

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попова Ильи Сергеевича на тему: «**Влияние дефектов на полиморфизм и электронные свойства бинарных сульфидов и оксидов металлов**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

В диссертационной работе Попова И.С. с помощью современных расчётных алгоритмов проводятся исследования структурной стабильности полиморфных модификаций ряда оксидов и халькогенидов в зависимости от размера частиц, а также типа и концентрации точечных дефектов. Данная работа является актуальной, поскольку вносит существенный вклад в понимание влияния размерного фактора на полиморфные равновесия исследуемых соединений. Бинарные сульфиды и оксиды металлов активно используются в различных областях, включая катализ и электронную промышленность. Часто важным для высокой каталитической активности является преобладание той или иной полиморфной модификации, и выводы данной диссертационной работы могут способствовать оптимизации существующих или разработке новых маршрутов синтеза соединений желаемого строения.

Положения, выносимые на защиту, вполне обоснованы полученными результатами. Среди них особенно хотелось бы отметить влияние распределения электронной плотности на полиморфизм  $\text{MoS}_2$ . При ознакомлении с текстом автореферата также возникли следующие вопросы:

1) Введение вакансий или примесных атомов в случае малых размеров частиц может существенно изменить их химический состав. Как это соотносится с определением полиморфизма, данным в начале автореферата?

2) Исследовались ли нанопластины Н- и Т-политипов дисульфидов при температурах осуществления каталитических превращений с их участием, (каталитическая активность отмечена на стр. 11 автореферата)? Связана ли предполагаемая каталитическая активность с кинетической стабильностью как самих полиморфов, так и частиц различного состава?

Возникшие вопросы не снижают общую высокую значимость и уровень работы. Она представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 с изменениями от 20 марта 2021 г. №426. Автор работы, Попов Илья Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Кандидат физико-математических наук,  
научный сотрудник лаборатории  
новых неорганических материалов  
ФТИ им. А.Ф. Иоффе

Красилин Андрей Алексеевич

Адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26  
тел. +7 921 387 6196, email: [ikrasilin@mail.ioffe.ru](mailto:ikrasilin@mail.ioffe.ru)



Красилина Л.М. доверяю  
делам кадров ФТИ им. А.Ф. Иоффе

Н.С. Буценко