

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирсанова Алексея Юрьевича «Имитационное моделирование процесса гидрохимического осаждения пленок твердых растворов халькогенидов металлов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Развитие оптоэлектроники и сенсорной техники требует создания новых функциональных материалов с полупроводниковыми свойствами, к которым относятся пленки твердых растворов замещения, синтезируемые в халькогенидных системах. Эффективным способом получения этих материалов является метод химического осаждения из водных сред, базирующийся на информации, получаемой в процессе проведения большого числа натуральных экспериментов. Сокращению временных и материальных затрат при определении оптимальных условий целенаправленного гидрохимического синтеза пленок твердых растворов халькогенидов металлов служат различные методы прогнозирования составов твердых растворов, среди которых наиболее перспективным представляется метод компьютерного моделирования.

Разрабатываемый в диссертации метод компьютерного моделирования процессов образования и роста пленок твердых растворов, определения необходимых параметров синтеза полупроводниковых материалов представляет определенный вклад в решение существующей актуальной проблемы.

В диссертационной работе изложен большой объем результатов теоретических и экспериментальных исследований, отработка и анализ которого свидетельствует о высокой научной квалификации автора. Диссертантом впервые построена компьютерная модель образования и агрегативного роста пленок сульфидов и селенидов металлов, установлены способы управления процессом синтеза твердых растворов, проведено сопоставление результатов моделирования и экспериментальных данных, подтвердивших адекватность разработанной компьютерной модели, определен набор рецептур и получены пленки сильно пересыщенных твердых растворов замещения.

Весь полученный и приведенный в работе массив теоретических и экспериментальных данных отличается высокой степенью достоверности, содержание диссертации отвечает специальности 02.00.04 – физическая химия.

По содержанию автореферата имеются замечания и вопросы:

1. На рис. 2 и в тексте приведены различные концентрации реагентов. На рис. 4,5 и 9 не указана размерность по осям концентрации компонентов реакционной смеси.
2. За счет каких процессов достигаются столь большие расчетные величины растворимости и степень пересыщения по CdS в решетке PbS (~ 10⁴, с.12)?
3. В табл. 3 приведены содержания SnSe в твердом растворе по данным рентгеновского анализа и кинетических исследований, которые значительно различаются. Чем это можно объяснить?

В целом диссертация Кирсанова А.Ю. представляет цельную работу, вносящую вклад в разработку эффективных и перспективных методов прогнозирования оптимальных условий целенаправленного гидрохимического синтеза многокомпонентных пленок полупроводниковых материалов и по объему теоретических и экспериментальных исследований, актуальности и научной новизны результатов удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, (пункт 28) с изменениями от 21 апреля 2016г № 335, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор химических наук, профессор кафедры
«Безопасность жизнедеятельности, экологии и химии»
ФГБОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева»
Ковровская Государственная Технологическая Академия
имени В.А.Дегтярева
601911, ул. Маяковского, д.19, г. Ковров,
Владимирская область.
тел.: (49232) 5-66-58; e-mail: kitkgta@mail.ru


28.11.2016 Трифонов Константин Иванович

Подпись Трифонова К.И. заверяю

Начальник управления кадрами
Главный юрист



Торопова Т.Е.