

Эволюция состава клинопироксенов Ловозерского месторождения (нижняя зона)

Научный руководитель – Когарко Лия Николаевна

Шубин Иван Игоревич

Студент (магистр)

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

E-mail: shubin.ivann@mail.ru

Ловозерский щелочной массив является крупнейшей расслоенной ультращелочной интрузией мира, по запасам редкометальных и редкоземельных элементов Ловозеро является уникальным полиэлементным месторождением, на лопаритовых месторождениях Ловозера зарождалась редкометальная промышленность СССР. Впервые были изучены наиболее глубинные породы Ловозерского месторождения, вскрытые скважинами 904 и 905. Исследование наиболее глубинных пород важно в связи с тем, что нижняя зона менее дифференцирована и несет в себе информацию о составе исходной магмы Ловозерского месторождения. В составах пироксенов записана длительная эволюция исходной магмы, в особенности для щелочных систем, в которых на эволюцию состава клинопироксенов влияет ряд параметров, таких как состав магм, щелочность, фугитивность кислорода и др (Kogarko, 2006). По данным микрозондового анализа клинопироксены нижней зоны эволюционируют от ранних диопсид-геденбергит-авгитовых до более поздних щелочных эгирин-авгитовых. С возрастанием стратиграфической высоты разреза интрузии содержания Na, Fe³⁺ и Ti возрастают, а концентрации Al, Mn варьируют, в то время как содержания Mg, Ca, Fe²⁺ и Zr резко падают (рис.1). В результате работы получены следующие выводы:

1) Впервые установлена эволюция состава пироксенов нижней зоны, которая отвечает диопсид-геденбергит-эгириновой серии, характерной для всего Ловозерского массива.

2) Установлено изоморфное замещение в пироксенах в нижней части Ловозерского интрузива (Ca, Mg, Fe²⁺, Zr) → (Na, Fe³⁺, Ti).

3) Наличие нескольких трендов эволюции свидетельствуют о возможной гетерогенности исходной магмы, что не исключает внедрения дополнительных порций магмы в нижнюю часть интрузии.

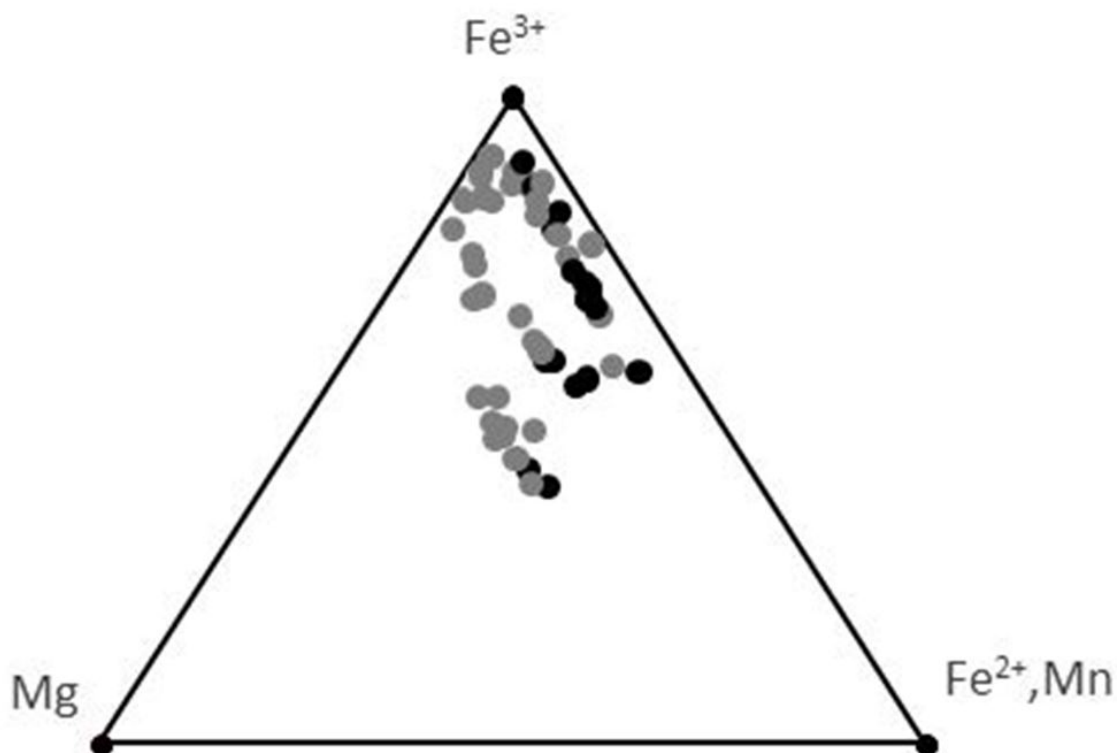
4) Установлено изменение состава Fe-Mn-Ti акцессорных минералов (ильменит, мangan-ильменит, пирофанит) с ростом щелочности.

Работа выполнена в рамках темы по государственному заданию № 0137-2019-0014.

Источники и литература

- 1) Kogarko L. N., Williams C. T., Woolley A. R. Compositional evolution and cryptic variation in pyroxenes of the peralkaline Lovozero intrusion, Kola Peninsula, Russia. Mineralogical Magazine. 2006, 70 (4). p. 347–359.

Иллюстрации



Эволюция пироксенов нижней зоны дифференцированного комплекса Ловозёрского массива, нанесённые на тройную диаграмму Mg – Fe³⁺ – (Fe²⁺+Mn). На треугольной диаграмме два тренда: серые-пироксены с глубины 1300-1900 метров, черные – пироксены с глубины 2000-2300 метров.

Рис. 1. Треугольная диаграмма пироксенов нижней зоны Ловозерского месторождения.