

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

НАЦИОНАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА ИСА

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 761976

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.05.78 (21) 2621566/23-04

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.09.80. Бюллетень № 33

(45) Дата опубликования описания 07.09.80.

(51) М. Кл.³
G 03C 1/68

(53) УДК 771.5
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Т. Марун, Е. А. Бушуев и В. И. Ермилов

(71) Заявитель

(54) СОСТАВ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ФОТОРЕЗИСТОВ

1

Изобретение относится к составам для удаления фоторезистов с поверхности схем проводников и может быть использовано в радиотехнической промышленности.

Известны составы для удаления фоторезистов с поверхности схем проводников, покрытых серебром, включающие гидроокись щелочного металла, тетраборнокислый натрий, метакремнекислый натрий и органическую добавку, например фурфуроловый спирт или производные фенола [1].

Такие составы не пригодны для удаления фоторезистов с печатных плат со схемой проводников, имеющих поверхностный слой из сплава олово — кобальт, заменившего в производстве печатных плат дорогостоящий металл — серебро. Это обусловлено тем, что вследствие химического воздействия состава на проводники покрытые сплавом олово — кобальт, происходят миграция олова на поверхности изделия и нарушение контура проводников.

Наиболее близким к предложенному составу является состав для удаления фоторезистов на основе поливинилового спирта с поверхности схем проводников, включающий тетраборнокислый натрий, метакремнекислый натрий, динатриевый фосфат, β-нафтол, смачиватель — сложный эфир

2

фосфорной кислоты и реагент сульфатного спирта, а также воду [2].

Недостатком такого состава является то, что при удалении фоторезистов с поверхности схем проводников, покрытых сплавом олово — кобальт, он оказывает химическое воздействие на проводники, в результате чего снижаются качество схем и выход годной продукции.

Целью изобретения является повышение качества схем проводников, покрытых сплавом олово — кобальт.

Поставленная цель достигается тем, что состав для удаления фоторезистов на основе поливинилового спирта с поверхности схем проводников, включающий тетраборнокислый натрий, метакремнекислый натрий, смачиватель и воду, в качестве смачивателя содержит триэтаноламин и дополнительно содержит едкий натр, нитрит натрия, хинолин и этилендиамин при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Тетраборнокислый натрий	0,5—1
Метакремнекислый натрий	0,5—1
Триэтаноламин	10—20
Едкий натр	10—30
Нитрит натрия	2—5
Хинолин и этилендиамин	
в соотношении 1:15	1—2
Вода	Остальное

Использование предложенного состава при снятии фоторезистов с поверхности схем проводников, покрытых сплавом олово — кобальт, позволяет исключить точечную коррозию проводников и более полно удалять фоторезисты, что приводит к повышению качества схем.

Пример. Удаляемый фоторезист относится к классу негативных фоторезистов на основе поливинилового спирта следующего состава:

Спирт поливиниловый	
сухой, г	70—120
Аммоний двуххромовокис-	
лый, % от веса сухого	
спирта	30—10
Спирт этиловый, мл/л	30—50
Вода, мл	До 1000

После нанесения фоторезиста на поверхность изделий производят следующую обработку его:

Сушка в сушильном шкафу при 55—50°C в течение 20—30 мин.

Задубливание пробельных участков схем под действием ультрафиолетовых лучей в течение 5—7 мин на светокопировальной установке (длина волны света 350—420 нм).

Химическое дубление в растворе хромового ангидрида концентрацией 60 г/л в течение 2 мин при 18—22°C.

Промывка в холодной воде.

Сушка при 18—25°C в течение 1 ч.

Термическое дубление при 120°C в течение 2—3 ч в установке терморadiационного дубления.

Предложенный состав готовят путем растворения хинолина и этилендиамина в соотношении 1:15 в 750 мл холодной воды. В полученный раствор при тщательном перемешивании добавляют триэтанолламин, метакремнекислый натрий, тетраборнокислый натрий, нитрат и едкий натр, затем объем доводят водой до 1 л.

