

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛЕНОК $\text{Cu}_2\text{S}$ МЕТОДАМИ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ

Дронова М.В.

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры наноматериалов и нанотехнологий Томского политехнического университета Ан В.В.

E-mail: [dronova.mariya@mail.ru](mailto:dronova.mariya@mail.ru)

Научный интерес к сульфиду меди связан с его особыми оптоэлектрическими свойствами. Для данного материала характерны металлоподобная электрическая проводимость, оптимальные характеристики для преобразования солнечной энергии, для использования в оптических и электрических устройствах. Различные методы получения образцов оказывают существенное влияние на разнообразие стехиометрических форм от  $\text{Cu}_2\text{S}$  до  $\text{CuS}_2$  [Жиленко М.П., Эрлих Г.В., Лисичкин Г.В. Получение и модифицирование поверхности наноразмерного сульфида меди // Российские нанотехнологии. – 2009. – №83. – С. 5–6], и как следствие - структуру и морфологию их поверхности. Широкие возможности в исследованиях этой области предоставляет метод атомно-силовой микроскопии. В настоящей работе приведены результаты по АСМ-анализу пленок  $\text{Cu}_2\text{S}$ , полученных методом магнетронного распыления.

По результатам анализа видно, что заданный образец характеризуется сильной шероховатостью и неоднородностью поверхности. Об этом свидетельствуют пустоты, находящиеся на

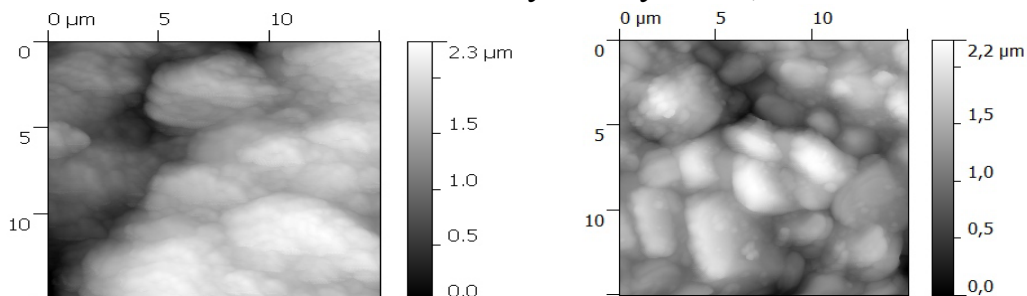


Рисунок 2 – 2D-изображение образца пленки

Рисунок 3 – 2D-изображение подложки

глубине, недоступной для сканирующего зондового датчика. Зерна образца имеют удлинённую форму, их средний размер составляет 2–2,5 мкм.

Средний размер зерен керамики составляет 4 мкм. Суммируя все вышесказанное, пленка  $\text{Cu}_2\text{S}$ , полученная методом магнетронного распыления, повторяет поверхностные свойства керамической подложки. Это говорит о необходимости учета материала подложки при дальнейшем анализе поверхности тонких полупроводниковых образцов.