

# Исследование морфологии поверхности тонких пленок на основе BSN с помощью атомно-силовой микроскопии

Докл. – Денисова А. О., студ. 2 г.о. магистратуры физического ф-та ЮФУ

Науч. рук. – доцент, к.ф.-м.н. А. С. Михейкин

*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

[alifived193@mail.ru](mailto:alifived193@mail.ru)

К докладу на семинаре 28 октября 2022 года

Твердые растворы на основе ниобата-стронция бария  $Ba_{1-x}Sr_xNb_2O_6$  (BSN) принадлежат к классу сегнетоэлектриков и обладают высоким значением пьезокоэффициента и пьезокоэффициента, а также высоким значением диэлектрической проницаемости. Тонкие пленки являются перспективным материалом, поскольку существует тенденция к миниатюризации различных устройств и, помимо этого, с уменьшением размеров у пленок могут проявиться новые физические свойства.

Применение тонких пленок может быть полезным в различных оптических устройствах сопряжения, или обработки данных, оптических накопителях, также в микромеханических системах, СВЧ технике.

В данной работе исследуются морфологические свойства тонких пленок BSN50 разной толщины, синтезированных методом сильноточного ВЧ разряда на монокристаллических подложках MgO (001) среза, определен механизм роста пленок при использованных условиях. Изучив изменение морфологии поверхности образца для разной ширины, можно сделать выводы об оптимальных условиях синтеза или о качестве пленки и ее применимости в различных целях.

Одним из самых информативных методов изучения морфологии поверхности является атомно-силовая микроскопия (АСМ). С помощью АСМ получена информация о рельефе поверхности четырех пленок, толщины которых составили 23, 45, 165 и 695 нм.

На основе анализа всех изображений поверхности и стадий роста пленки, обнаружено, что при использованных условиях напыления рост плёнок происходит по механизму послыонного-плюс-островкового роста Странского — Крастанова. Также была выявлена зависимость шероховатости поверхности от толщины пленки.