**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФОТО-ЭДС**

**ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КНС-СТРУКТУР**

***А.В. Баталина****1****), В.А. Метлов****1****), А.А. Романов1), В.Д.Чумак2)***

*1) ОАО «Ангстрем», г.Зеленоград (Росссия)*

*2) ЗАО «Эпиэл», г.Зеленоград (Россия)*

Производство радиационно-стойких изделий на основе КНС-структур в настоящее время предъявляет все более жесткие и новые требования к ним и методам их контроля.

Для достижения стабильности свойств КНС-структур и возможности оперативной оптимизации процессов их изготовления методы аттестации должны удовлетворять требованиям неразрушающего контроля, экспрессности, эффективности, простоте интерпретации.

C учетом выше сказанного, c своей работе мы остановились на одном из известных [1-2] методов контроля границы раздела кремний-сапфир, основанного на принципе измерения поверхностной фото-ЭДС (ПФЭ).

В качестве объектов исследования использовались серийные КНС-структур п-типа диаметром 100мм и толщиной ГЭС 0, 6мкм от разных поставщиков.

Цель наших работ заключалась в конструктивном и технологическом совершенствовании имеющегося лабораторного образца, подборе оптимальных режимов измерений, разработке методики контроля ПФЭ на границе раздела кремний–сапфир и выработке критериев для оценки ее качества.

В результате проведенной серии экспериментов были сформулированы требования к оборудованию, сконструированы макетные образцы установок с возможностью картографирования всей анализируемой поверхности, разработана совместно с поставщиком КНС-структур методика контроля ПФЭ, апробация которой на серийной продукции позволила выявить взаимосвязь ПФЭ с конечными параметрами готовых изделий.

Показано, что данный метод с приемлемой производительностью без каких-либо дополнительных манипуляций позволяет осуществлять неразрущающий экспресс-контроль КНС-структур, а также своевременно проводить корректировку и оптимизацию технологического процесса их изготовления со стабильными и заданными параметрами.

На примере изготовления серийных СБИС на КНС-структурах диаметром 100мм с ГЭС кремния 0,6мкм была продемонстрирована взаимосвязь ПФЭ и токов утечки р-канальных транзисторов с коэффициентом корреляции более 80%.

**Литература**

1. В.В. Подшивалов, Бесконтактный контроль электрофизических параметров полупроводниковых структур и пластин методом поверхностной фотоЭДС, Электронный научный журнал «Исследовано в России», 2008, стр.51.

2. В.Д.Чумак, Оценка качества структур кремния на сапфире, Электронная промышленность,3, 2003, стр.130-134.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |