

УСТРОЙСТВО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЛОЯ ЛЮМИНОФОРА КИНЕСКОПА

С.А.Болотский, А. В. Золотухин. Научный руководитель: доцент А. И. Колпаков
Самарский государственный аэрокосмический университет

В последнее десятилетие значительно выросли требования к качеству передачи изображений на телевизионных приемниках и видеомониторах ЭВМ. Решение этой задачи связано в основном с повышением качества люминофорного слоя кинескопа. Анализ процессов взаимодействия электронного потока с поверхностью слоя люминофора показал, что любое отклонение этих параметров от номинальных значений приводит к значительному изменению интенсивности рентгеновского излучения в локальных областях, возникших неоднородностей. Из этого следует вывод о возможности входного контроля параметров слоя люминофора кинескопов по степени однородности интенсивности рентгеновского излучения. Прибор, реализующий эту задачу, содержит полупроводниковый датчик, электронную схему и корпус.

ТЕРМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ МАКРОДЕФЕКТА ТИПА ТРЕЩИНЫ В ЭПИТАКСИАЛЬНОМ ТОНКОПЛЕНОЧНОМ ПРОВОДНИКЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОДИФфуЗИОННОГО МАССОПЕРЕНОСА

А. А. Богданов. Научный руководитель - ассистент А.В. Архипов
Самарский государственный аэрокосмический университет

Анализируя процесс электродиффузии в идеальных эпитаксиальных пленках, можно с уверенностью сказать, что, благодаря принципу непрерывности электродиффузионного потока, процесс формирования макродефекта типа трещины может происходить только при условии наличия некоторого градиента электродиффузионного потока.

Такой градиент в пленках совершенной структуры может возникнуть за счет различия условий переноса вещества на разномогретых участках проводника. Например, типичное место формирования данного типа макродефекта - зона, прилегающая к контактной площадке. При условии наличия тока большой плотности, разность плотностей тока в зоне контактной площадки и в проводнике приводит к градиенту температуры, возникающему вследствие выделения энергии Джоуля-Ленца.

ЭЛЕКТРОДИФфуЗИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ПРОВОДНИКОВ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Ю.Ю. Коврига. Научный руководитель - ассистент А.В. Архипов
Самарский государственный аэрокосмический университет

Путем теоретического анализа скоростей электродиффузионного массопереноса в проводниках поликристаллической и квазиоднокристаллической структуры дана оценка замедления деградационных процессов при предлагаемом варианте построения тонкопленочной металлизации ИС.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ БЕСКОРПУСНЫХ ДИОДОВ

А.Е.Рыбакин. Научные руководители - чл.корр. АПУК РФ Буров В.И., доцент Шопин Г.П.
Самарский государственный аэрокосмический университет

Надежность гибридных микросхем и микросбороков в значительной степени зависит от качества используемых бескорпусных активных элементов.

В данной работе предложена методика и установка диагностического неразрушающего контроля бескорпусных диодов.

Результаты проведенных исследований и испытания различных методик показали, что наиболее информативным параметром для отбраковки потенциально ненадежных диодов указанного типа является длительность выходного единичного сигнала первого элемента И. Для

тельность импульса связана со скоростью протекания процессов рекомбинации, т.е. со степенью дефектности структуры полупроводникового элемента.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕРИОГРАФ

Дремов С. В. Научный руководитель - с.н.с. Н.Г.Чернобровин
Самарский государственный аэрокосмический университет

Диагностическая информативность вольт-амперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых структур микроэлектронных устройств может быть повышена путем использования первой и второй их производных. Дифференциальный характерограф реализует принцип аналогового дифференцирования ВАХ при линейно изменяющемся напряжении на исследуемой полупроводниковой структуре. Исследуемая структура или прибор на ее основе подключаются к характерографу через адаптер, на который подается испытательный сигнал, формируемый генератором и усилителем пилообразного напряжения.

ОЦЕНКА МИКРОСХЕМ ПО УРОВНЮ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ

А.В.Побожный. Научный руководитель - доцент М.Н.Пиганов
Самарский государственный аэрокосмический университет

Особенностью задачи оценки или классификации интегральных микросхем (ИМС), поставляемых для высоконадежной аппаратуры, является их высокая статистическая однородность, обуславливающая взаимопроникновение и трудную разделимость классов.

Алгоритмы классификации, использующие метод дискриминантной функции не дают в этом случае удовлетворительных результатов. Разработаны алгоритм и программа индивидуального прогнозирования с классификацией параметрической надежности полупроводниковых приборов методом потенциальной функции.

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ТОЛСТОПЛЕНОЧНЫХ МИКРОСБОРКАХ

А. В. Столбиков. Научный руководитель - доцент М.Н.Пиганов
Самарский государственный аэрокосмический университет

В данной работе рассмотрены вопросы создания системы регулирования технологических параметров на толстоплёночных микросборках. Была оценена погрешность канала регулирования, которая складывается из трех составляющих: погрешность программного устройства, погрешность датчика обратной связи, погрешность нуля органа узла сравнения регулятора. На основе этой оценки были разработаны и изготовлены прецизионные толстоплёночные микросборки на основе рутениевых паст. Для обеспечения требуемой точности резистивных элементов микросборок использовалась комбинированная подгонка. В качестве защитного покрытия использовали компаунд ФЭК-1. Изготовленные микросборки успешно прошли испытания в составе системы регулирования технологических параметров.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТИ КОНТАКТОВ РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ПОТОКАМИ ЧАСТИЦ НИЗКИХ ЭНЕРГИЙ

В. А. Колпаков. Научный руководитель - доцент М.Н.Пиганов
Самарский государственный аэрокосмический университет

Обнаружено, что бомбардировка поверхности ионами кислорода приводит к удалению органических загрязнений за счет образования легко летучих газов CO и CO_2 . Бомбардировка же электронами стимулирует процессы энерговозбуждения, диссоциации и ионизации атомов