

Отзыв

на автореферат диссертации Баталевой Юлии Владиславны «Экспериментальное моделирование метасоматических минералообразующих процессов в углеродсодержащей литосферной мантии», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

Диссертация Ю.В.Баталевой посвящена экспериментальному моделированию метасоматических минералообразующих процессов при мантийном метасоматозе с образованием самородного углерода из карбонатов и карбидов с кристаллизацией алмаза и графита в результате окислительно-восстановительных реакций в условиях углеродсодержащей литосферной мантии. Решаемая в работе проблема является актуальной на современном этапе развития направления, особенно в части понимания непосредственных механизмов мантийного алмазообразования.

Данная диссертация является результатом многолетних исследований Ю.В.Баталевой, проведенных в ИГМ СО РАН, основана на огромном экспериментальном материале и обширных аналитических исследованиях продуктов синтеза с применением современных методов минералогических исследований и интерпретации полученных данных.

Наиболее существенным результатом работы является описанный редокс механизм образования алмаза за счет окислительно-восстановительных реакций, экспериментально реализованных в воспроизведенных условиях углеродсодержащей литосферной мантии. Проведенные исследования существенно продвинули наше понимание механизма образования мантийного алмаза.

В то же время, при рассмотрении автореферата остается ряд вопросов. В частности, не ясно, какую роль в экспериментах играют алмазные затравки, и как их присутствие влияет на происходящие химические реакции. Не ясно, как исследовались продукты синтеза в части разделения алмазов затравок и новообразованных алмазов. Рассматривалась ли возможность регенерации алмазных затравок за счет собственного углерода? Поскольку в экспериментах использовались графитовые ампулы и графитовые втулки то каким образом технически было обеспечено отсутствие привноса свободного углерода в исследуемые реакционные системы? Вероятно, это было отслежено с использованием изотопного анализа продуктов синтеза, поэтому следовало бы привести конкретные изотопные характеристики всех возможных источников углерода, включая алмазы затравок, и всех получаемых углеродных продуктов, так как это имеет принципиальное значение для чистоты проводимых экспериментов и соответствующих интерпретаций. Остается нерешенным вопрос о вероятности смешения углерода из разных

источников в реализованных экспериментальных системах – от углерода алмазных затравок и графита из ампул и углерода карбонатов и карбидов. Не в полной мере ясно, соответствует ли типоморфизм синтезированного алмаза природному алмазу литосферной мантии.

По тексту автореферата не понятно, какой состав модельных систем был использован в экспериментах, каков был валовый состав экспериментальной шихты и соотношение между компонентами в рассмотренных системах – карбонат-металл, карбонат-оксид-металл, карбонат-оксид-сульфид, карбонат-оксид. Чем конкретно и в каком количестве была представлена силикатная компонента? Каким образом были выбраны использованные в экспериментах соотношения компонентов, соответствует ли химический состав исследованных экспериментальных систем природным, если соответствует, то аналогично каким разновидностям пород?

В целом, работа Ю.В.Баталевой отличается богатейшим массивом скурпулезно полученных экспериментальных данных и вносит существенный вклад в развитие нашего понимания происходящих процессов в литосферной мантии.

Рассматриваемая диссертация имеет важное научное и практическое значение, по содержанию и оформлению соответствует докторской диссертации согласно требованиям ВАК, Ю.В.Баталева заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Доктор геолого-минералогических наук,
главный научный сотрудник, заведующая
лаборатории минералогии алмаза
Института геологии имени
академика Н.П. Юшкина
Федерального исследовательского центра
«Коми научный центр Уральского отделения
Российской академии наук»,
167000, г. Сыктывкар,
ул. Первомайская 54,
тел. (8212)24-09-70
E-mail: shumilova@geo.komisc.ru

Т.Г.Шумилова

28.01.2021

