

Измерение проводимости тонких пленок нестехиометрических оксидов кремния, полученных методом плазмохимического осаждения.

Шаманов Егор Дмитриевич

Физический Факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа №18312, 3 семестр, 2019.

Научный руководитель:

к.ф.-м.н. **Камаев Геннадий Николаевич**

Аннотация

В настоящей работе представлены результаты исследования проводимости диэлектрических плёнок, полученных при плазмохимическом осаждении SiO_x и Si. Для выявления механизма электрической проводимости и особенностей переноса заряда в исследуемых пленках использовались существующие модели электрической проводимости, такие как модель прыжковой проводимости Пула – Френкеля и модель туннельной эмиссии Фаулера – Нордгейма. В изучаемых образцах наблюдался явно выраженный мемристорный эффект. По этой причине измерения были проведены для каждого состояния. Анализ проводимости пленок осуществлялся на основании ВАХ и зависимостей, построенных в координатах Фаулера – Нордгейма ($\ln(\frac{I}{U^2})$ от U^{-1}) и Пула – Френкеля ($\ln(I)$ от U). В ходе работы выявлено, что модель Пула-Френкеля лучше всего описывает проводимость в обоих состояниях образцов. При больших напряжениях ($> 15V$) применима так же модель Фаулера-Нордгейма. Так же изучалась стабильность переключения мемристоров. Наибольшую стабильность показали образцы на пленках SiO_x , близких к стехиометрии.

Ключевые слова: туннелирование, проводимость, мемристорный эффект, тонкие пленки.