

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Селяниной Анастасии Дмитриевны**
«Состав, структура, функциональные свойства пленок твердых растворов $Cd_xPb_{1-x}S$, химически осажденных с использованием галогенидов кадмия»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия

Твердые растворы халькогенидов металлов характеризуются уникальными электрофизическими и фотоэлектрическими свойствами, что и определяет их широкий спектр практического использования. Поэтому изыскание новых полупроводниковых материалов этого типа, разработка эффективных способов их получения является важной и актуальной задачей современного научно- $Cd_xPb_{1-x}S$ использованы в качестве базовых материалов для изготовления высокочувствительных фотодетекторов, сенсорных элементов и датчиков, микроэлектронных гетероструктур.

Теоретическая часть диссертационной работы продолжает и успешно развивает научное направление уральской школы Г.А. Китаева по физикохимии гетерогенных процессов. В частности, проведен комплекс кинетико-термодинамических исследований по влиянию пространственной структуры лиганда на скорость образования твердой фазы PbS , а также анализа ионных равновесий в реакционных системах с определением концентрационных областей совместного осаждения сульфидов свинца и кадмия. Кроме того, использование соискателем фрактально-кластерного формализма позволило рассмотреть процесс осаждения пленок на наноразмерном уровне, что особенно важно, учитывая повышенный научный интерес к наносистемам. Установленные в работе закономерности формирования фрактально-кластерных структур успешно использованы в трактовке размерного эффекта при формировании пересыщенных твердых растворов замещения $Cd_xPb_{1-x}S$ на примере трех реакционных систем.

Проведенные исследования по влиянию анионной компоненты соли кадмия позволили А.Д. Селяниной выявить закономерности формирования плёнок твёрдых растворов $Cd_xPb_{1-x}S$ в присутствии галогенидов кадмия и дополнить ранее установленное влияние кислородсодержащих солей, объясняемое нуклеофильным взаимодействием с халькогенизатором и разложением промежуточного тиомочевинного комплекса.

Количество проделанного эксперимента, тщательность проработки и обобщение результатов представляются достоверными, сделанные выводы и заключения обоснованы. Тем не менее, при ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы:

1. Практически во всех случаях при описании пересыщенных твердых растворов говорится о включении в состав пленки аморфного сульфида кадмия. Как доказывалось существование таких аморфных включений?

2. Какова точность определения составов твердых растворов на основании параметров элементарных ячеек?

Приоритетным достижением рассматриваемой работы, на наш взгляд, следует считать доказанный и апробированный факт существования тесных коррелятивных связей в системе «условия синтеза - состав и структура - функциональные свойства пленок твердых растворов $Cd_xPb_{1-x}S$ ».

По актуальности, новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктом 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор, Селянина Анастасия Дмитриевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Профессор кафедры электроники и
наноэлектроники НИУ МЭИ

 А.И. Попов

Попов Анатолий Игоревич
Доктор технических наук по специальности 1.3.11. Физика полупроводников,
Заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат премии Президента РФ и премии Правительства РФ
Профессор кафедры электроники и наноэлектроники НИУ МЭИ
Национальный исследовательский университет «МЭИ»
111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, 14 тел.: +7(495) 362-75-60
E-mail: PopovAI@mpei.ru

Доцент кафедры светотехники и
ассистент кафедры электроники и
наноэлектроники НИУ МЭИ



Б.Н. Мирошников

Н.Г. Савин

Мирошников Борис Николаевич
Кандидат технических наук по специальности 1.3.11. Физика полупроводников
Доцент кафедры светотехники и ассистент кафедры электроники и
наноэлектроники НИУ МЭИ
Национальный исследовательский университет «МЭИ»
111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, 14, тел.: +7(495) 362-75-60
E-mail: MiroshnikovBN@mpei.ru

03.05.2023