

# ВОДНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ СПЛАВА ОЛОВО - СВИНЕЦ

Патент Российской Федерации

Суть изобретения:

Сущность изобретения: раствор содержит, г/л: двухлористое олово 20 - 25; уксуснокислый свинец 3 - 4; станнат натрия 4 - 6; гидроксид калия 80 - 85; цитрат натрия 15 - 20; трилон Б 50 - 60; фосфорноватистокислый натрий 5 - 10; поверхностно-активное вещество ПАВ - 2К 1 - 1,5; моющее средство "Прогресс" 1 - 4 мл/л; вода до 1л.

*Поиск по сайту*

1. С помощью поисковых систем

С помощью Google:

С помощью Яндекс:

2. Экспресс-поиск по номеру патента

введите номер патента (7 цифр)

3. По номеру патента и году публикации

[2000000 ... 2099999](#) (1994-1997 гг.)

[2100000 ... 2199999](#) (1997-2003 гг.)

Номер патента: 2008365

Класс(ы) патента: C23C18/48

Номер заявки: 4842565/26

Дата подачи заявки: 24.04.1990

Дата публикации: 28.02.1994

Заявитель(и): Уральский политехнический институт им.С.М.Кирова

Автор(ы): Кодомская Н.А.; Осягина В.А.; Апыхтина Т.А.; Савельев А.В.

Патентообладатель(и): Уральский политехнический институт им.С.М.Кирова

Изобретение относится к получению металлических покрытий химическим способом и может быть использовано при осаждении защитных паяемых покрытий на медные проводники печатных плат и микросхем.

Основными компонентами кислых растворов для химического осаждения металлопокрытий из сплава олово-свинец являются растворимые соли олова и свинца, а также ионы хлора, борфтористого соединения и добавки поверхностно-активных веществ [1] .

Наиболее близким по техническому существу и достигаемому результату к предлагаемому является раствор для химического осаждения сплава олово-свинец, содержащий двуххлористое олово, уксуснокислый свинец, тиомочевину, соляную кислоту, роданистый аммоний и гидроокись висмута [2] .

Образование покрытия в этом растворе происходит за счет реакции замещения на медной поверхности только в присутствии тиомочевины и до тех пор, пока есть доступ раствора к поверхности меди через поры покрытия. Присутствие кислоты и тиомочевины в растворе приводит к подтраву, уменьшению толщины и даже отслаиванию узких медных проводников схемы.

На любой другой металлической или диэлектрической поверхности осаждения покрытия олово-свинец из тиомочевинного раствора замещения не возможно. Кроме того, работа с известным раствором предполагает использование только кислотостойких материалов.

Цель изобретения - снижение растравливания металлических и диэлектрических подложек.

Описание изобретения:

Указанная цель достигается при использовании раствора для химического осаждения сплава олово-свинец, содержащего, г/л: Двуххлористое олово 20-25 Уксуснокислый свинец 3-4 Стеннат натрия 4-6 Гидроксид калия 80-85 Цитрат натрия 15-20 Трилон Б 50-60

Фосфорноватисто- кислый натрий 5-10

Поверхностно-активное вещество ПАВ-2К 1-1,5

Моющее средство "Прогресс" 1-4 мл/л

В предлагаемом растворе осаждение олова происходит за счет реакции диспропорционирования двухвалентного олова, свинец восстанавливается до металлического состояния двухвалентным оловом, что подтверждается термодинамическим расчетом ЭДС процесса.

В присутствии гипофосфита натрия в растворе поддерживается равновесие между двухвалентным и четырехвалентным оловом, что приводит к повышению скорости процесса и стабильности раствора. Выбранные комплексообразующие вещества - цитрат натрия и трилон Б - необходимы для образования растворимых в щелочной среде комплексов свинца и олова. Вводимое в раствор поверхностно-активное вещество ПАВ-2К и моющее средство "Прогресс" улучшают коагуляцию осадка, устраняют образование твердой фазы в объеме раствора и улучшают качество покрытия.

Используемые поверхностно-активные добавки доступны, нетоксичны, имеются технические условия на них: продукт ПАВ-2К выпускают по ТУ 6-02-2-803-79, эмпирическая формула  $OP(OH)(OCH_2(CF_2CF_2)H)_2$ , моющее средство "Прогресс" - по ТУ 38-10719-71.

Осаждение рекомендуется осуществлять при температуре раствора 50°C в течение 30-60 мин на предварительно подготовленную поверхность (после обезжиривания, травления, сенсактивации). Толщина наносимого

покрытия 1-2,5 мкм.

Раствор для химического осаждения сплава олово-свинец позволяет устранить уменьшение толщины медных проводников схемы, так как осаждение покрытия идет поверх медного слоя и не за счет замещения, исключить растравливание металлических и диэлектрических покрываемых поверхностей, а также исключить использование дефицитного реактива - тиомочевина. Кроме того, раствор позволяет наносить покрытие на любую металлическую (например, никелевый подслои) или диэлектрическую подложку в течение всего времени нахождения покрываемой поверхности в растворе.

Конкретные примеры использования предлагаемого раствора представлены в таблице. (56) 1. Заявка Японии N 53-39857, кл. С 23 С 3/00, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР N 815075, кл. С 23 С 18/48, 1979.

**ВОДНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ СПЛАВА ОЛОВО - СВИНЕЦ**, содержащий двухлористое олово, уксуснокислый свинец, комплексообразователь и регулятор pH, отличающийся тем, что, с целью снижения растравливания металлических и диэлектрических подложек, он дополнительно содержит станнат натрия, фосфорноватистокислый натрий, поверхностно-активное вещество ПАВ-2К и моющее средство "Прогресс", в качестве комплексообразователя - цитрат натрия и трилон Б, а в качестве регулятора pH - гидроксид калия при следующем соотношении компонентов, г/л:

Формула изобретения:

Двухлористое олово 20 - 25

Уксуснокислый свинец 3 - 4

Станнат натрия 4 - 6

Гидроксид калия 80 - 85

Цитрат натрия 15 - 20

Трилон Б 50 - 60

Фосфорноватистокислый натрий 5 - 10

Поверхностно-активное вещество ПАВ-2К 1 - 1,5

Моющее средство "Прогресс", мл 1 - 4

Вода До 1 л