пасты для металлизации пьезокерамических изделий позволяет улучшить прочностные характеристики пьезоэлементов.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Паста для металлизации пьезокерамических изделий, включающая серебро, окись висмута, дибутилфталат, пигмент голубой фталоцианиновый, канифоль, этилцеллюлозу, этилцеллюлозолев, отличающаяся тем, что, с целью снижения температуры вжигания электродов, она дополнительно содержит стекло свинцово-силикатное при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Серебро	66 - 72
Окись висмута	2,3 - 2,6
Дибутилфталат	1,0 - 1,5
Пигмент голубой фталоцианиновый	0,5 - 0,7
Канифоль	5,28 - 7,5
Этилцеллюлоза	0,12 - 0,2
Этилцеллюлозолев	10,8 - 17,5
Стекло свинцово-силикатное	5,0 - 7,0

2. Паста по п.1, отличающаяся тем, что стекло свинцово-силикатное содержит компоненты при следующем их соотношении, вес. %:

PbO	70,0
SiO ₂	9,2
B ₂ O ₃	6,25
ZnO	2,0
CuO	3,0
CdO	6,0
Bi ₂ O ₃	1,0
TiO ₂	1,0
V ₂ O ₅	1,55

50 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3741780, кл. 106-1, опублик. 1973.

55 2. Авторское свидетельство СССР № 460277, кл. С 04 В 41/14, 1972 (прототип). Тираж 671 Подписное