

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Искриной Анастасии Витальевны на тему: «Фазовые отношения в системах с участием оксидных фаз переходной зоны и нижней мантии Земли», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – Петрология, вулканология

Диссертационная работа Искриной А.В. затрагивает актуальную проблему роли постшпинелевых фаз при мантийных P-T условиях и возможность рассматривать их в качестве одних из главных концентраторов алюминия на больших глубинах. Основу работы составляют экспериментальные исследования, выполненные в широком диапазоне давлений при постоянной температуре 1600°C в модельных системах CaO–Al₂O₃, CaO–Al₂O₃–Fe₂O₃ и MgO–Al₂O₃–Cr₂O₃.

В работе применялся широкий спектр инструментальных методов, а именно работа с использованием многопуансонных аппаратов, ячеек с алмазными наковальнями, методов кристаллохимического и атомистического моделирования. В системе Mg(Cr,Al)₂O₄ показан переход между структурными типами кальциоферрита и титаната кальция, который осуществляется через ассоциацию фазы со структурой модифицированного людовигита с постшпинелевой фазой с кальциоферритовым типом структуры и эсколаитом. Впервые полученные для фазы CaFe_{1.2}Al_{0.8}O₄ данные по P–V уравнению состояния в диапазоне давлений до 61 ГПа и установленное изменение спинового состояния Fe(III) по механизму изоструктурного фазового перехода могут дать информацию о возможных границах в нижней мантии, связанных с изменением физических свойств железосодержащих фаз. Описанное в работе перераспределение ионов Fe³⁺ и Al³⁺ в постшпинелевых фазах MgCr₂O₄ и CaCr₂O₄ при нижнемантийных условиях представляет интерес и делает целесообразным дальнейшие экспериментальные исследования с фазами данного состава. В целом, полученные в работе исследования вносят ясность в роль постшпинелевых фаз в переходной зоне и нижней мантии.

В тоже время считаю необходимым отметить следующее. Изучение фазовых отношений в системах с участием оксидных фаз без участия SiO₂ малоперспективно для моделирования состава и эволюции вещества переходной зоны и нижней мантии Земли. Распространённость таких фаз во включениях в природных алмазах крайне низка и некоторые из них вообще никогда не были описаны. В связи с этим конечно же возникает замечание к названию работы, где декларируется что фазовые отношения изучались «с участием оксидных фаз переходной зоны и нижней мантии Земли», которые практически все за исключением ферропериклаза (магнезиовюститита) в своем составе содержат Si. Выраженное концептуальное замечание при этом не умаляет продемонстрированных соискателем достоинств.

Представленная Искриной А.В. 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, Искрина Анастасия Витальевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Зедгенизов Дмитрий Александрович

доктор геолого-минералогических наук, профессор РАН,

Директор ФГБУН Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого УрО РАН, 620110, г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, 15

director@igg.uran.ru, +79137577112

Я, Зедгенизов Дмитрий Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись

Под
Зав

Альское ОТА