

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Романенко Александра Владимировича «Поведение структур К-кимрита ($\text{KAlSi}_3\text{O}_8 \cdot \text{H}_2\text{O}$) и кокчетавита (KAlSi_3O_8) при высоком давлении» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Диссертация Романенко А.В. посвящена изучению изменения химического состава и кристаллических структур минералов К-кимрита и кокчетавита при температурах и давлениях, характерных для мантии в зонах субдукции. Диссертантом были исследованы кристаллические структуры двух минералов как при стандартных условиях, так и для ряда давлений (до 12 ГПа) и температур (до 600°C), а также исследована зависимость КР-спектров образцов при данных значениях *PT*-параметров.

Актуальность диссертационной работы определяется изучением условий минералообразования, связанных с транспортом воды и азота в качестве включений в структуру минерала К-кимрита, влияющих на ее устойчивость при высоких давлениях. Полученные данные позволяют более детально изучить геологические процессы, а также рассмотреть влияние включений на кристаллические структуры некоторых соединений.

В работе сформулированы и предложены к защите пять положений, касающиеся структурно-химических особенностей поведения представленных минералов в интервалах давлений и температур. Первое положение отмечает влияние анизотропии структур К-кимрита и кокчетавита на спектры комбинационного рассеяния. Второе положение касается взаимного превращения двух минеральных фаз и неоднозначности определения горных пород, содержащих данные минералы. Третье защищаемое положение отмечает важность полученных параметров уравнений состояния для моделирования минеральных равновесий. Четвертое положение сравнивает поведение ряда различных «неплотных» структур минералов при высоких давлениях. Последнее, пятое положение объясняет минералообразование и взаимные превращения минералов при удалении гостевых молекул воды и азота.

В качестве небольших вопросов и комментариев к автореферату следовало бы отметить следующее:

1. На стр. 12 рис. 6 автор представил зависимость частоты колебания КР-линий К-кимрита для ОН-области, объясняя пик при 4 ГПа перестройкой водородных связей. Может ли автор более подробно сравнить старую и новую схемы водородных взаимодействий?
2. Данный вопрос касается материаловедческого применения полученных результатов. В работе исследованы структуры азотсодержащего и гидратированного К-кимрита. Может ли автор предположить, как поведут себя данные соединения в случае интеркаляции других гостевых молекул, например, аммиака? Могут ли кристаллы К-кимрита выступать гипотетическими протонными или ионными проводниками?
3. На стр. 9 указано, что «три пары атомов кислорода выходят из координации K^+ ». Насколько хорошо это согласуется с критерием Брауна, касающегося локального баланса валентных усилий на соответствующих координирующих анионах?

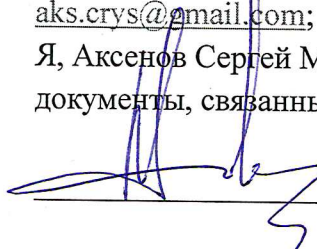
Высказанные вопросы и комментарии не являются существенными, а носят лишь уточняющий характер. По теме диссертации опубликовано 4 статьи в рецензируемых научных изданиях, индексирующихся в международных базах WoS и Scopus, а также тезисы 6 докладов на научных конференциях.

Диссертационная Романенко Александра Владимировича «Поведение К-кимрита ($\text{KAlSi}_3\text{O}_8 \cdot \text{H}_2\text{O}$) и кокчетавита (KAlSi_3O_8) при высоком давлении» является не только

фундаментальной, но и имеет возможность практического применения как в геологии, так и в материаловедении. Диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, научной и практической значимости полученных результатов является завершённой научно-квалификационной работой и соответствует требованиям пп. 9–11, 13 и 14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Романенко Александр Владимирович заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Аксенов Сергей Михайлович, доктор химических наук (1.4.4 – «Физическая химия») Заведующий лабораторией арктической минералогии и материаловедения, Центр наноматериаловедения, Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН). 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14. e-mail: aks.crys@gmail.com; s.aksenov@ksc.ru

Я, Аксенов Сергей Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 Аксенов С.М.

Волков Сергей Николаевич, кандидат химических наук (02.00.04 «Физическая химия») Ведущий научный сотрудник лаборатории арктической минералогии и материаловедения, Центр наноматериаловедения, Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН). 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14. e-mail: s.volkov@ksc.ru

Я, Волков Сергей Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 Волков С.Н.

Гришаев Василий Юрьевич, кандидат химических наук (1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых») Инженер лаборатории арктической минералогии и материаловедения, Центр наноматериаловедения, Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН). 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14. e-mail: v.grishaev@ksc.ru

Я, Гришаев Василий Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 Гришаев В.Ю.

Дата составления отзыва: 14.05.2025



Подпись
по месту работы удостоверяю

Начальник общего отдела
ФИЦ КНЦ РАН


Л.В. КОСТЮБ
20.05.2025 ГОДА