

Формирование ионно-плазменными методами high-k диэлектриков с высокой диэлектрической проницаемостью в качестве подзатворного диэлектрика

Ключевые задачи проекта:

- разработка метода ВЧ магнетронного формирования сегнетоэлектрических тонкопленочных слоев,
- исследование их сегнетоэлектрических и пьезоэлектрических свойств для применения в элементах памяти и датчиках динамических деформаций.

Теоретическая база:

В датчиках используется прямой пьезоэффект – возникновение электростатических зарядов в сегнетоэлектрике под действием механических напряжений. Возникающий заряд пропорционален механическому напряжению и меняет знак вместе с ним и исчезает после снятия напряжений. Малая масса, высокая механическая прочность и гибкость пленочных преобразователей обеспечивают возможность контроля поверхностей переменной во времени кривизны в условиях больших механических нагрузок без внесения искажений в регистрируемую деформацию.

Актуальным представляется применение тонких сегнетоэлектрических пленок в сегнетоэлектрической энергонезависимой памяти с произвольным доступом к ячейкам (Ferroelectric Random Access non-volatile Memory, FRAM или FeRAM). Одним из ключевых элементов в технологии FRAM является получение сегнетоэлектрических пленок. В качестве материалов сегнетоэлектрических слоев наиболее распространены слои на основе PZT (Цирконат-титанат свинца) с общей формулой $Pb(Zr_xTi_{1-x})O_3$ и SBT (танталат стронция-висмута), с формулой $SrBi_2Ta_2O_9$, часто легируемого ниобием.

Тип сотрудничества

научно-исследовательское
сотрудничество

Ключевые слова

high-k, диэлектрик, датчик,
ионно-плазменный

Контакты

Научный руководитель

Дмитрий Голосов
к.т.н.
golosov@bsuir.by

Технологический трансфер

science@bsuir.by