

Рентгеновские методы позволяют получать информацию об ориентации и структурном совершенстве исходных материалов, величине деформации и параметрах кристаллической решетки, фазовом составе объектов, а также контролировать плотность и распределение дефектов в кристаллах и эпитаксиальных пленках без разрушения объектов исследования, обнаруживать макровключения, геометрические отклонения правильности сборки ИМС и т. д.

Контроль производится в отраженном свете при светлопольном или темнопольном освещении пластины в широком спектре.

Установка автоматического контроля привносимых дефектов предназначена для контроля загрязнений поверхности полупроводниковых пластин без топологии. В установке реализован принцип оптического концентратора, а также принцип сканирования в полярных координатах. Размер минимального обнаруживаемого дефекта составляет 150 нм. Вероятность обнаружения дефекта с минимальными размерами 0,95. Установка позволяет контролировать до 80 пластин/ч с диаметром пластин 150-200 мм. Потребляемая установкой мощность составляет, не более, 700 Вт.

УДК 621

ФОСФАТНЫЕ СТЕКЛА, АКТИВИРОВАННЫЕ НАНОЧАСТИЦАМИ

Студентка гр. 11304115 Лазакович Е. П.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение процесса получения фосфатных стекол, активированных наночастицами.

Фосфатные стекла, активированные наночастицами- стекла полученные на основе двойных, тройных и четырехкомпонентных систем, содержащие частицы нанометровых размеров. Они сильнее поглощают инфракрасные лучи и обладают возможностью существенного усиления скорости переключения сигнала в оптических переключателях.

Существует несколько способов получения таких стекол:

- Варка – процесс превращения шихты в расплав стекломассы (похожий на расплав металла) в специальной высокотемпературной печи, с добавлением наночастиц. Установлено, что причиной окраски стекла является диаметр частиц от 5-60 нм, а свыше 200-500 нм происходит отражение и рассеяние света.
- Лазерная кристаллизация – с помощью лазера в зависимости от режима облучения получают локальные кристаллические структуры

или аморфные области с измененным показателем преломления. Облучение таким лазером позволяет управлять – поляризацией, флуоресценцией, фазовым сдвигом. В связи с этим, появляется возможность существенного усиления скорости переключения сигнала в оптических переключателях.

Результатом применения таких материалов становится создание уникальных электронных, оптических устройств, которые широко применяются в оптоэлектронике. Одним из таких является плазмонный волновод, который сформирован в объеме фосфатных стекол, содержащие металлические наночастицы. Также на этой основе построены переключатели, модуляторы, преобразователи лазерного излучения, а также легкоплавкие покрытия по керамике.

УДК 621

ОМИЧЕСКИЕ КОНТАКТЫ К ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ СТРУКТУРАМ

Студентка гр. 11304114 Лихачева А. С.

Доктор техн. наук, профессор Сычик В. А.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной научной работы является изучение особенностей омических контактов.

Омическими называют контакты сопротивление которых не зависит от величины и направления тока. Омические контакты обеспечивают соединение полупроводника с металлическими токопроводящими элементами полупроводниковых приборов. Контакты должны иметь линейную вольт-амперную характеристику, малое сопротивление и обеспечивать отсутствие инжекции носителей заряда из металла в полупроводник.

Основными требованиями являются:

1) Переходное сопротивление омических контактов (R_c) должно быть мало по сравнению с последовательным сопротивлением приборной структуры.

2) Омический контакт должен обладать хорошей адгезией к полупроводнику, представлять собой стабильную металлургическую систему.

3) С практической точки зрения необходимо обеспечить высокую воспроизводимость электрических и других свойств омических контактов

В радиоэлектронике контакты металл-полупроводник нашли естественное применение в качестве внешних выводов полупроводниковых приборов и в качестве быстродействующих диодов.

Различают невыпрямляющий омический контакт и выпрямляющий контакт металл-полупроводник, который еще называют барьером Шоттки