Фоторезист удаляют с поверхности схем

проводников, покрытых сплавом олово — кобальт, методом погружения в растворы, составы которых приведены в табл. 1.

Таблица I

Компонент состава и режим работы	Концентрация, вес. %		
	Номер состава		
	1	2	3
Едкий натр	10	25	30
Нитрит натрия	2,0	4,0	5,0
Триэтанолламин	10	15	20
Тетраборнокислый натрий	0,5	0,8	1,0
Метакремнекислый натрий	0,5	0,8	1,0
Смесь хинолина и этилендиамина (1:15)			
Хинолин	0,0625	0,1	0,125
Этилендиамин	0,9375	1,5	1,875
Вода	76,0	52,8	41
Температура, °C	60—70	60—70	60—70
Время обработки, мин	2,0	0,7	0,5

После выдержки в составах 1—3 схемы промывают в горячей воде при 60—70°C в течение 3—5 мин, а затем в холодной воде в течение 5—7 мин. Фоторезист с поверхности схем удаляется полностью.

Физико-механические свойства схем проводников, покрытых сплавом олово — кобальт, с которых фоторезисты удаляют в предложенных составах 1—3 и в известном составе [2], приведены в табл. 2.

Как следует из табл. 2, использование предложенного состава позволяет повысить качество схем проводников, покрытых сплавом олово — кобальт, и исключить использование серебра при изготовлении схем.

Таблица 2

Наименование испытаний	Физико-механические свойства схем после удаления фоторезиста	
	в известном составе [2]	в предложенных составах 1—3
Прочность сцепления медной фольги с диэлектриком (в исходном состоянии не менее 1000 гс/см), гс/см	600—700 Наблюдается вспучивание—отслаивание от диэлектрика на глубину 5—10 мм от края печатных плат	Не менее 1000
Сопротивление изоляции диэлектрика, МОм	Не менее 1000	Не менее 1000
Шероховатость подложки—медной электролитической фольги марки ФМЭО (в исходном состоянии 3—4 мкм), мкм	5—8	3—4
Сплошность проводников с поверхностным слоем из сплава олово—кобальт	На поверхности проводников отдельные язвы	Разрушений проводников нет
Внешний вид а) подложки—медной электролитической фольги марки ФМЭО. б) проводников с поверхностным слоем из сплава олово—кобальт	Темно-серый налет на поверхности фольги и проводников	Фон поверхности фольги и проводников полублестящий
Растекаемость припоя на подложке—медной электролитической фольге (используют заготовку припоя ПОС 61 весом 0,1 г/мм ²)	28	40
Травление подложки—медной электролитической фольги	Из-за наличия на поверхности фольги темного налета медь травится неравномерно. Края проводников неровные	Медь удаляется полностью без разрушения проводников печатной схемы

Формула изобретения

Состав для удаления фоторезистов на основе поливинилового спирта с поверхности схем проводников, включающий тетраборнокислый натрий, метакремнекислый натрий, смачиватель и воду, отличающийся тем, что, с целью повышения качества схем проводников, покрытых сплавом олово—кобальт, в качестве смачивателя он содержит триэтаноламин и дополнительно содержит едкий натр, нитрит натрия, хинолин и этилендиамин при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Тетраборнокислый натрий	0,5—1
Метакремнекислый натрий	0,5—1
Триэтаноламин	10—20
Едкий натр	10—30
Нитрит натрия	2—5
Хинолин и этилендиамин в соотношении 1:15	1—2
Вода	Остальное

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Жигалов С. и др. «Конструирование и технология печатных плат». М., «Высшая школа», 1973, с. 123.

2. Патент США № 3563900, кл. 252—135, опублик. 1971 (прототип).

Составитель А. Круглов

Редактор З. Бородин

Техред А. Камышникова

Корректор О. Гусева

Заказ 1740/15

Изд. № 456

Тираж 545

Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2