

Отзыв

на автореферат диссертации Никонова Константина Семеновича
«Синтез и физико-химические свойства монокристаллов слоистых
дихалькогенидов ванадия и циркония (VSe_2 , VTe_2 , $ZrSe_2$, $ZrTe_2$) и
интеркаляционных соединений на их основе», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 –
неорганическая химия

Диссертационная работа Никонова К.С. посвящена слоистым дихалькогенидам переходных элементов – TMDC, обширному семейству соединений, обладающих характерной квази-двумерной структурой. Благодаря разнообразию своих физико-химических свойств, эта группа соединений представляет интерес, как с точки зрения фундаментальной науки, так и в качестве перспективных материалов для нанoeлектроники, катализа, химических источников тока и функциональных материалов. Дихалькогениды ванадия интересны возникающим в них при низких температурах фазовым переходом в состояние волн зарядовой плотности, в то время как стабильность кристаллической структуры дихалькогенидов циркония способствует получению интеркаляционных соединений на их основе. Получение кристаллов этих дихалькогенидов и управление их физико-химическими свойствами путем интеркаляции различных элементов в их кристаллическую структуру является важной и актуальной задачей современной неорганической химии.

О высоком теоретическом и экспериментальном уровне работы Никонова К.С. говорит широта используемых методов синтеза, физических методов анализа и подробная интерпретация полученных результатов.

В диссертационной работе автор предлагает термодинамическую оценку параметров процесса химического транспорта слоистых соединений VX_2 и ZrX_2 ($X = Se, Te$), что позволяет оптимизировать методики получения кристаллов этих веществ методом ХТР. Методика оценки может быть использована для других сходных соединений.

Автором были получены интеркаляционные соединения на основе VSe_2 и $ZrSe_2$, легированные щелочными (Li, K, Cs) и переходными (Mn, Cu) металлами. Впервые описан метод легирования объемных кристаллов VSe_2 и $ZrSe_2$ щелочными кристаллами из газовой фазы. Результаты КР-спектроскопии, полученные в ходе характеристики полученных образцов, позволяют утверждать, что легированию подвергается не только поверхностный слой, но и объем кристалла.

В качестве замечания можно отметить следующее:

1) Из автореферата не ясно, рассматривал ли автор возможность легирования (допирования) полученных кристаллов атомами вещества-носителя (I, Cl), что может влиять на электрофизические свойства.

2) Не понятно, что понимает автор под понятием «интеркаляции Cu». Какие существуют доказательства о месте локализации атомов допанта – в межслоевом пространстве или на месте металла?

Впрочем, отмеченные выше замечания не являются, существенными и не влияют на общую положительную оценку работы

Основные материалы работы представлены в 5 статьях в отечественных и зарубежных журналах, рекомендованных к опубликованию ВАК.

Работа соответствует положениям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842), а также и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном бюджетном учреждении науки Института Общей и Неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской Академии Наук» от 26 октября 2018 г.,

Все изложенное дает основание заключить, что диссертация Никонова К.С. «Синтез и физико-химические свойства монокристаллов слоистых дихалькогенидов ванадия и циркония (VSe_2 , VTe_2 , $ZrSe_2$, $ZrTe_2$) и интеркаляционных соединений на их основе» соответствует требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Даю согласие на обработку моих персональных данных

Тамм Марина Евгеньевна, к.х.н (02.00.01, неорганическая химия), доцент.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, химический факультет, кафедра неорганической химии, лаборатория физики и химии полупроводниковых и сенсорных материалов.

Почтовый адрес: Ленинские Горы, 1, стр.3, Москва, 119991

Телефон: +7 (495) 939-46-65

Эл. адрес: tammme@mail.ru

Подпись Тамм М.Е. заверяю

дата: 24.05.2021

