

ГЕОХИМИЯ ПИРОКСЕНИТОВ И ПЕРИДОТИТОВ ЭГИЙНГОЛЬСКОГО МАССИВА

Каримов А.А.

Институт геохимии СО РАН, г. Иркутск, anas@igc.irk.ru

В рамках данной работы были описаны и исследованы пироксениты и вмещающие перидотиты Эгийнгольского перидотитового массива, расположенного в Джидинской зоне палеозой, располагающейся между Тувино-Монгольским микроконтинентом и Хамардабанской зоной, складчатого обрамления Сибирской платформы [Гордиенко и др., 2007].

Пироксениты Эгийнгольского перидотитового массива представлены двумя разновидностями: ортопироксенитами и вебстеритами. Ортопироксениты имеют сильно выветрелый облик, трещиноваты. Структура их меняется от мелкозернистой до крупнозернистой, текстура массивная. Минеральный состав ортопироксенитов: ортопироксен (80-90%), клинопироксен (5-10%), оливин (0-5%), хромшпинелид (0-5%). Зерна ортопироксенов значительно (в 2-3 раза) больше зерен клинопироксенов.

Вебстериты имеют такой же выветрелый облик как и ортопироксениты, трещиноваты. Минеральный состав вебстеритов: клинопироксен (40-50%), ортопироксен (40-50%), хромшпинелид (0-5%). Клинопироксены имеют большие размеры в сравнении с ортопироксеном. Иногда, внутри зерен клинопироксенов встречаются включения ортопироксена (рис. 1).

Пироксениты имеют значительно высокие содержания кремнезема (SiO_2 52,02-57,06 мас.%), кальция (CaO 1,5-13,5 мас.%). Содержания магния более низкие чем в перидотитах (MgO 25,87-33,93 мас.%), и изменяются от вебстеритов к ортопироксенитам. Все пироксениты Эгийнгольского массива характеризуются высокими и достаточно близкими значениями магнезиальности $\text{Mg\#}$ ($(100 \cdot \text{Mg}/(\text{Mg} + \text{Fe}^{2+}))$) от 87,3 до 92.

Перидотиты характеризуются наибольшими содержаниями магния (MgO до 49,5 мас.%), железа (FeO 7-8,12 мас.%), и наименьшими кремнезема (SiO_2 40,52-49 мас.%), кальция (CaO до 1 мас.%), алюминия (Al_2O_3 0,3-1,31 мас.%). Для перидотитов характерно следующее: содержания Al_2O_3 изменяются в пределах от 0,3 до 1,31 мас.% (одна проба М11-75 имеет 2,55 мас.% Al_2O_3), CaO – до 1 мас.%, и вариации магнезиальности $\text{Mg\#}$ ($(100 \cdot \text{Mg}/(\text{Mg} + \text{Fe}^{2+}))$) от 90 до 92. Подобные вариации характерны как для абиссальных, так и для надсубдукционных перидотитов [Горнова и др., 2010].

Для шпинелей из пироксенитов характерны более высокая хромистость, и наоборот – более низкая магнезиальность в сравнении с вмещающими их перидотитами. Поскольку, в представленных пироксенитах наблюдается отрицательная корреляция хромистости и магнезиальности шпинелей (хромистость растет, магнезиальность падает), то можно сделать вывод, что произошло взаимодействие с расплавом, которое и привело к подобному поведению хромистости и магнезиальности в шпинелях, как и в породах офиолитового комплекса Войкар-Сыньинского массива [Белоусов и др., 2009].

Составы оливина из ортопироксенитов Эгийнгольского массива имеют концентрации NiO (0,2-0,3 мас.%) и магнезиальность близкие к значениям оливинов из СОХ, тогда как точки составов оливина из вебстеритов при близких значениях магнезиальности (88-91) уже имеют концентрации NiO на уровне 0,5-0,6 мас.%, и схожи с оливинами из внутриплитных магм. Более низкие значения магнезиальности в оливинах, и относительно более высокая хромистость шпинелей в пироксенитах Эгийнгола могут свидетельствовать о взаимодействии расплава с перидотитами в надсубдукционной обстановке.

