

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Желуницына Ивана Александровича**

«Электрофизические свойства синтетических соединений и минералов со структурой граната и эшинита при высоких температурах»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические
методы поисков полезных ископаемых

Целью представленной работы является установление значимой для практического использования синтетических соединений и минералов взаимосвязи «состав-структура-свойство». Актуальность выполненного исследования не вызывает сомнений, материалы со структурой граната и эшинита проявляют разнообразные и востребованные в настоящее время функциональные свойства. Автором проделан большой объем экспериментальной работы по получению ряда новых фаз и исследованию их разнообразных характеристик. Оптимизированы методы синтеза, выявлены особенности кристаллических структур соединений, их оптические и электрофизические характеристики. Достоверность и корректность результатов определяются современным комплексом используемого оборудования и программного обеспечения. Материалы диссертации освещены в 5 статьях рецензируемых изданий и достаточном количестве тезисов докладов. Получены 2 патента.

В то же время, несмотря на общее благоприятное впечатление от работы, при прочтении автореферата возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Почему для синтеза гранатов и эшинитов методом пиролиза были выбраны различные варианты органического топлива, в одном случае глицин, в другом – карбамид?

2. Автор отмечает, что при образовании твердых растворов гранатов и эшинитов с несколькими заместителями РЗЭ наблюдается большая агломерация зерен по сравнению с вариантами твердых растворов с одним заместителем. С чем это связано?

3. На с. 11 автор пишет, что рассматриваемые соединения не могут быть отнесены к высокоэнтропийным, однако не приводит численных значений рассчитанной конфигурационной энтропии. Требуется пояснение.

4. с.14. Непонятно, из каких соображений автор считает, что наличие двух областей линейности на зависимости электропроводности гранатов от температуры «подтверждает активационный характер проводимости». Требуется пояснение.

5. И для серии твердых растворов на основе гранатов, и для серии твердых растворов на основе эшинитов автор предполагает, что их механизм проводимости кислородно-ионный, электронный или смешанный, и смену одного на другой при варьировании температуры. Однако нет никаких доказательств того, что в данных соединениях реализуются именно эти механизмы проводимости. Возможно, есть литературные данные, где измерены числа переноса подобных составов? Или иные экспериментальные факты?

Сформулированные вопросы вызваны заинтересованностью рецензента поставленными проблемами. Полученные автором результаты являются новыми и оригинальными. Выводы полностью отражают результаты работы.

Вместе с тем указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Представленный автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. Содержание автореферата соответствует специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография.

Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а автор **Желунцын Иван Александрович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Я, Буянова Елена Станиславовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат химических наук, доцент

Доцент кафедры аналитической химии и химии окружающей среды

Институт естественных наук и математики

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Буянова Елена

20.11.2025

Контактные данные

Телефон: (343) 375-44-44 e-mail: elena.buyanova@urfu.ru

Специальность, по которой защищена диссертация: 02.00.04 Физическая химия

Адрес места работы: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, Институт естественных наук и математики ФГАОУ ВО УрФУ

Тел. +7 (343) 375-44-44 e-mail: rector@urfu.ru

Подпись сотрудника УрФУ Буяновой Елены Станиславовны удостоверяю:

