

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Чареева Дмитрия Александровича

«Синтез кристаллов халькогенидов, пниктидов и интерметаллидов в галоидных расплавах в стационарном температурном градиенте»,
представленную на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 01.14.18 – кристаллография, физика кристаллов

При выполнении диссертационной работы Чареевым Д.А. была разработана методика воспроизводимого выращивания кристаллов халькогенидов, пниктидов и интерметаллидов. Использование галоидных расплавов в стационарном градиенте температуры позволило зафиксировать условия роста кристаллов и получить качественные гомогенные кристаллы заданного состава. Описанные в работе методы крайне важны для практического применения результатов работы, а именно для развития технологий новых материалов, так как они могут быть использованы не только для лабораторного, но и для промышленного получения кристаллов многих соединений.

Основное внимание в работе посвящено выращиванию халькогенидов и пниктидов железа. Это обусловлено тем, что, во-первых, некоторые соединения железа являются сверхпроводниками, а во-вторых, железосодержащие сульфиды железа являются распространенными минералами различных руд.

Основные фундаментальные результаты работы заключаются:

- 1) в определении основных смесей галоидных солей, подходящих для синтеза указанных соединений в широком диапазоне температуры;
- 2) в модификации метода с использованием инертной проволоки, позволяющей перевести в расплав ряд труднорастворимых элементов; предложена методика синтеза легированных соединений, а также рассмотрено разделение каналов миграции для нивелирования конкурирующих процессов переноса;
- 3) в получении кристаллов практически всех возможных стехиометрических составов системы FeSe-FeTe-FeS в интервале температур от 400 до 800°C;
- 4) в синтезе кристаллов основных сульфидных минералов – пирита, пирротина, троилита, ковеллина, леллингита и тройных фаз системы Cu-Fe-S, а также установлении пределов растворимости в них благородных металлов;
- 5) в установлении зависимости для равновесной ассоциации "моноклинный пирротин – пирит" фугитивности серы в температурном интервале от 500 до 565 К.

Выращенные кристаллы были исследованы современными физико-химическими методами в ведущих лабораториях, результаты представлены в 102 публикациях, из которых 56 статей из перечня ВАК, входящих в базы данных РИНЦ и Web of Science, два патента и одна глава в монографии.

К тексту автореферата имеется несколько замечаний:

- 1) в работе всего одна экспериментальная глава, а ее следовало бы разбить на три, по количеству защищаемых положений;
- 2) для большинства кристаллов, если судить по тексту автореферата, не было проведено детальных исследований кристаллической структуры;
- 3) известно, что метод газового транспорта крайне чувствителен к загрязнению реакционной среды многими веществами, например, водой. При этом из текста непонятно, влияет ли вода и прочие случайные вещества на перенос в солевых расплавах;
- 4) в тексте автореферата автор использует различные шкалы температур: Цельсия и Кельвина.

Данные замечания не влияют на высокий уровень исследования и качество представленных материалов, а носят рекомендательный характер.

Автореферат написан грамотным научным языком. Судя по списку публикаций, они полностью отражают содержание работы. Представленный материал репрезентативный, выводы отражают основные аспекты работы. По объему и качеству информации, уровню анализа и обобщения, актуальности и практической значимости диссертация является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам и требованиям п. 9 положения «О присуждении учёных степеней», а её автор Чареев Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 01.04.18 - Кристаллография, физика кристаллов.

Согласен на обработку персональных данных.

Юрков Глеб Юрьевич
 доктор технических наук, профессор РАН, доцент,
 руководитель проекта Фонда перспективных исследований,
 Бережковская наб., д. 22, стр. 3, Москва, 121059,
 телефон: +7-499-418-00-25,
 e-mail: yurkovgy@fpi.gov.ru


 06.02.2018

Собственноручную подпись Юркова Г.Ю. заверяю,
 заместитель руководителя управления обеспечения
 деятельности – начальник отдела развития
 информационных систем, кадрового и
 документационного обеспечения





Пузииков К.В.