

**ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЙ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
В РОДОНАЧАЛЬНОЙ МАГМЕ ГАББРОИДНЫХ МАССИВОВ
ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЯ**

Волкова М.Г.

Институт геохимии СО РАН, Иркутск, volkova@igc.irk.ru

Детальные петролого-геохимические характеристики, полученные для габброидных массивов Южного Прибайкалья, позволили провести термодинамические расчеты и физико-химическое моделирование в программе «Comagmat» [1].

Габброиды характеризуются повышенными концентрациями титана, ванадия, железа и фосфора, Sr, Ba, широким разбросом содержаний Zr, Hf, Nb, Ta и низкими концентрациями Cr и Ni. По уровню содержаний редкоземельных элементов (РЗЭ) все породы делятся на три группы: с высокими, средними и низкими концентрациями. Максимальные концентрации РЗЭ отмечены в рудном габбронорите ($La/Yb = 12,25$); средние – в вебстерите и рудных габброноритах ($La/Yb = 4,3-5,5$); низкие – в плагиоперидотите и оливиновых габброноритах ($La/Yb = 2,9-5,9$). В спектре распределения РЗЭ габброноритов, содержащих большое количество плагиоклаза (50-60 % породы), появляется характерный Eu максимум.

При моделировании за химический состав исходной магмы был принят состав оливинового габбронорита ($SiO_2 - 45,79$; $TiO_2 - 1,3$; $Al_2O_3 - 14,55$; $FeO - 6,99$; $MnO - 0,15$; $MgO - 10,25$; $CaO - 13,72$; $Na_2O - 2,18$; $K_2O - 0,31$; $P_2O_5 - 0,16$; в мас.%) со средним содержанием РЗЭ [2].

Как известно, значения коэффициента распределения (Кр минерал/расплав) для РЗЭ, полученные по экспериментальным данным и определения содержания РЗЭ в минералах могут быть использованы для расчета редкоземельных составов тех расплавов, из которых предположительно кристаллизовались эти минералы [3]. Для оценки содержаний РЗЭ в родоначальной магме использовался редкоземельный состав клинопироксенов из оливинового и рудного габброноритов. Этот минерал устойчив в широком диапазоне P-T условий формирования и эволюции магм и включает в заметных количествах практически все петрогенные элементы.

Редкоземельному состав родоначального расплава, взятый при моделировании, наиболее приближен к составу базальтов океанических островов, по [4].

В части содержаний средних и тяжелых РЗЭ составы исходных магм, использованных при моделировании и полученные по клинопироксену из оливинового габбронорита, совпадают (рис. 1). По содержанию легких РЗЭ последний соответствует составу базальтов океанических островов, по [5].

Состав родоначального расплава, рассчитанный по клинопироксену из рудного габбронорита, характеризуется наиболее высокими концентрациями РЗЭ. Этот минерал кристаллизовался из остаточного расплава, обогащенного РЗЭ.

Таким образом, состав расплава, рассчитанный с помощью Кр (клинопироксен из оливинового габбронорита/расплав) соответствует редкоземельному составу исходной магмы габброидов Южного Прибайкалья и не выходит по уровню содержаний РЗЭ за пределы составов базальтов океанических островов, по [4, 5].

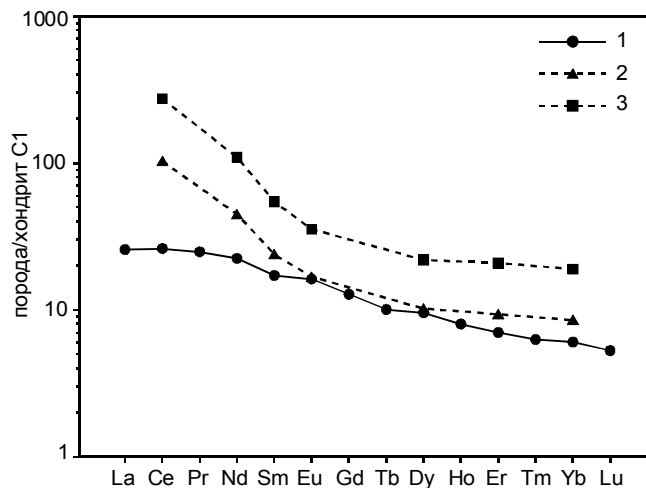


Рис. 1. Распределение редкоземельных элементов родоначальных магмах габброидов Южного Прибайкалья.

1 – состав родоначального расплава, использованный при моделировании в программе «Comagmat»; 2 – состав родоначального расплава, рассчитанный по клинопироксену из оливинового габбронорита; 3 – состав родоначального расплава, рассчитанный по клинопироксену из рудного габбронорита. Для нормирования использован состав хондрита, по (Boynnton, 1984).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Арискин А.А., Бармина Г.С.* Моделирование фазовых равновесий при кристаллизации базальтовых магм. М.: Наука, МАИК «Наука/Интерпериодика», 2000. 363 с.
2. *Волкова М.Г.* Моделирование физико-химических параметров процесса дифференциации перидотит-габброноритовой серии Малоосиновского массива // Известия Сибирского отделения секции наук о Земле Российской Академии естественных наук. Геология, поиски и разведка рудных месторождений. 2008. № 7 (33). С. 133-143.
3. *Леснов Ф.П.* Редкоземельные элементы в ультрамафитовых и мафитовых породах и их минералах. Кн. 1. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2007. 403 с.
4. *Коваленко В.И., Наумов В.Б., Гирнис А.В. и др.* Средние составы магм и мантий срединно-океанических хребтов и внутриплитных океанических и континентальных обстановок по данным изучения расплавных включений и закалочных стекол базальтов // Петрология. 2007. Т. 15. № 4. С. 361-396.
5. *Sun S.S., McDonough W.F.* Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts: implications for mantle composition and processes // Magmatism in the Ocean Basins (Saunders A.D., Norry M.J., eds.). Geology Society Special Publication. 1989. V. 42. P. 313-345.