

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каневой Екатерины Владимировны «Кристаллохимия редких и сложных силикатов щелочных пород» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография.

Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Диссертация Каневой Е.В. посвящена комплексному изучению кристаллохимических особенностей редких и сложных силикатов щелочных пород, относящихся к массивам, расположенным как на территории России (Бурпалинский, Мурунский, Инаглинский, Жидойский), так и на территории зарубежных стран (Дара-й-Пиоз (Таджикистан), Хан-Богдо (Монголия), Монт-Сент-Илер (Канада)). В диссертации рассматриваются силикаты с крайне разнообразной структурной топологией и химическим составом: цирконо- и титаносиликаты с гетерополиэдрическим каркасом, микропористые алюмосиликаты, кольцевые и бериллосиликаты, слоистые силикаты, а также силикаты с трубчатым и гибридным анион-радикалом в структуре.

В процессе исследования автор применяет ряд современных и взаимодополняющих аналитических методов, включающих в себя рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализы, сканирующую электронную микроскопию, электронно-зондовый микроанализ, ИК и КР-спектроскопию. Также для части образцов проводились и высокотемпературные исследования, включающие дифференциальную сканирующую калориметрию (ДСК), а также *in situ* рентгеноструктурный анализ в широком диапазоне температур. Проведенные исследования позволили сделать ряд важных и полезных обобщений, отраженных в четырех защищаемых положениях и вносящих значимый научный вклад с точки зрения изучения корреляций генезиса структуры и свойств описываемых минералов, а также возможного дальнейшего использования природных силикатов в качестве прототипов новых функциональных материалов. Список литературы из 715 работ говорит о серьезной проработанности автором тематики работы. К существенным достижениям следует отнести открытие и описание нового минерального вида фторкарлтонита, а также использования полученных результатов для создания базы данных инфракрасных спектров отражения минералов.

К представленной диссертации имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Защищаемые положения имеют вид весьма глобальных обобщений (что оправдано), но иногда за подобными широкими обобщениями теряется

конкретика и значимость полученных автором фактических результатов по каждому из разделов работы.

2. К сожалению, во всех главах, посвященных кристаллохимическому анализу минералов, после упоминания собственно минералов, отсутствуют их идеальные формулы (утвержденные международной минералогической ассоциацией), что затрудняет восприятие текста, т.к. кристаллохимические формулы даются не сразу, да и они для большинства объектов исследования слишком сложные для первоначального общего восприятия.
3. В работе говорится об уточнении кристаллических структур 20 минералов, при этом для части из них рентгеноструктурные исследования проведены впервые. Однако, автором работы нигде не приведены ни параметры элементарной ячейки, ни факторы сходимости, ни какие-либо другие значения параметров, отвечающих за качество массива данных и достоверность расшифрованных и уточненных кристаллических структур. Возможно, стоило представить эти данные (часть данных) в сводной таблице.
4. Из автореферата не совсем понятно, как определялось содержание лития в минералах (согдианит, одинцовит).
5. В главе 6 приведены результаты высокотемпературных исследований некоторых редких и акцессорных силикатов щелочных пород. Почти для всех соединений автор говорит о направлении максимального и минимального термического расширения, однако нигде не указаны соотношения $\alpha_{\max}/\alpha_{\min}$, а также в данном разделе не представлено ни одного рисунка со структурой, что усложняет восприятие материала. Хотелось бы также увидеть выводы автора о возможных причинах наблюдаемого характера термического расширения для того или иного минерала.
6. В главе 6 также часть соединений были исследованы методом рентгеноструктурного анализа, что позволило определить в том числе и изменение непосредственно длин связей при увеличении температуры. Вводилась ли поправка на тепловые колебания атомов, позволяющая более достоверно оценить данные изменения?

Данные вопросы и замечания ни в коей мере не умаляют ценности представленной работы, по результатам которой опубликовано 33 статьи в рецензируемых научных журналах из списка Web of Science и Scopus, а также представлено 59 публикаций в сборниках трудов российских и международных конференций.

Диссертация Каневой Е.В. соответствует критериям установленным в пп. 9-11, 13 и 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «Положение о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Канева Екатерина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Авдонцева Маргарита Сергеевна,
кандидат геолого-минералогических наук,
доцент кафедры Кристаллографии
Санкт-Петербургского государственного университета,
199034, СПб, Университетская наб. 7/9, www.spbu.ru
m.avdontceva@spbu.ru, (812)363-62-03

Золотарев Андрей Анатольевич,
доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры Кристаллографии
Санкт-Петербургского государственного университета,
199034, СПб, Университетская наб. 7/9, www.spbu.ru
a.zolotarev@spbu.ru, (812)363-62-03

Я, Авдонцева Маргарита Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«19» марта 2025 г.

Подпись от руки <i>Авдонцевой М.С.</i>
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист по кадрам <i>А.А. Кошечко</i>
«19» 03 2025 г.



подпись

Я, Золотарев Андрей Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«19» марта 2025 г.

Подпись от руки <i>Золотарева А.А.</i>
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист по кадрам <i>А.А. Кошечко</i>
«19» 03 2025 г.



подпись