

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа К.А. Коха является значимым вкладом в развитие методов получения важнейших функциональных материалов, в состав которых входят халькогены (сера, селен, теллур). Автор модифицировал метод Бриджмена для получения халькогенидов (а именно – селенида галлия) путём введения осциллирующего режима теплового поля вблизи фронта кристаллизации. Им разработан подход к выявлению оптимального состава допированных кристаллов этого соединения с использованием параметров пиков фонного и экситонного поглощения. Разработана методика синтеза кристаллов теллурида висмута, получены высококачественные кристаллы селенида висмута. Предложены методы получения тонких плёнок селенида висмута на подложках синтетического мусковита и на тонких слоях графена, что принципиально важно с практической точки зрения.

Особый интерес у меня вызывают разработанные автором оригинальные методы исследования фазовых соотношений в системе Fe-S-Au-Ag, которые позволили получить новые данные в области минералогии благородных металлов. Изящным и надёжным (в отношении получаемой информации) с моей точки зрения как экспериментатора выглядит метод диффузионных пар. В этом методе равновесный состав системы изучался в пределах диффузионной зоны, образовавшейся при отжиге комбинации приведенных в контакт образцов контрастного состава (пирит и золото-серебряный сплав различной пробы). Автором разработан новый способ получения халькогенида золота и серебра; метод защищён патентом.

Работа своевременна и актуальна. Результаты исследований опубликованы в 37 статьях в высокорейтинговых научных изданиях и послужили основой двух патентов.

К тексту диссертации имеются замечания:

- 1) Важная часть диссертации посвящена синтезу и изучению топологических изоляторов. Говорится о «важных свойствах» этих материалов, однако о каких именно свойствах идёт речь автор не упоминает. На мой взгляд, целесообразно было бы эти свойства обозначить.
- 2) Метод Бриджмена, модифицированный и успешно использованный автором для синтеза кристаллов селенида галлия, описан без графической иллюстрации, что затрудняет восприятие этой важной информации.

Эти несущественные замечания не меняют общего положительного впечатления от диссертационной работы, являющейся законченным научным исследованием в рамках поставленной задачи и выполненной на высоком уровне. По актуальности решаемых

задач, высочайшей практической значимости, новизне разработанных автором методических подходов работа, несомненно, отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор – Кох Константин Александрович – достоин присуждения степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Тагиров Борис Робертович  
доктор геолого-минералогических наук,  
ведущий научный сотрудник лаборатории геохимии  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии  
рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии  
наук (ИГЕМ РАН)

Адрес места работы:  
119017, Российская Федерация, г. Москва, Старомонетный пер., д. 35,  
(ИГЕМ РАН), лаборатория геохимии, Тел.: 8-499-230-82-31; e-mail: tagir@igem.ru

Я, Тагиров Борис Робертович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20.06.2022.

Тагиров Б.Р.

Подпись руки *Тагиров Б.Р.*  
удостоверяется.  
Заведующий канцелярией Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Института геологии рудных  
месторождений, петрографии, минералогии и геохимии  
Российской академии наук МИНОБРНАУКИ России

