

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 776820

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.07.78 (21) 2668904/25-27

(51) М. Кл.³
В 23 К 20/00

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.11.80. Бюллетень № 41

(53) УДК 621.791.66
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 07.11.80

(72) Авторы
изобретения

П. Г. Бабуриян и Р. С. Микаелян

(71) Заявитель

Особое конструкторское бюро Проблемной лаборатории
радиационной физики Ереванского государственного университета

(54) СПОСОБ ДИФФУЗИОННОЙ СВАРКИ ПЬЕЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С ЗВУКОПРОВОДОМ

1

Изобретение относится к диффузионной сварке и может быть использовано при сварке пьезопреобразователя с звукопроводом, применяемых в акустикооптических устройствах.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому изобретению является способ диффузионной сварки пьезопреобразователя с звукопроводом через промежуточные прослойки серебра и индия [1].

Недостатком этого способа является высокое омическое сопротивление зоны соединения.

Цель изобретения — снижение омического сопротивления зоны соединения.

Поставленная цель достигается тем, что на свариваемые поверхности дополнительно наносят промежуточный слой металла с высокой электропроводностью, не образующий эвтектики с индием и серебром.

На чертеже показана схема осуществления способа.

Способ осуществляют следующим образом.

На свариваемые поверхности пьезопреобразователя 1 и звукопровода 2 вакуумным напылением последовательно наносят слой 3 материала, обеспечивающего адгезию последующего слоя, слой 4 металла с

2

высокой электропроводностью, например меди, не образующий эвтектики с индием и серебром, слой 5 серебра и слой 6 индия.

Собранный узел устанавливают в вакуумную установку, нагревают и проводят диффузионную сварку. Благодаря дополнительному промежуточному слою металла с высокой электропроводностью, не образующему высокоомной эвтектики с индием и серебром, снижается омическое сопротивление зоны соединения.

Пример. В качестве материалов звукопровода используют молибдат свинца, α -кварц, йодноватую кислоту, стекло ТФ-5 и плавленый кварц. Пьезопреобразователи изготавливают из ниобата лития и йодата лития.

В качестве подслоя в зависимости от используемых материалов берут следующие компоненты: Сг, Мо, Ti, Ni толщиной 200—1000 Å. Для сварки ниобата лития, α -кварца и стекла ТФ-5 напыляют подслои Сг или CrNi, а в качестве дополнительного слоя — слой Си. Для нанесения подслоя, слоев меди и серебра свариваемые элементы нагревают до 280—300°C со скоростью 1,5—2 град/мин, после нанесения указанных слоев охлаждают до 100°C для нанесения слоя индия.

Толщина напыляемых слоев следующая:

Подслой (Cr), Å	500—1000
Дополнительный слой металла (медь), мкм	0,3—0,4
Слой серебра, мкм	0,3
Слой индия, мкм	0,4—0,5

Сварку проводят в вакууме (10^{-5} мм рт. ст.) при $180-200^{\circ}\text{C}$ под давлением до 50 кг/см^2 в течение 30 мин. Скорость нагревания свариваемого образца составляет $1,5-2$ град/мин. Затем образцы охлаждают до комнатной температуры со скоростью $1,0-1,5$ град/мин.

Предлагаемый способ позволяет снизить омическое сопротивление зоны соединения при сварке пьезопреобразователя с звукопроводом, что приводит к увеличению КПД пьезопреобразователя.

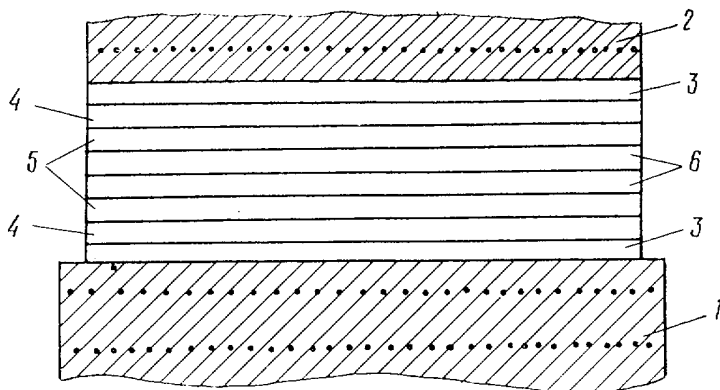
Формула изобретения

Способ диффузионной сварки пьезопреобразователя с звукопроводом через промежуточные прослойки серебра и индия, отличающийся тем, что, с целью снижения омического сопротивления зоны соединения, на свариваемые поверхности дополнительно наносят промежуточный слой металла с высокой электропроводностью, не образующий эвтектики с индием и серебром.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Труды института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике. Журнал «Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике США». — М., Мир, 1973, № 8, с. 34.



Составитель В. Петросян

Редактор М. Стрельникова

Техред А. Камышникова

Корректор М. Гаврилова

Заказ 2540/16

Изд. № 570

Тираж 1160

Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2