

Отзыв на автореферат диссертации

Новоселова Ивана Дмитриевича

«Образование гранатов в реакциях декарбонатизации и их взаимодействие с $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ флюидами при Р-Т параметрах литосферной мантии»,

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

Представленная диссертационная работа **Новоселова Ивана Дмитриевича** посвящена экспериментальному изучению реакций декарбонатизации, сопровождающихся образованием гранатов, а также исследованию процессов взаимодействия гранатов с CO_2 и $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ - флюидами, закономерностей кристаллизации фаз углерода, образующихся при таких реакциях (алмаз и графит).

Гранат является одним из распространенных минералов литосферной мантии Земли, а также минералом-спутником алмаза. Поэтому вопросы его кристаллизации и дальнейшей эволюции, реакции с метасоматизирующими флюидами и их роль в процессах алмазообразования являются одними из интереснейших в мантийной петрологии. Изучение химического состава природных гранатов из кимберлитов и ксенолитов литосферной мантии позволило исследователям установить метасоматические процессы и предположить химический состав флюидов. Экспериментальное исследование роли флюидов позволяет верифицировать данные выводы, однако работ, посвященных данной тематике, немного. Также следует отметить, что доля эклогитовых пород среди общего количества природных ксенолитов невелика и составляет от 2-3% (центр Сибирского кратона) до 10-14% (окраина Сибирского кратона). Поэтому данная диссертационная работа, несомненно, актуальна и является шагом вперед в области понимания процессов алмазообразования в зонах субдукции.

Автором впервые проведено систематическое изучение и определены Р-Т параметры реакций декарбонатизации карбонатов широкого спектра составов. Также впервые экспериментально установлены геохимические характеристики гранатов эклогитового состава, подвергшихся модельному метасоматическому воздействию CO_2 - и $\text{H}_2\text{O-CO}_2$ -флюидов. Автор провел 50 длительных экспериментов при высоких Р-Т параметрах, проведенных на многопуансонных аппаратах типа «БАРС». Полученные в результате минералы изучены с использованием широкого комплекса аналитических методов. Таким образом, представительность аналитических данных и тщательность их обработки не вызывают сомнений.

Автореферат диссертации производит благоприятное впечатление, хорошо структурирован, написан ясным и точным языком. Вместе с тем появилось несколько вопросов. 1. Автор упоминает в литературном обзоре гранаты из перидотитов. Однако такие минералы, как корунд, коэсит и кианит для этих пород не характерны, гранаты перидотитового парагенезиса отличаются более высокими содержаниями Cr_2O_3 и TiO_2 . Насколько применимы к ним выводы автора?

2. Также из текста автореферата не совсем понятно, что означает «смесь карбонатов ЕСI и ЕСII», каков их химический состав и соотношение компонентов.

3. Рисунок 4 - Приведено сокращенное обозначение Ag - вероятно, ошибка, следует читать арагонит (Arg)?

4. Также следует отметить, что реакции взаимодействия с водными флюидами должны приводить к образованию водосодержащих минералов. В природных образцах эклогитов часто наблюдаются флогопит, амфибол паргаситового состава, а также образуются в результате метасоматических реакций полевые шпаты, оливин, содалит, джерфшерит (Mikhaleenko et al., 2020; Misra et al., 2004; Solov'eva et al., 2015 и другие). В качестве пожелания - можно в дальнейшей работе обратить внимание на другие минералы, которые могут образоваться в реакциях с гранатом.

Высказанные замечания носят исключительно рекомендательный характер и никак не влияют на высокую оценку работы. Автор использовал современные аналитические методы и получил достоверные данные о составе представительного числа минералов, обеспечивающих корректность выводов. Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в печатных работах, в том числе в 6 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Web of Science). Научные результаты также были представлены автором на многочисленных российских и международных конференциях.

Таким образом, представленная диссертация «**Образование гранатов в реакциях декарбонатизации и их взаимодействие с $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ флюидами при P-T параметрах литосферной мантии**» выполнена на очень высоком научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой, которая **соответствует** требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор **Новоселов Иван Дмитриевич заслуживает** присуждения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 - «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Калашникова Татьяна Владимировна

Кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Научный сотрудник лаборатории № 18.1 геохимии основного и ультраосновного магматизма Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук

Адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1А,

Тел.: +7(3952)511457

E-mail: Kalashnikova@igc.irk.ru

Я, Калашникова Татьяна Владимировна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

7 октября 2024 г.

Калашн

