

Отзыв на автореферат

кандидатской 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

Диссертационная работа А.А. Бенделиани является результатом целенаправленных исследований, посвященных актуальной задаче выявления закономерностей фазовых отношений, изучения твёрдофазовых реакций и распределения элементов в некоторых многокомпонентных системах, моделирующих трансформацию океанических осадков в зонах субдукции до нижнемантийных условий и их взаимодействие с мантийным субстратом.

Автором впервые были выполнены эксперименты по моделированию взаимодействия осадочного и мантийного субстратов на глубинах, соответствующих переходной зоне и нижней мантии Земли, синтезированы новые водосодержащие магнезиальные силикаты, для которых уточнены особенности их состава и кристаллической структуры. В результате обработки экспериментальных данных в диссертации уточнена диаграмма фазовых трансформаций океанических осадков на глубине 220-670 км, предложены реакции образования изучаемых фаз, выявлены высокобарные фазы, являющиеся индикаторами состава протолита на различных мантийных глубинах, определены кристаллохимические критерии для высокобарических слюд, указывающие на долю участия корового вещества в областях развития мантийного метасоматоза. Диссертантом в процессе самостоятельных углубленных исследований получены объективно новые данные, результаты исследования представляют несомненную научную и практическую значимость.

На основании выполненного экспериментального изучения А.А. Бенделиани сделаны выводы о возможности кристаллизации титаносодержащих слюд в условиях корово-мантийного взаимодействия, а также образования водосодержащих фаз высокого давления в пределах верхних частей нижней мантии и на уровне переходной зоны. Результаты проведенного исследования говорят об имеющихся у диссертанта умениях получения и обработки экспериментальной информации и навыках анализировать, обобщать и интерпретировать данные.

Содержание работы отражено в достаточном числе публикаций (7 научных работ в рецензируемых научных изданиях, прошедших индексацию в международных базах научных данных Web of Science и/или Scopus), подтверждающих личный вклад автора в изученную проблему. Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на всероссийских и международных конференциях и совещаниях.

В качестве вопросов и замечаний к автореферату отмечается следующее:

1) В п. 4.2 Результаты атомистического моделирования кристаллических структур Ti-и Cr-содержащих флогопитов было бы полезно рассмотреть механизмы вхождения в структуру не только Ti^{4+} , но и Ti^{3+} . Наличие титана в трехвалентном состоянии в слюдах ранее было установлено в ряде работ [Waychunas, G. A. (1987). *American Mineralogist*, 72(1-2), 89-101.; Schingaro et al. (2005). *Clays and Clay Minerals*, 53(2), 179-189; и т.п.]

2) В составе модельного субдукционного осадка (GLOSS) из работы (Plank, Langmuir, 1998) присутствует P_2O_5 в количестве 0,19 мас. %. В автореферате в Таблице 1 "Стартовые составы для экспериментальных систем..." на стр. 10 этот компонент отсутствует, хотя фосфор – характерный элемент для глубоководных осадков и неясно почему он был проигнорирован в экспериментах.

3) Также, на наш взгляд, в тексте не очень подробно описана методика моделирования, из текста не совсем понятны критерии выбора потенциала и размера кластера для расчета. Можно порекомендовать автору в будущем рассмотреть

неэмпирический подход с использованием периодических расчетов из первых принципов для моделирования механизмов компенсации заряда при исследовании минералов с различной стехиометрией.

4) В списке публикаций по теме диссертации неверно указаны страницы в статье 2. Еремин Н.Н., Гостищева Н.Д., Бобров А.В., Бенделиани А.А., Бурова А.И. Оценка вхождения ионов Ti^{4+} в состав мантийных гранатов: результаты атомистического моделирования // Кристаллография. 2021. Т. 66, No1. С. 48–51. DOI: 10.31857/S0023476121010057. Правильные страницы должны быть: 47–50. Литера в после года в ссылке 7. также является лишней.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не меняют общей высокой оценки работы.

Проведенное исследование представлено четко и аргументировано, работа выполнена на высоком научном уровне и является логически цельной, теоретически и практически значимой. Автореферат написан хорошим языком, даёт полное представление о целях и результатах диссертационной работы, в нем подробно описаны используемые методы. Представленное исследование является законченной научно-исследовательской работой, в которой показан высокий уровень квалификации диссертанта. Материалы, изложенные в основной части работы, позволили А.А. Бенделиани сформулировать защищаемые положения, каждое из которых хорошо обосновано. Достоверность представленных результатов также не вызывает сомнений.

Представленная диссертационная работа А.А. Бенделиани соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.3. – Петрология, вулканология.

Александра Алексеевна Бенделиани несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3. – Петрология, вулканология.

Радомская Татьяна Александровна
кандидат геолого-минералогических наук
по специальностям 25.00.05 – Минералогия, кристаллография,
25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых,
научный сотрудник лаборатории физико-химической петрологии и генетической
минералогии,
организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук
почтовый адрес организации: 650033, п/я 304, Иркутск, ул. Фаворского, 1А
телефон 7 (3952) 426600, факс 7 (3952) 426500
E-mail организации: dir@igc.irk.ru
сайт организации: <http://www.igc.irk.ru>
Я, Радомская Татьяна Александровна, даю согласие на включение своих персональных
данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую
обработку.

Радомская Т.А.
E-mail: radomskaya@igc.irk.ru

Подпись _____
ЗАВЕРЯЮ _____
Зав. канцелярии
ИГХ СО РАН _____

Шендрик Роман Юрьевич
кандидат физико-математических наук
по специальности 01.04.07, физика конденсированного состояния
старший научный сотрудник лаборатории физики монокристаллов,
организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук
почтовый адрес организации: 650033, п/я 304, Иркутск, ул. Фаворского, 1А
телефон 7 (3952) 426600, факс 7 (3952) 426500
E-mail организации: dir@igc.irk.ru
сайт организации: http://www.igc.irk.ru

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


Шендрик Р.Ю. 
E-mail: r.shendrik@gmail.com

Подпись Шендрик Р.Ю.
ЗАБЕРЯЮ 24.04.2023
Зав. канцелярией
ИГХ СО РАН Рогов



Канева Екатерина Владимировна
кандидат геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография,
старший научный сотрудник лаборатории рентгеновских методов анализа,
организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук
почтовый адрес организации: 650033, п/я 304, Иркутск, ул. Фаворского, 1А
телефон 7 (3952) 426600, факс 7 (3952) 426500
E-mail организации: dir@igc.irk.ru
сайт организации: http://www.igc.irk.ru

Я, Канева Екатерина Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Канева Е.В. 
E-mail: kaneva@igc.irk.ru

Подпись Канева Е.В.
ЗАБЕРЯЮ 24.09.2023
Зав. канцелярией
ИГХ СО РАН Рогов



Дата составления отзыва: 24 апреля 2023 г.