

ОТЗЫВ

на диссертацию в виде научного доклада Коха К.А. «Развитие методов синтеза и роста монокристаллов халькогенидов для решения задач в экспериментальной минералогии и получения функциональных кристаллических материалов», представленной к защите на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 - минералогия, кристаллография.

Синтез и выращивание монокристаллов являются ключевыми этапами научных исследований в экспериментальной минералогии и материаловедении. Лабораторное моделирование и эксперименты по минералообразованию значительно обогащают наши знания о процессах в недрах Земли и гармонично дополняют природные наблюдения.

Теория и практика роста кристаллов до сих пор остаются областями первостепенной важности для материаловедения, поскольку электронные, оптические, магнитные и другие физические эффекты в кристаллах являются основой работы почти всех современных устройств.

Целью работы Коха К.А. явилось развитие методов синтеза и роста халькогенидных кристаллов, анализ фазовых равновесий и физических свойств монокристаллических образцов для решения задач экспериментальной минералогии и материаловедения.

Актуальность работы не вызывает сомнения, поскольку халькогениды относятся к числу наиболее перспективных функциональных материалов современных высоких технологий и обширно представлены в оптической и полупроводниковой технике.

В работе получены следующие важные научные результаты:

- ✓ Синтезированы монокристаллы GaSe, допированные S, Te, In, Al и Er и исследованы их оптические свойства. Найдены оптимальные значения допирования, обеспечивающие максимальный коэффициент нелинейно-оптического преобразования частоты лазерного излучения в кристалле.
- ✓ Предложена и реализована методика по созданию электронного p/n перехода в плоскости (0001) Bi_2Te_3 за счет естественной сегрегации компонентов при кристаллизации расплава.
- ✓ Впервые получены и охарактеризованы монокристаллы ряда фаз со структурой тетрадимита, обладающие свойством топологического изолятора и сохраняющие стойкость к окислению в течение длительного времени.
- ✓ Получены новые данные о перераспределении компонентов на контакте пирит / Au-Ag сплав и показано, что наряду со сплавом Au-Ag, образование сложных сульфидов золота и серебра наблюдается также при кристаллизации расплавов в системе FeS_2 -Au-Ag.

Основные научные результаты, полученные в работе, являются новыми. Их достоверность не вызывает сомнения, так как автор умело использовал широкий спектр современных физических и физико-химических методов анализа.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 37 статьях в научных журналах первой и второй квартилей, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Опубликованные труды достаточно полно отражают основное содержание диссертации.

В заключение, считаю, что представленная работа Коха К.А. полностью соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям в виде научного доклада, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – «минералогия, кристаллография».

Исполнительный директор
Института Катализа и Неорганической Химии
НАН Азербайджана, член-корр. НАНА, д.х.н.

Магомед Бабанлы

