

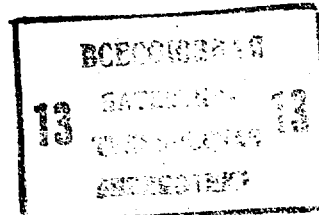


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1151594 A

4(51) С 23 F 1/00; С 09 К 13/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



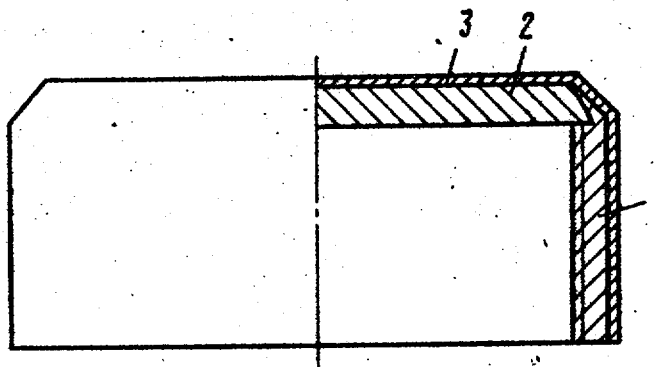
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3560511/22-02
- (22) 07.12.82
- (46) 23.04.85. Бюл. № 15
- (72) В.И. Курмашев, С.П. Грицай,
М.С. Гурский, А.К. Тучковский
и Л.П. Рябов
- (71) Минский радиотехнический инсти-
тут
- (53) 621.794.42(088.8)
- (56) 1. Патент Японии № 47-47501,
кл. 12 А 62; 1972.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 729232, кл. С 09 К 13/04, 1977.

(54)(57) РАСТВОР ДЛЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО
ТРАВЛЕНИЯ МЕДИ, содержащий перекись
водорода и фосфорную кислоту, о т -

л и ч а ю щ и й с я тем, что, с
целью повышения качества травления,
раствор дополнительно содержит натри-
евую или калиевую соль оксикислоты,
выбранную из группы, содержащей нат-
рий или калий лимонно-кислый, натрий
или калий винно-кислый, при следую-
щем соотношении компонентов, г/л:

Перекись водорода	25-350
Фосфорная кислота	25-350
Натриевая или калие- вая соль оксикислоты, выбранная из группы, содержащей натрий или калий лимонно-кислый, натрий или калий винно- кислый	10-200



(19) SU (11) 1151594 A

Изобретение относится к химической обработке, в частности к селективному травлению меди, и может быть использовано в радиотехнической промышленности и в других отраслях.

Известен раствор травления, содержащий персульфат аммония, хлорид ртути, тиомочевину и серную кислоту [1].

Недостатком данного раствора является его относительно высокая скорость травления, что приводит к неравномерности ее. Кроме того, содержание ртути в растворе требует повышенных требований к технике безопасности.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является раствор для травления печатных плат, содержащий перекись водорода, фосфорную кислоту, каталитическую добавку и воду, причем в качестве каталитической добавки используют марганцевокислый калий [2].

Однако известный раствор не обеспечивает равномерности стравливаемого слоя, что при определенных условиях может привести к подтравливанию нижележащего слоя металла, особенно если его толщина значительно меньше толщины слоя меди.

Целью изобретения является повышение качества травления за счет равномерного и селективного удаления меди.

Для достижения указанной цели раствор для избирательного травления меди, содержащий перекись водорода и фосфорную кислоту, дополнительно содержит натриевую или калиевую соль оксикислоты, выбранную из группы, содержащей натрий или калий лимонно-кислый, натрий или калий винно-кислый, при следующем соотношении компонентов, г/л:

Перекись водорода	25-350
Фосфорная кислота	25-350
Натриевая или калиевая соль оксикислоты, выбранная из группы, содержащей натрий или калий лимонно-кислый, натрий или калий винно-кислый	10-200

На чертеже изображена схема осуществления предложенного способа.