Ортопироксены из ортопироксенитов и вебстеритов Эгийнгола характеризуются широкими вариациями магнезиальности, изменяющейся в пределах от 86,1 до 92,4.

Причем, для ортопироксенов из вебстеритов характерны наиболее низкие величины магнезиальности (86,1-88), тогда как для ортопироксенов из ортопироксенитов – высокие (88,5-92,4). Подобное поведение значений магнезиальности также наблюдается у клинопироксенов. Здесь, клинопироксены из вебстеритов также имеют более низкие значения магнезиальности (91,1-93,4), чем клинопироксены из ортопироксенитов, где магнезиальность варьирует в пределах от 93,6 до 95,9.

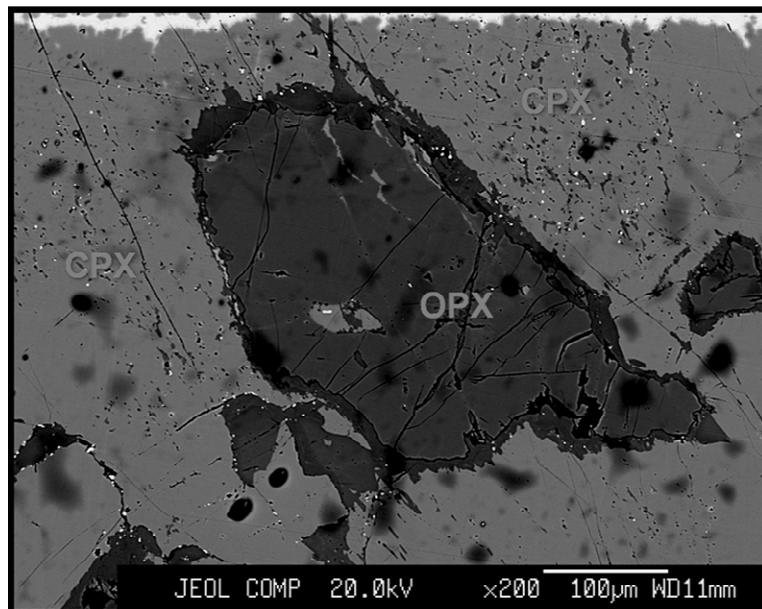


Рис. 1. Вебстерит, изображение в обратно-рассеянных электронах. М11-159. Включение ортопироксена в клинопироксене.

Тем самым, в паре ортопироксен – клинопироксен образуется положительная корреляция, т.е. с возрастанием величины магнезиальности в ортопироксене – растет магнезиальность и в клинопироксене. Подобное поведение может говорить о равновесном образовании приведенных выше минеральных фаз – клинопироксен и ортопироксен.

Предположительно, при взаимодействии перидотитов с бонинитоподобным расплавом происходит растворение оливина и образование пироксена, сначала ромбического, затем – моноклинного.

Литература:

Гордиенко И.В. Джидинская островодужная система Палеоазиатского океана: строение и основные этапы геодинамической эволюции в венде-палеозое / И.В. Гордиенко, А.В. Филимонов, ОР. Минина, М.А. Горнова, А.Я. Медведев, В.С. Климук, А.Л. Елбаев, О. Томуртогов // Геология и геофизика. – 2007. Т. 48. № 1. – С. 120–140.

Горнова М. А. Геохимия и петрология Эгийгольского перидотитового массива: реставрация условий плавления и взаимодействия с бонинитовыми расплавами / М.А. Горнова, М.И. Кузьмин, И.В. Гордиенко, А.Я. Медведев, А.И. Альмухамедов // Литосфера. – 2010. – № 5. – С. 20 – 36.

Белоусов И.А. Свидетельство надсубдукционной природы мантийных пород Войкаро-Сыньинского офиолитового массива, Полярный Урал / И.А. Белоусов, В.Г. Батанова, Г.Н. Савельева, А.В. Соболев // Доклады Академии Наук, – 2009. – Т 429, № 2. – С. 238–243.