

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахмедова А. К. «Структура и свойства прозрачных проводящих слоев на основе оксида цинка полученных методом магнетронного распыления нестехиометричных мишеней», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Ахмедова А. К. посвящена исследованию процессов формирования прозрачных проводящих слоев на основе оксида цинка при магнетронном распылении мишеней различного состава. Исследования носят неформальный характер, поскольку выполнены во взаимосвязи с характеристиками распыляемых мишеней.

Большой научный интерес представляют выполненные диссертантом исследования процессов спекания мишеней на основе оксида цинка. В настоящей работе показано, что спекание нелегированных порошков в открытой (кислородной) атмосфере приводит к формированию на границах зерен нестехиометричной легкоплавкой фазы ZnO_{1-x} , обеспечивающей рост коэффициентов взаимодиффузии компонентов и, как следствие, снижение температуры консолидации частиц. Показано, что при высоких уровнях легирования керамических материалов ZnO:Al , ZnO:Ga сегрегация избыточной примеси приводит к формированию на межзеренных границах барьерных шпинельных фаз, препятствующих достижению высокой плотности. Автором предложен эффективный метод растворения барьерных фаз, путем внесения в состав исходной напыляемой смеси оксида бора.

Подробное исследование процессов формирования слоев ZnO:Al , ZnO:Ga приводят автора к установлению возможности синтеза однородных нестолбчатых слоев оксида цинка, в условиях, весьма далеких от равновесных. На основании полученных результатов предложена модель роста слоев в условиях избыточного содержания паров металла в составе

