

ФОРМИРОВАНИЕ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ РЕЗИСТОРОВ КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ

Студент гр.113418 Шаплыко Д.А.

Д-р техн. наук, профессор Сычик В.А.

Белорусский национальный технический университет

Создание интегральной схемы на одной монокристаллической полупроводниковой пластине является естественным развитием отработанных в течение последних десятилетий технологических принципов создания полупроводниковых приборов, как известно, хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации.

Тонкопленочное направление интегральной электроники основано на последовательном наращивании пленой различных материалов на общем основании (положке) с одновременным формированием из этих пленой микро деталей (например, резисторов).

Большим достоинством тонкопленочной технологии является ее гибкость, выражающаяся в возможности выбора материалов с оптимальными параметрами и характеристиками и в получении по сути дела любой требуемой конфигурации и параметров пассивных элементов. При этом допуски, с которыми выдерживаются отдельные параметры элементов, могут быть доведены до 1–2 %. Это достоинство особенно эффективно проявляется в тех случаях, когда точное значение номиналов и стабильность параметров пассивных компонентов имеют решающее значение (например, при изготовлении литейных схем, резистивных и резистивно-емкостных схем, некоторых видов фильтров и т.д.).

Основными методами формирования тонкопленочных резисторов являются: масочный – соответствующие материалы напыляются на подложку через съемные маски; фотолитографический – пленку наносят на всю поверхность подложки, а затем вытравливают с определенных участков; электронно-лучевой – некоторые участки пленки удаляют по заданной программе с подложки испарением под воздействием электронного луча; лазерный – аналогичен электронно-лучевому, только вместо электронного луча применяют луч лазера. Наибольшее применение у первых двух методов, а также их комбинации.