



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 968862

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 06.04.81 (21) 3274833/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.10.82. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 23.10.82

(51) М. Кл.³

H 01 C 7/10

(53) УДК 621.316.
.8(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Б. Глот, В. Т. Виницкий, Б. К. Авдеенко
и А. И. Щелоков

(71) Заявители

Днепропетровский ордена Трудового Красного Знамени
государственный университет им. 300-летия Воссоединения
Украины с Россией и Научно-исследовательский и проектно-
технологический институт электрокерамических изделий

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕЗИСТОРОВ

1

Изобретение относится к электрон-
ной технике и может быть использовано
в технологии изготовления оксидных
нелинейных резисторов.

Известен способ изготовления нели-
нейных резисторов, включающий смеси-
вание оксида цинка с добавками окси-
дов металлов и стеклосвязкой, прессо-
вание заготовок и обжиг их при темпе-
ратуре 900-1400°C [1].

Недостатки известного способа из-
готовления нелинейных резисторов со-
стоят в низком коэффициенте нелиней-
ности, невоспроизводимости вольт-ам-
перных характеристик и нестабильнос-
ти их при токовых перегрузках.

Наиболее близким к изобретению тех-
ническим решением является способ из-
готовления нелинейных резисторов, со-
гласно которому производят смешивание
оксида цинка с добавками оксидов ме-
таллов и стеклосвязкой, прессование
заготовок и обжиг их при 900-1400°C [2].

2

Недостатки известного способа изго-
товления нелинейных резисторов заклю-
чается в низком коэффициенте нелиней-
ности, невоспроизводимости вольт-ам-
перных характеристик и нестабильности
их при токовых перегрузках.

Цель изобретения - увеличение ко-
эффициента нелинейности, воспроизво-
димости вольт-амперных характеристик
и стабильности их при токовых пере-
грузках.

Цель достигается тем, что согласно
способу изготовления нелинейных рези-
сторов, включающему смешивание окси-
да цинка с добавками оксидов металлов
и стеклосвязкой, прессование загото-
вок и обжиг их при 900-1400°C, приго-
товляют 20-97 вес. % смеси оксида цин-
ка с добавками оксидов металлов, прес-
суют из нее заготовки, обжигают их,
измельчают, добавляют 0,01-3 вес. %
стеклосвязки, содержащей 70-80 вес. %
оксида свинца, 10-15 вес. % оксида

цинка и 10-15 вес. % оксида бора и до 100 вес. % необожженной смеси оксида цинка с добавками оксидов металлов, прессуют из полученной смеси заготовки и обжигают их.

Пример. Приготавливают 70 вес. % смеси оксида цинка с добавками оксидов сурьмы, висмута, марганца, кобальта. Компоненты смеси берут в следующих количествах, мол. %: 97,5 оксида цинка; 1,0 оксида сурьмы; 0,5 оксида висмута; 0,5 оксида кобальта и 0,5 оксида марганца. Подвергают смесь мокрому помолу, прессуют заготовки, обжигают их при медленном подъеме температуры до 1250°C, выдерживают при этой температуре в течение 30 мин и охлаждают до комнатной температуры. Затем измельчают керамический спек, смешивают полученный порошок с 0,2 вес. % стеклосвязки следующего состава, вес. %: 71 оксида свинца; 14,5 оксида цинка; 14,5 оксида бора и добавляют до 100 вес. % необожженной смеси оксида цинка с добавками оксидов указанных металлов (в качестве необожженной смеси можно использовать некондиционные отходы, образующиеся при обжиге заготовки). Полученную смесь подвергают мокрому помолу. Затем проводят прессование заготовок и обжиг их в том же режиме и наносят электроды.

Применение предлагаемого способа позволяет увеличить коэффициент нелинейности резисторов до 43-47, воспроизводимость вольт-амперных характеристик и стабильность их при токовых пе-

регрузках в области 10^{-5} - 10^{-4} А·см², что обеспечивает повышение надежности работы ограничителей напряжений, основным элементом которых является нелинейный оксидно-цинковый резистор.

Формула изобретения

Способ изготовления нелинейных резисторов, включающий смешивание оксида цинка с добавками оксидов металлов и стеклосвязкой, прессование заготовок и обжиг их при 900-1400°C, отличающийся тем, что, с целью увеличения коэффициента нелинейности, воспроизводимости вольт-амперных характеристик и стабильности их при токовых перегрузках, осуществляют смешивание 20-97 вес. % оксида цинка с добавками оксидов металлов, прессуют из нее заготовки, обжигают их, измельчают, добавляют 0,01-3 вес. % стеклосвязки, при этом стеклосвязка содержит, вес. %: 70-80 оксида свинца, 10-15 оксида цинка и 10-15 оксида бора, после чего добавляют до 100 вес. % необожженную смесь оксида цинка с добавками оксидов металлов и прессуют из полученной смеси заготовки с последующим обжигом их.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Японии № 40440, кл. Н 01 С 7/10, 1978.
2. Патент Англии № 1346851, кл. Н 01 С 7/10, 1974 (прототип).

Составитель Ю. Герасичкин

Редактор А. Козориз

Техред А. Бабинец

Корректор М. Коста

Заказ 8185/79

Тираж 761

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