

Влияние фугитивности кислорода на продукты кристаллизации высокофтористых онгонитов массива Ары-Булак (Восточное Забайкалье)

Научный руководитель – Алферьева Яна Олеговна

Новикова Анна Сергеевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра петрологии, Москва, Россия

E-mail: novikova-a-s@yandex.ru

В высокофтористых разностях онгонитов из массива Ары-Булак (Восточное Забайкалье) в основной массе были обнаружены нетипичные для онгонитов участки с отдельными кристаллами флюорита и «калишпатовые» и «флюоритовые» сростания [1]. Их интерпретируют как продукты раскристаллизации F-Ca расплава. F-Ca расплав по экспериментальным данным существует при $P = 5.5-1$ кБар, $1250-750^{\circ}\text{C}$. При $T < 900^{\circ}\text{C}$ возникает фазовая ассоциация «силикатный расплав - флюорит» [2,3]. По данным Перетяжко И. С. [1], несмесимость между F-Ca и силикатным расплавом в онгонитах массива Ары Булак была обнаружена при $T = 700-600^{\circ}\text{C}$ и $P = 1$ кБар.

Для подтверждения сосуществования F-Ca расплава и силикатного расплава при $T < 900^{\circ}\text{C}$ было проведено две серии экспериментов: 1) при $T=800^{\circ}\text{C}, 700^{\circ}\text{C}$, $P = 1$ кБар, содержании воды 10 масс.% и $f\text{O}_2$ соответствующей буферу Ni-NiO и 2) при $T=750^{\circ}\text{C}$, $P = 750^{\circ}\text{C}$, содержании воды 10 масс.% и $f\text{O}_2$ соответствующей Mt-Нем буферной смеси. Выбор двух буферных пар обусловлен предположением, что повышение фугитивности кислорода способствует вхождению во флюорит O_2 , что может привести к разрушению его структуры.

В ходе проведенного исследования было установлено, что при данных параметрах фторидно-силикатная несмесимость не проявлена. Первыми продуктами кристаллизации высокофтористых онгонитовых расплава вне зависимости от $f\text{O}_2$ являются флюорит, топаз. Однако, при повышении фугитивности наблюдается увеличение содержания O во флюорите на 1 масс.%, Al - на 0,35 масс.%, Si - на 0,37 масс.% , уменьшение коэффициента апгаитности (k_a) и рост содержания Al_2O_3 в стекле.

Источники и литература

- 1) 1. Перетяжко И.С., Загорский В.Е., Царева Е.А., Сапожников А.Н. Несмесимость фторидно-кальциевого и алюмосиликатного расплава в онгонитах массива Ары-Булак (Восточное Забайкалье) // Докл. РАН. 2007. Т. 413, № 2, с. 244–250.
- 2) 2. Граменицкий Е.Н., Щекина Т.И., Девятова В.Н. Фазовые отношения во фторсодержащих гранитной и нефелин-сиенитовой системах и распределение элементов между фазами. М: ГЕОС. 2005. 186 с.
- 3) 3. Алферьева Я.О., Новикова А.С., Дмитриева А.С. Экспериментальное изучение фазовых отношений при кристаллизации онгонитового расплава массива Ары-Булак // Труды всероссийского ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии. 2018а. С. 93-97.