

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ РИСУНКА ИС ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ЛИТОГРАФИЕЙ

Студентка гр.113418 Жолудь А.В.

Д-р техн. наук, профессор Сычик В.А.

Белорусский национальный технический университет

Литография представляет собой сложный технологический процесс, основанный на использовании явлений, происходящих в актинорезистах при актиничном облучении.

Процесс литографии можно разделить на три этапа, каждый из которых включает ряд операций:

1. Формирование слоя резиста: подготовка поверхности подложек, нанесение слоя резиста, термообработка (1-я сушка) слоя.

2. Формирование резистивной контактной маски: передача топологического рисунка на слой резиста: совмещение и экспонирование, проявление, термообработка (2-я сушка).

3. Передача топологического рисунка с маски на материал формируемого слоя структуры ИМ: удаление материала (травление) или нанесение материала (например, пленки металла), удаление резистивной маски.

Полностью реализовать потенциальные возможности ЭЛЛ можно лишь при использовании специальных «электронных» резистов – электронорезистов. Эти резисты подобно фоторезистам представляют собой растворы электроночувствительных веществ в полимерах. Качество электронорезистов определяется их чувствительностью, разрешающей способностью, совместимостью с процессами изготовления рисунка.

Цель ЭЛЛ – получение рисунка на пластине из полупроводникового или другого материала. В случае когда для создания ИМС требуется всего одна литография, целесообразно использовать прямое сканирование луча по пластине, покрытой резистом. Если же необходимо применять несколько литографий в процессе формирования структуры ИМС, то обычно используются шаблоны, изготовленные электронной литографией. Резисты наносятся, в основном центрифугированием и реже пульверизацией или погружением.

Особенность ЭЛЛ состоит в технике и режимах экспонирования, приode резиста, а также методах и условиях травления резиста. Поэтому наиболее важными операциями ЭЛЛ являются экспонирование и травление.