В монельевое кольцо 1 (сплав никеля, железа, марганца и др.) методом запрессовки или развальцовки 5 устанавливают медную пластину 2 толщиной 200-300 мкм. Затем проводят либо алмазное точение, либо полировку, обезжиривание и декапирование 10 общей поверхности в водном растворе едкого натра с β -моноэтанололаминолом при $t=60-100^{\circ}\text{C}$ 1-4 мин, промывают в проточной воде. Далее на отполированной общей поверхности 15 ($R_z 0,05$) создают тонкий слой никеля толщиной 10-12 мкм электролитическим способом путем осаждения никеля из сернокислого электролита. Затем вновь промывают в проточной 20 воде. Далее путем электрополировки или химической полировки доводят толщину пленки никеля до 6-8 мкм. Мембрану 3 покрывают органическим лаком. Затем проводят удаление медной 25 пластины 2 путем травления 3-4 ч в предлагаемом растворе до полного ее удаления.

Для травления приготовлены растворы, содержащие различные количества 30 перекиси водорода, фосфорной кислоты и лимонно-кислого натрия.

Результаты травления в предлагаемом и известных растворах представлены в таблице.

35 Как видно из таблицы, только предлагаемый раствор для травления обеспечивает улучшение качества травления за счет получения равномерности стравливаемого слоя.

40 Преимущества предлагаемого раствора по сравнению с известными заключаются в улучшении качества травления за счет исключения подтравливания 45 нижележащих металлических слоев.

Данный раствор травления для меди обладает селективностью воздействия, он неактивен ко многим металлам, например Ti, V, Cr, Fe, Co.

50 Годовой экономический эффект при изготовлении 10000 шт. мембран конденсаторного микрофона составляет 639600 руб.

№№ пп	Состав раствора для травления	Кон- цент- рация компо- нентов, г/л	Время травле- ния, мин	Толщина пленки никеля, мкм		Примечание
				до трав- ления	после трав- ления	
1	Пирофосфат калия Na лимонно-кислый	120 50	120	6,0	-	Стравливание пленки нике- ля с образо- ванием сквоз- ных отверстий
	Аммиак T=40°C	130				
2	Перекись водорода	250	150	6,0	5,2	Увеличение шероховатости никелевой пленки, R _q 0,32-0,16
	Фосфорная кислота	250				
	Аммоний лимонно- кислый	100				
3	Перекись водорода	25	120	6,0	5,9	Медь удалена полностью
	Фосфорная кислота	25				
	Лимонно-кислый натрий	10				
	Перекись водорода 30%-ная	150				
	Фосфорная кислота	200				
4	Калий марганцево- кислый	0,05				
5	Перекись водорода	350	210	6,0	5,8	То же
	Фосфорная кислота	350				
	Лимонно-кислый натрий	200				
6	Пирофосфат калия	120	120	6,0	-	Стравливание пленки никеля с образовани- ем сквозных отверстий диа- метром 1 мм
	Аммиак T=40°C	130				

Продолжение таблицы

№ пп	Состав раствора для травления	Концентрация компонентов, г/л	Время травления, мин	Толщина пленки никеля, мкм		Примечание
				до травления	после травления	
7	Перекись водорода	250	180	6,0	6,0	Равномерное травление меди, чистота поверхности пленки никеля R_z 0,2-0,1
	Фосфорная кислота	250				
	Лимонно-кислый натрий	100				
8	Перекись водорода	25	120	6,0	5,4	Увеличивается шероховатость никелевой пленки, R_a 0,63-0,32
	Фосфорная кислота	15				
	Лимонно-кислый натрий	8				
9	Перекись водорода	400	220	6,0	5,0	Трудность растворения компонентов, разложение раствора в процессе травления
	Фосфорная кислота	400				
	Лимонно-кислый натрий	250				

Составитель В. Олейниченко

Редактор П. Коссей Техред О. Ващицина

Корректор Е. Сирожман

Заказ 2263/19

Тираж 900

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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