

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/209519>

Тип работы: Реферат

Предмет: Радиоэлектроника

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

1. Теоретическая информация 4

2. Производство толстопленочных элементов гибридных микросхем. 6

3. Способ нанесения толстых пленок. 11

4. Способы формирования конфигурации элементов. 14

Заключение. 17

Список использованных источников 18

Введение

Интегральной микросхемой или ИМС - называется конструктивно завершенное изделие электронной техники, выполняющее определенные функции преобразования электрических сигналов. ИМС представляет собой совокупность электрически связанных электронных элементов, выполненных в едином технологическом процессе.

По способу производства ИМС на полупроводниковые и пленочные. В полупроводниковых ИМС все элементы и часть межсоединений сформированы в приповерхностном слое полупроводниковой (обычно кремниевой подложки). В толстопленочных ИМС пассивные электрорадиоэлементы (ЭРЭ) выполнены в виде тонких меньше 1 мкм, нанесенных на диэлектрическую подложку.

Гибридные ИМС (ГИМС) являются комбинацией бескорпусных миниатюрных активных приборов и пленочных пассивных ЭРЭ расположенных на одной диэлектрической подложке. Дискретные активные ЭРЭ называют навесными компонентами ГИМС. В отличие от обычных дискретных компонентов элементы ИМС называются – интегральными (например интегральный транзистор, резистор, диод).

Целью данной работы – является теоретический анализ конструкционного исполнения и технологии производства толстопленочных гибридных ИМС.

1. Теоретическая информация

Производство толстопленочных интегральных схем (ГИС) - это комплекс технологических операций, включающих подготовку поверхности, нанесение слоя на поверхность и формирование толстопленочных элементов, а также установку и сборку неподвижных элементов. Простейшая толстопленочная ГИС показана на рисунке 1.

Рисунок 1 - Структура (а) и схематическое изображение (б) фрагмента тонкопленочной ГИС: 1 - 4 - внешние контактные площадки для сварочных выводов; 5 - подложка; 6 - сопротивление; 7 - шарнирный элемент (транзистор); 8 - пленочный конденсатор); 9 - клей.

Для маломощных ГИС в качестве материала подложки чаще всего используются стеклокристаллические материалы - ситаллы с содержанием SiO₂ от 30 до 90%, оксиды Al, Ti, В, Mg, K, Li. Для высокопроизводительных ГИС и СВЧ-ГИС, используется поликор, имеющий гораздо меньший тангенс угла диэлектрических потерь tgδ и более высокую теплопроводность, чем ситалл.

Когда требуется хороший отвод тепла, высокая механическая прочность и прочность, металл покрывают диэлектрическим покрытием. В этом случае нет необходимости упаковывать интеллектуальную собственность, поскольку подложка является частью упаковки. Стали с покрытием менее дороги, чем другие металлические материалы, но они тяжелее и имеют более низкие характеристики теплопередачи, чем другие металлические материалы. Легкие и менее прочные алюминиевые подложки - самые легкие в мире. Покрытие других металлических подложек осуществляется с помощью легкой и прочной титановой

основы с обернутой сверху алюминиевой фольгой.

Полиимидные пленки играют все более важную роль в производстве гибридных толстопленочных БИС. Гибкие полиимидные пленки обладают высокой прочностью на разрыв, прекрасными изоляционными свойствами ($\xi = 3,5$; $\text{tg}\delta = 3 \times 10^{-3}$ при частоте 1 кГц), электрической прочностью ($150-275 \times 10^6 \text{ В / м}$), химической стойкостью и огнестойкостью. ... Они обладают высоким уровнем излучения и самой высокой термостойкостью среди полимеров, не теряют гибкости при температурах жидкого азота и выдерживают высокие температуры до $+400^\circ \text{C}$).

Полиимидные пленки широко используются при производстве гибридных толстопленочных БИС на основе металла с многослойной разводкой и гибкими печатными платами в качестве автономной подложки.

Полиимидные пленки технологичны, устойчивы к травлению в щелочах и кислотах,

Недостатком полиимидных пленок является их высокая стоимость, поскольку они получают из сложных синтезированных соединений, которые осуществляются в несколько стадий и требуют использования дорогостоящих исходных материалов.

Промышленность производит подложки различных размеров. При выборе материала носителя ориентируйтесь на ряд типоразмеров, чего можно добиться, разделив стороны по безотходной технологии несущего основания ($96 \times 120 \text{ мм}^2$) на доли, кратные 2 и 3. В результате получают подложки,

1. Поляков В.И., Стародубцев Е.В. Проектирование гибридных толстопленочных интегральных схем: учебник по дисциплине «Конструкторско-технологическое обеспечение компьютерного производства» - СПб: НИУ ИТМО, 2013. - 80 с.
2. Дизайн и производство интегрированной электроники. Лабораторный практикум: Учебник / А.П. Достанко [и др.]. - Минск: БГУИР, 2015 - 82 с.
3. Романова, М.П. Проектирование гибридных пленочных интегральных схем: Учебное пособие / М.П. Романов. - Ульяновск: УлГТУ, 2006. - 73 с.
4. Ильина Е.М. Изучение технологии изготовления толстопленочных гибридных интегральных схем. Лабораторная работа № 3. Методические указания к лабораторной практике в размере ТИКИМС / Под ред. Л.А. Коледова. - М.: МИЭТ, 2000 - 44 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/209519>