

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ТРАВЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Студентка гр. 113419 Тимина И.Э.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является оптимизация технологии травления покрытий при производстве интегральных микросхем.

Травление — группа технологических приёмов для управляемого удаления поверхностного слоя материала с заготовки под действием специально подбираемых химических реактивов. Основные виды травления – это химическое, электрохимическое и плазменное.

Химическое травление основано на растворении в химических реагентах незащищенных фоторезистивной маской участков технологического слоя. Химическое травление подразделяют на изотропное, анизотропное и селективное.

В связи с присутствием в алюминии кремния, после операции химическое травление металла на пластинах остается кремниевая крошка. Вследствие чего: ухудшается внешний вид кристалла, так как возрастает количество дефектов; крошка подвижна, и под действием потока воды неравномерно распределяется по поверхности пластины, таким образом, при нанесении пассивирующего слоя, образуются неровности или пористость поверхности. Все выше перечисленные дефекты уменьшают надежность микросхемы и внешний вид микросхемы. Этим обусловлена необходимость удаления кремниевой крошки.

На «Заводе полупроводниковых приборов №20» был проведен ряд исследований, направленных на усовершенствование технологии производства ИМС на стадии травления Si-крошки, образующейся после травления алюминия.

Процесса химического травления проводили на спутниках со слоями поликристаллического кремния (ПКК), оксида кремния (SiO_2), нитрида кремния (Si_3N_4) и алюминия (Al) с целью определения селективности травления, а так же выбрали травитель №36, состав которого следующий: H_2O (деионизованная) - 130 мл; HNO_3 (W=70%) - 800 мл; HF (W=46%) - 10 мл; CH_3COOH (W=99%) - 60 мл.

В работе проведен литературный обзор в области травления покрытий при производстве интегральных микросхем. Проведена классификация методов травления, выбран травитель и его состав.