

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ И ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЛЕНОК СУЛЬФИДА ОЛОВА, ПОЛУЧЕННЫХ ДС-МАГНЕТРОННЫМ РАСПЫЛЕНИЕМ

Дронова М.В.

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

E-mail: dronova.mariya@mail.ru

Научный интерес в изучении свойств пленок SnS обеспечивает его многообещающие перспективы в фотовольтаике в качестве полупроводника с *p*-типом проводимости [Ch. Gao, H. Shen, L. Sun, Zh. Shen, Mater. Lett., 65, 2011]. Среди большинства методов синтеза пленок SnS, описываемых в литературе (спрей-пиролиз, электронно-пучковое напыление, термическое испарение), ДС-магнетронное распыление представляет большой интерес в силу низкой стоимости оборудования и стабильности процесса при высоких скоростях осаждения напыляемого материала [J. Orava, T. Kohoutek, T. Wagner, Chalcogenide Glasses, 2014].

Проведенный анализ АСМ-снимка (рис.1) позволяет определить островковый механизм роста (по Фольмера-Веберу) пленок SnS

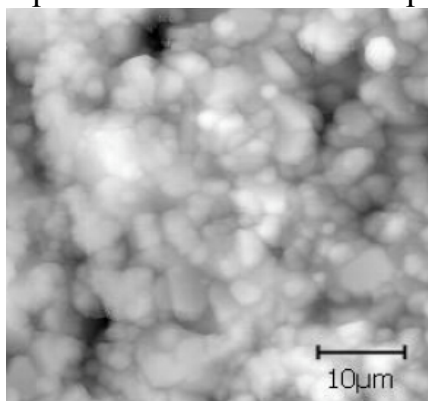


Рис.1 – АСМ-снимок поверхности пленок SnS на керамической подложке

на керамических пластинах. Образец толщиной 40 нм характеризуется небольшой шероховатостью (56 нм) и поверхностной пористостью (18%).

Спектр пропускания (рис.2) характеризуется резким увеличением кривой в диапазоне 370–450 нм, где интенсивность линии достигает 95%. Оцененная ширина запрещенной зоны по графику (рис.3) равна 1.65 эВ, что хорошо коррелирует с работами авторов [A. Gómez, H. Martínez, M. Calixto-Rodríguez, D. Avellaneda, P.G. Reyes, O. Flores, Applied Surface Science, 275, 2013].

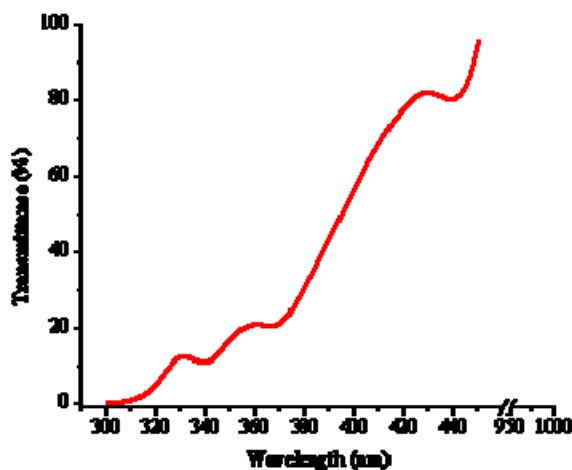


Рис.2 – Спектр пропускания пленок SnS

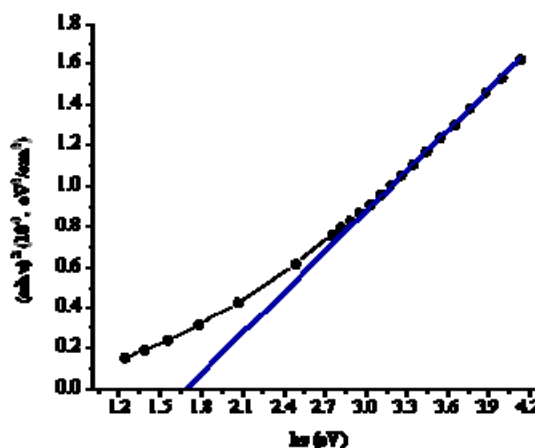


Рис.3 – График функции $(\alpha h\nu)^2$ от $h\nu$ для SnS