

ТЕХНОЛОГИЯ МИКРОПАЙКИ

Студент гр. 11310116 Татура П. О.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е. Н.
Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является исследование технологий и особенностей микропайки, разработка технологического процесса сборки интегральных микросхем с использованием микропайки, а также выбор оборудования.

Пайка - это процесс получения неразъемного соединения нагретых материалов с помощью расплавленного припоя, который, взаимодействуя с ними, после кристаллизации образует паяный шов.

Образование паяного соединения происходит в результате возникновения химических связей в контакте основной металл – расплав припоя, и приводит к формированию четырех разновидностей спаев: бездиффузионного, растворно-диффузионного, контактно-реакционного и диспергированного.

Возможность изготовления сложных по конфигурации узлов, соединение в одном узле деталей из различных по природе материалов, относительно недорогое оборудование и оснастка позволили пайке получить широкое распространение в полупроводниковом производстве.

Методы пайки, в зависимости от источников теплоты и оборудования, подразделяются на: пайка в печах, пайка сопротивлением, пайка нагретым инструментом, пайка погружением, радиационная пайка [1].

Для получения надежных паяных соединений припой должен эффективно смачивать поверхности, заполнять зазоры между соединяемыми элементами, создавать стабильные структуры, свободные от раковин-пузырей и посторонних включений.

Для смачивания в условиях химического равновесия необходимо исключить массоперенос через межфазную границу. Это достигается применением систем с отсутствием взаимной растворимости, например, Fe+Pb или применением твердых и жидких фаз, имеющих равновесные составы C_1^p и C_2^p при температуре смачивания T_1 .

В зависимости от протекающих физико-химических процессов выделяют следующие способы пайки: капиллярная, контактно-реактивная, адгезионная, реактивно-флюсовая, диффузионная, некапиллярная и композиционная [2].

Литература

1. Сычик, В. А. Технология сборки интегральных схем / В. А. Сычик. – Минск: БНТУ, 2014. – 306 с.
2. Аллас, А. А. Лазерная пайка в производстве радиоэлектронной аппаратуры / А. А. Аллас. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. – 134 с.