ОТЗЫВ

На автореферат диссертации

Бенделиани Александры Алексеевны «Взаимодействие перидотита и материала океанической коры в условиях мантии земли: результаты экспериментов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – Петрология, вулканология

Работа Бенделиани А.А. посвящена актуальной проблеме минералогии переходной зоны и нижней мантии, в частности, изучению фазовых ассоциаций, формирующихся при погружении океанических осадков на нижнемантийные глубины. Решение подобных задач может быть осуществлено только путём применения современных методик и проведения полноценных экспериментальных исследований при высоких P,T-параметрах. Целью работы является установление фазовых отношений, межфазового распределения элементов и ключевых твердофазовых реакций в многокомпонентных системах, включая GLOSS, GLOSS+перидотит и перидотит/базальт+K_2CO_3+H_2O. Основу работы составляют оригинальные экспериментальные данные, полученные в интервалах давлений 2,5-24 ГПа и температур 900-1800 °C на многопуансонных аппаратах типа Каваи, а также с использованием аппарата высокого давления типа «наковальня с лункой». Исследование полученных образцов проведено с применением ряда современных аналитических методов – сканирующей электронной микроскопии, монокристальной рентгеновской дифракции и ИК спектрометрии; также применялись методы атомистического компьютерного моделирования.

Поставленные и решенные в работе Бенделиани А.А. задачи позволили пролить свет на некоторые из нерешенных ранее вопросов минералогии переходной зоны и нижней мантии. В частности, определены минеральные ассоциации, указывающие на возможность образования водосодержащих высокоглиноземистых фаз при участии корового субстрата при давлениях 18, 24 ГПа. Синтезированы новые высокоплотные водосодержащие магнезиальные силикаты (Mg-Egg и Si-Sur) и уточнены особенности их состава и структуры. Определены признаки корово-мантийного взаимодействия в ходе субдукции океанического осадка на мантийные глубины и уточнена диаграмма фазовых трансформаций океанических осадков в диапазоне глубин от 220 до 670 км.

Из замечаний к автореферату можно отметить следующие:

- На стр. 3 приводятся аббревиатуры CMASH, KFMASH, UCC, однако нигде не приводится их расшифровка. Аналогичное замечание к формулировке цели работы, где два раза приводится аббревиатура GLOSS (без пояснений), а ее расшифровка и ссылка на работу, в которой эта модельная система была предложена, находятся только на стр. 9.

- На стр. 4, в формулировке задач исследования, указано «изучение твердофазовых реакций». Не противоречит ли это результатам, описанным в главе 4, полностью посвященной экспериментальному моделированию в водосодержащей системе перидотит/базальт + K_2CO_3 + H_2O при давлении 7 ГПа и 900–1200 °С, где в продуктах взаимодействия описан расплав?
- На стр. 4 одной из задач исследования указан «поиск природных аналогов». По нашему мнению, такой формулировки лучше избегать, потому что в природе существуют только «оригиналы», а «аналоги» могут быть получены учеными-экспериментаторами.

Материал, изложенный в автореферате диссертации, и список публикаций Бенделиани А.А. свидетельствует об общем высоком уровне работы и служит достаточным обоснованием защищаемых положений.

Представленная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.3 – Петрология, вулканология, а ее автор, Бенделиани Александра Алексеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Пальянов Юрий Николаевич

д.г.-м.н., член-корреспондент РАН

заведующий лабораторией экспериментальной минералогии и кристаллогенезиса

Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН

630090, Новосибирск, просп. акад. Коптюга, 3

е[redacted]

т[redacted]

Я, Пальянов Юрий Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с ра[redacted]вета, и их дальнейшую обработку.

«5» мая 2023 г. [redacted]

Подпись Пальянова Юрия [redacted]

Баталева Юлия Владиславна

д.г.-м.н.

с.н.с. лаборатории экспериментальной минералогии и кристаллогенезиса

Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН

630090, Новосибирск, просп. акад. Коптюга, 3

e-m[redacted]

тел[redacted]

Я, Баталева Юлия Владиславна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с[redacted] совета, и их дальнейшую обработку.

«5» мая 2023 г. [redacted] По[redacted]

Подпись Баталевой Юли[redacted]ю.