



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

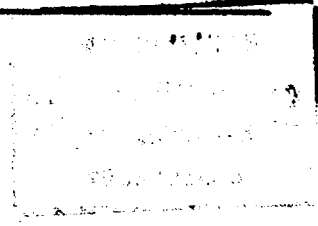
(19) SU (11) 1089766 A

3(5D) Н 04 R 31/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3481344/18-10
- (22) 12.08.82
- (46) 30.04.84. Бюл. № 16
- (72) В.И. Курмашев и В.М. Дубин
- (71) Минский радиотехнический институт
- (53) 621.396.623(088.8)
- (56) 1. Патент Великобритании № 1381376, кл. Н 04 R 7/12, 1975.
2. Авторское свидетельство СССР № 349120, кл. Н 04 R 7/00, 1970.
- (54) (57) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛЕНОЧНЫХ МЕМБРАН, включающий гальваническое осаждение металлической пленки на электроды и ее последующее отде-

ление, отличающийся тем, что, с целью упрощения технологического процесса и улучшения качества пленочных мембран, на электродах предварительно формируют диэлектрическое покрытие с окнами, соответствующими форме мембран, а в качестве электродов используют пористый кремний, полученный путем анодной обработки при следующем режиме

Концентрация плавиковой кислоты, %	10-50
Плотность тока, мА/см ²	1-200
Время обработки, мин	0,1-10

(19) SU (11) 1089766 A

Изобретение относится к акустике, в частности к методам изготовления тонких мембран для микрофонных устройств.

Известен способ изготовления мембран конденсаторных микрофонов, включающий помещение внешнего кольца в углубление, выполненное в листе пластического материала и имеющее высоту и диаметр, равные высоте и диаметру самого кольца, укладывание фольги на кольцо, прижим накладкой из мягкого материала, имеющей отверстие диаметром, равным внутреннему диаметру внешнего кольца, закрепление внутреннего кольца на подвижной оправке и с ее помощью вдавливание внутреннего кольца во внешнее через отверстие в накладке [1].

Однако при этом способе изготовления мембраны сложен технологический процесс.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является способ изготовления пленочных мембран, в котором на плоские электроды из нержавеющей стали наносят гальваническим методом металлическую пленку, которую соединяют одним из известных способов (пайкой) с жесткой оправкой и отделяют электроды от металлической пленки [2].

Однако способ изготовления пленочных мембран сложен, так как включает необходимость использования жесткой оправки для отделения металлической пленки от электрода и связанных с этим технологических операций. При изготовлении мембраны таким способом снижается ее качество, так как возможен ее разрыв при отделении от электрода из-за очень высокого сцепления с электродом из нержавеющей стали.

Цель изобретения - упрощение технологического процесса и улучшение качества пленочных мембран.

Поставленная цель достигается тем что в способе изготовления пленочных мембран, включающем гальваническое осаждение металлической пленки на ее электроды и ее последующее отделение, на электродах предварительно формируют диэлектрическое покрытие с окнами, соответствующими форме мембран, а в качестве электродов используют пористый кремний, полученный путем анодной обработки при следующем режиме

Концентрация плавиковой кислоты, %	10-50
Плотность тока, mA/cm^2	1-200
Время обработки, мин	0,1-10

Использование пористого кремния в качестве электродов, на которые производят гальваническое осаждение металлической пленки, вызвано тем, что при осаждении металлической пленки на полированный кремний происходит самопроизвольное ее отслаивание при незначительной толщине, вследствие низкого сцепления металла с полированным кремнием. Полированный кремний позволяет с помощью варьирования режимов и состава раствора для его получения изменять размер, количество и глубину пор на поверхности кремния, а следовательно, изменять и силу сцепления гальванически осажденного металла с пористым кремнием.

При концентрации плавиковой кислоты менее 10%, как и при плотности тока более $200 \text{ mA}/\text{cm}^2$ происходит переход процесса формирования пористого кремния в процесс электрополировки. Максимальная концентрация плавиковой кислоты в электролите обусловлена тем, что чистая плавиковая кислота имеет концентрацию 50%. Нижнее значение плотности тока равное $1 \text{ mA}/\text{cm}^2$ связано с тем, что при меньших плотностях тока скорость формирования пористого кремния незначительна. При времени анодной обработки менее 0,1 мин глубина пор слишком мала, чтобы обеспечить достаточное сцепление слоя осажденного металла с пористым кремнием. При времени анодной обработки, превышающем 10 мин, дальнейшего увеличения сцепления металлической пленки с пористым кремнием не происходит.

Для получения мембран заданных размеров, на электродах из пористого кремния формируют диэлектрическое покрытие требуемой конфигурации, например, путем избирательного нанесения на электроды из пористого кремния химически стойкого лака. После гальванического осаждения металлической пленки в окна диэлектрического покрытия осуществляют механическое отделение металлической пленки от электрода, например, путем приложенного усилия, сдвигающего метал-

лическую пленку на поверхности электрода.

Полученные данным способом металлические пленки имеют поверхность высокой чистоты, дублирующую по-

верхность электрода, шероховатость которого составляет $\nabla 14$ и надежно обеспечивают повторяемость электроакустических свойств мембран при сравнительно простой технологии.

Составитель А.Трегубов
Редактор Е.Лушникова Техред Л.Мартяшова Корректор С.Шекмар

Заказ 2954/55 Тираж 635 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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