

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

Электронные и оптические свойства сульфидов свинца и кадмия дают право считать материалы на их основе базовыми для использования в опто- и наноэлектронике, сенсорике и гелиоэнергетике. Одним из современных способов модифицирования уже используемых материалов является получение твердых растворов на их основе. В ряде случаев достижение необходимых свойств удается достичь, получая полупроводниковые соединения в метастабильном состоянии. Для их получения используются методы так называемой «мягкой» химии. В этом аспекте представленная диссертационная работа является, несомненно, актуальной.

Автором проведена оценка стерического фактора, свидетельствующего о возникающих затруднениях и неблагоприятных условиях зарождения и роста пленок при использовании лигандов с разветвленной структурой. Подтверждением служат длительный индукционный период при проведении кинетических исследований образования твердой фазы PbS и неполное покрытие поверхности подложки при химическом осаждении. Химическим осаждением получены тонкие пленки пересыщенных твердых растворов $Cd_xPb_{1-x}S$, исследована их кристаллическая структура, элементный и фазовый состав, характер распределения элементов по глубине слоев. Установлен размерный эффект при формировании пересыщенных твердых растворов. Показано влияние используемого галогенида кадмия в реакторе на уровень замещения свинца кадмием в кристаллической решетке растворителя, предложен механизм зарождения и роста пленки на основе принципов фрактального формализма. Выявленная высокая фоточувствительность позволяет применять их в оптоэлектронной аппаратуре, а сенсорные свойства твердых растворов к присутствию в атмосфере токсичного NH_3 рекомендовать в качестве датчиков на этот газ.

В автореферате в сжатой форме, но при этом полно и четко сделаны обобщения и сформулированы основные результаты.

Однако известно, что химическое осаждение из водных растворов сопровождается объемным выделением сульфидных осадков. Каков их состав и структура? Коррелируют ли они с пересыщенными твердыми растворами в тонком слое?

Считаю, что диссертационная работа имеет завершенный характер, выполнена на актуальную тему, обладает необходимыми элементами научной новизны, теоретической и практической значимости, а также 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 общей и неорганической химии
Гаркушин Иван Кириллович

Доктор химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Профессор

Профессор кафедры общей и неорганической химии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

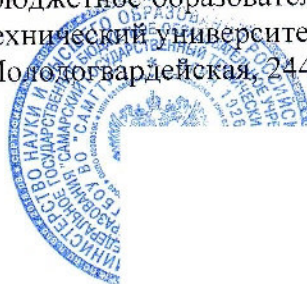
«Самарский государственный технический университет»

443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

тел.: +7(846) 278-44-77

E-mail: baschem@samgtu.ru

03.05.2023



И.К. Гаркушин

закрываю
секретарь федерального
бюджетного
учреждения высшего
образования
«Самарский государственный
технический университет»
Ю.А. Малиновская