

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института наук о Земле СПбГУ

 / Чистяков К.В. /

« 05 » 12 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о диссертации Акимовой Е.Ю. «Минералого-геохимическая характеристика и флюидный режим корундсодержащих метасоматитов Беломорского подвижного пояса (Восточная Фенноскандия)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Актуальность темы диссертации

Корунд образуется в разных геологических обстановках и вследствие разнообразных физико-химических процессов. Поэтому генетическая природа корундсодержащих пород часто оказывается спорной, а их значение для петрологических и геологических реконструкций неоднозначно и требует в каждом конкретном случае особых исследований. Эта проблема актуальна и для проявлений корундсодержащих пород в Беломорском подвижном поясе Карелии. Проявления корунда в этом регионе изучались неоднократно. Одни исследователи считают их высокоглиноземистыми метаморфическими породами, другие (большинство) поддерживают метасоматическую гипотезу. По нашему мнению, вторая точка зрения более правдоподобна. Однако и она нуждается в дополнительном минералогическом и геохимическом обосновании. Именно это и определяет актуальность выполненных в рамках данной диссертации исследований.

Обоснованность и достоверность результатов исследований

В работе использован каменный материал, собранный как непосредственно Е.Ю.Акимовой в ходе полевых работ, так и предоставленный коллегами. В ходе исследований автором использован комплекс аналитических методов, а также методы физико-химического моделирования природных процессов. Обоснованность и достоверность научных результатов достигнута путём анализа большого объема полученных данных и сопоставления их с геологическими и петрографическими наблюдениями.

Научная новизна проведённых исследований и полученных результатов

В корундсодержащих породах впервые описаны кальциевые амфиболы ряда чермакит-санагаит и натрово-кальциевые амфиболы, аспидолит, парагонит. В ассоциирующих с ними клиноцоизитовых амфиболитах диагностированы кальциевые амфиболы ряда чермакит-паргасит-санагаит, маргарит. Впервые получены данные по распределению редкоземельных элементов в породообразующих минералах. Установлено, что редкоземельные элементы в процессе метасоматоза становились мобильными. Впервые изучено вещество флюидных включений в минералах корундсодержащих и

вмещающих пород. Методами изотопной геохимии обоснована глубинная природа флюида, участвовавшего в минералообразовании. Впервые произведено физико-химическое моделирование метасоматического процесса, приведшего к формированию корундсодержащих пород и ассоциирующих с ними клиноцоизитовых амфиболитов: количественно оценены температура, давление и режим вполне подвижных компонентов.

Теоретическая и практическая работы

Полученные автором результаты могут быть использованы при региональном геологическом картировании, при изучении метасоматитов в метаморфических комплексах, а также при исследовании геологической истории Беломорского подвижного пояса. Особенно ценной является информация о физико-химическом состоянии флюидов в глубинных условиях, которая важна для решения проблем источников и механизмов переноса вещества.

Личный вклад автора

Личный вклад автора включает участие в полевых работах и отборе каменного материала, самостоятельное петрографическое описание шлифов и изучение вещества флюидных включений, обработку химических анализов минералов, изотопных и других геохимических данных, работу с компьютерными программами для термодинамического моделирования, интерпретацию полученных результатов, их представление в виде устных докладов на конференциях и в виде статей в периодические научные издания.

Замечания по диссертационной работе

В работе отмечены следующие недостатки:

- нет привязки полученных РТ-параметров метасоматического процесса к условиям метаморфизма;
- построенные РТ-диаграммы существенно выходят за рамки тренда метасоматического процесса и захватывают парагенезисы, не встречающиеся в корундсодержащих породах Хитоострова;
- непонятно обоснование перехода от закрытой системы к открытой системе с подвижными компонентами;
- на иллюстрациях с псевдосечениями отсутствует состав породы, использованный при построении псевдосечения;
- непонятно, почему в работе используются именно химические потенциалы, а не активности компонентов;
- в главе по флюидным включениям не обсуждается возможный источник флюида;
- не обсуждается вопрос, какие характеристики флюида приводят к мобилизации редкоземельных элементов.

Общая характеристика диссертационной работ

В целом, несмотря на отмеченные недостатки, представленная диссертация выполнена на высоком научном уровне. Особенно следует отметить сочетание собственных минералого-петрографических данных с результатами термодинамического моделирования. Интересны данные по изотопному составу стронция и неодима в апатите, а также данные по изотопному составу благородных газов, полученные путем дробления валовых фракций пород и кристаллов корунда, которые в совокупности позволили установить глубинную природу флюида, участвовавшего в минералообразовании. Автору удалось количественно оценить температуру, давление и режим подвижных компонентов при метасоматозе. Достоверность полученных модельных расчётов была проверена при помощи минералого-петрографических данных.

Результаты исследования опубликованы во многих рецензируемых научных журналах, неоднократно были представлены на научных конференциях различного уровня.

Учитывая сказанное выше, диссертация Акимовой Екатерины Юрьевны «Минералого-геохимическая характеристика и флюидный режим корундсодержащих метасоматитов Беломорского подвижного пояса (Восточная Фенноскандия)», представленная на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение проблемы происхождения корундсодержащих пород Беломорского подвижного пояса. Разработанная термодинамическая модель в дальнейшем может быть использована для других проявлений корунда в пределах Беломорского подвижного пояса.

Заключение

Диссертационная работа «Минералого-геохимическая характеристика и флюидный режим корундсодержащих метасоматитов Беломорского подвижного пояса (Восточная Фенноскандия)» Акимовой Екатерины Юрьевны соответствует паспорту научной специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» согласно номенклатуре научных специальностей, по которым присуждается присвоение ученой степени (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 №118), соответствует требованиям, установленным пунктами 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 11.09.2021) и требованиям, установленным Приказом «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» от 19.11.2021 №11181/1 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Заключение подготовлено исполняющим обязанности заведующего Кафедрой петрографии Института наук о Земле федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», профессором кафедры минералогии, доктором геолого-минералогических наук (25.00.05 – Минералогия, кристаллография (геолого-минералогические науки)) Брусницыным Алексеем Ильичом.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры петрографии Института наук о Земле СПбГУ 18.04.2023, протокол №43/1/14-02-2.

И.о. заведующего
кафедрой петрографии
Института наук о Земле
СПбГУ, д.г.-м.н. А.И. Брусницын

Подпись заверяю:

