

## О Т З Ы В

на диссертацию в виде научного доклада

Коха Константина Александровича

«Развитие методов синтеза и роста монокристаллов халькогенидов для решения задач в экспериментальной минералогии и получения функциональных кристаллических материалов», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

Диссертация Коха Константина Александровича посвящена актуальным вопросам синтеза и выращивания новых кристаллических материалов на основе халькогенидных фаз сложного состава, которые являются аналогами известных минералов, а также синтетических минералов, которые могут существовать в природе, но к настоящему времени пока не обнаружены.

Основную часть диссертационной работы составляет разработка методов эффективного безопасного синтеза и методов снижения дефектности при выращивании кристаллов халькогенидов, что позволяет получать стойкие к окислению на воздухе образцы халькогенидов со структурой тетрадимита, которые перспективны для использования в метрологии и устройствах спинтроники.

Научная и практическая значимость диссертационной работы заключается в обобщении и анализе методов снижения дефектности в кристаллах со структурой тетрадимита, расширении представлений о влиянии примесей на физические свойства GaSe, так на кристаллах GaSe:S<sub>2,5</sub>Al<sub>0,05</sub> впервые реализована схема генерации ТГц излучения с рекордными значениям дальности регистрации.

Согласно требованиям ВАК РФ к диссертациям, защищаемым в виде научного доклада, основные результаты диссертационной работы отражены в 37 научных статьях, опубликованных в ведущих рецензируемых научных журналах первого и второго (Q1, Q2) квартиля, индексируемых в системах Web of Science и Scopus.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.05 - минералогия, кристаллография.

Особо хочется отметить, что работы Константина Александровича Коха по выращиванию кристаллов халькогенидов хорошо известны научному сообществу, связанному с теорией и практикой роста монокристаллов. Он неоднократно выступал на крупнейших международных конференциях с устными докладами, которые всегда вызывали неподдельный интерес у отечественных и зарубежных исследователей.

В качестве **замечаний** по диссертации в форме научного доклада можно отметить следующее:

1. Оформление диссертации в форме научного доклада ввиду неустоявшихся требований к данной форме представления материала затрудняет адекватное восприятие, в частности, отсутствует нумерация страниц в тексте диссертации в форме научного доклада, выложенной на сайте ВАК РФ.
2. Некоторые утверждения автора *«Предполагается, что фононный и экситонный резонансы имеют максимальную добротность именно в кристалле наилучшего оптического качества.»* являются очевидными и вряд ли могут быть опровергнуты, исходя из здравого смысла.
3. При анализе влияния точечных дефектов на функциональные характеристики кристаллов автору следовало уделить большее внимание количественной оценке дефектов нестехиометрии в бинарных халькогенидных кристаллах в зависимости от условий синтеза – температуры и парциального давления пара халькогена.

В **заключение** хочется отметить, что указанные замечания не влияют на положительную оценку диссертационной работы Константина Александровича Коха. Представленная диссертационная работа является научно-квалификационной работой, в которой разработана совокупность теоретических положений и экспериментальных методов, представляющих собой значимое научное достижение в области технологий выращивания халькогенидных кристаллов и синтеза минералоподобных фаз, перспективных для технологий изделий радиофотоники. Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям в виде научного доклада и требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Кох Константин Александрович заслуживает

присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 - минералогия, кристаллография.

Заведующий кафедрой химии и  
технологии кристаллов РХТУ им. Д.И.  
Менделеева,  
д.х.н., профессор

И. Х. Аветисов

15.06.2022

Профессор кафедры химии и технологии  
кристаллов РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
д.х.н., доцент

О. Б. Петрова

Аветисов Игорь Христофорович, тел.: +7(495)-496-6781 ,  
e-mail: [avetisov.i.k@muctr.ru](mailto:avetisov.i.k@muctr.ru)

Петрова Ольга Борисовна, тел.: +7(495)-496-92-69 ,  
e-mail: [petrova.o.b@muctr.ru](mailto:petrova.o.b@muctr.ru)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский химико-технологический университет им.  
Д.И. Менделеева»  
125047, г. Москва, Миусская пл., д. 9

Мы, Аветисов Игорь Христофорович и Петрова Ольга Борисовна, даём  
согласие на включение наших персональных данных в документы, связанные  
с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подписи руки Аветисова И. Х. и Петровой О. Б. удостоверяю  
Ученый секретарь РХТУ им. Д.И. Менделеева



(И.К. Каминский)