

Физико-химические условия и модели образования эндербитов и чарнокитов массива Поньгома-Наволоок, Карелия: результаты петролого-геохимического и экспериментального исследований.

Научный руководитель – Сафонов Олег Геннальевич

Ушакова Софья Алексеевна

Студент (магистр)

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

E-mail: Sonya.Ushakova.2017@gmail.com

Архейские эндербит-чарнокит-гранитные комплексы широко представлены в пределах Беломорского подвижного пояса Карелии. Магматические породы этих комплексов часто подвержены наложенному палеопротерозойскому метаморфизму [2]. Массив Поньгома-Наволоок уникален из-за хорошей сохранности архейских и раннепротерозойских гранитоидов, блоки которых заключены между палеопротерозойскими зонами пластических деформаций. Главная фаза внедрения массива представлена двупироксеновыми эндербитами, а более поздняя – жилами чарнокитов. Крупные блоки амфиболитов в массиве представляют, вероятно, собой останцы кровли или стенок магматической камеры, захваченные магмой [1].

Петрографические и петро-геохимические особенности пород и результаты моделирования P – T условий показывают, что эндербитовые магмы массива Поньгома-Наволоок формировались при давлении около 11 кбар и температурах более 900°C, вероятно, в ходе частичного плавления амфиболитов. По отношению к происхождению чарнокитов предлагаются две гипотезы. Если эндербиты и чарнокиты массива имели единый магматический источник, то чарнокиты, имеющие сильно варьирующие геохимические характеристики, могли образоваться в ходе дифференциации эндербитовой магмы с накоплением SiO₂, K₂O и летучих компонентов (H₂O, F, Cl). Однако чарнокиты могли формироваться также при преобразовании ранее сформировавшихся эндербитов внешним флюидом, а их геохимическая вариативность обусловлена различной степенью метасоматической переработки и, возможно, сопутствующего частичного плавления эндербитов.

С целью моделирования некоторых процессов, ответственных за образование пород массива Поньгома-Наволоок, проведены предварительные эксперименты по частичному плавлению амфиболита при 15 кбар и 800-950°C и взаимодействию эндербита с флюидом H₂O-CO₂-KCl с разными соотношениями KCl/(H₂O+CO₂) при 5 кбар и 900°C. Амфиболит начинает плавиться при 900°C с образованием нового амфибола и граната, а при 950°C появляется клинопироксен и расплав, близкий к составу эндербитов. Воздействие флюида H₂O-CO₂-KCl на эндербит приводит к реакциям биотита и ортопироксена с плагиоклазом с замещением их ассоциацией клинопироксена и калиевого полевого шпата, а также частичному плавлению с образованием расплава, близкому к составу чарнокитов.

Источники и литература

- 1) Козловский В.М., Курдюков Е.Б., Якушик М.А., Травин В.В., Зингер Т.Ф., Якушев А.И., Фугзан М.М., Кирилова Т.И., Ушакова С.А. Источник и условия генерации гранитоидных расплавов в архейских чарнокит-эндербитовых комплексах Карелии (на примере массива Поньгома-Наволоок) // Геохимия. - 2023. - Т. 68. - №11. - С. 1113-1132.

- 2) Король Н.Е. Метаморфическая эволюция Поньгомнаволоцкого гранулит-эндербит-чарнокитового комплекса Беломорского подвижного пояса. // Геология и полезные ископаемые Карелии. Труды Кар НЦ. Петрозаводск. - 2018. - № 11. - С. 34-56.