

МЕХАНИЗМЫ ДЕГРАДАЦИИ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОП – СТРУКТУР

В. Афанасков

5 курс, физический факультет

Научный руководитель – доц. М.Б. Шалимова

Тенденции последних лет повышения плотности упаковки отдельных элементов интегральных схем приводят к тому, что толщина диэлектрика в структуре металл – окисел полупроводник (МОП) составляет 1-2 нанометра. При такой малой толщине увеличиваются туннельные токи утечки. Решение данной проблемы состоит в использовании в качестве подзатворного изолятора диэлектриков с большими значениями диэлектрической проницаемости, к таким перспективным диэлектрикам относятся оксиды РЗЭ. Обычно в процессе нормальной работы МОП – устройства в интегральных схемах затворный диэлектрик подвергается изменениям, которые могут быть серьезными и вести к отказам устройства после определенного периода работы. Значительное влияние на степень деградации оказывают режимы работы устройств.

Для исследования влияния электрического поля на свойства МДП – структур $Al - Gd_2O_3 - nSi$ и $Al - Gd_2O_3 - pSi$, они подвергались процессу электроформовки, при котором происходят ускоренные механизмы изменения электрофизических свойств структур. Результаты нашего эксперимента указывает на то, что ответственными за изменение зарядового состояния структур в процессе электроформовки являются основные носители из инверсионного канала на поверхности кремния. В связи с этим в работе экспериментально наблюдается тенденция роста положительного эффективного заряда для структур с подложкой n -типа проводимости, и отрицательного заряда – с p -типом проводимости.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛЕЙ С НЕОДНОРОДНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИХРЕВЫХ АКЦИКОНОВ

Д. Нуйкин, Е. Воронцов

5 курс, физический факультет

Научный руководитель – доц. С.П. Котова

В настоящее время проводятся исследования по применению пучков с радиальной и азимутальной поляризацией в лазерной манипуляции микрообъектами, микроскопии сверхвысокого разрешения и обработке материалов. В данной работе рассматривается интерференционная схема формирования полей с неоднородной поляризацией с помощью вихревых акциконов.