

В.Н.Смирнов, Ю.П.Любимцева

**РЕДКИЕ ЗЕМЛИ В ПОРОДАХ МОНЦОДИОРИТ-ГРАНИТНЫХ МАССИВОВ
ШИЛОВСКО-КОНЕВСКОЙ ГРУППЫ**

Химико-спектральным эмиссионным методом определено содержание редкоземельных элементов в породах трех интрузивных массивов Шиловско-Коневской группы: Петуховского, Сосновского и Газетинского. Изученные массивы сложены субщелочными породами монцодиорит-гранитной формации, образование которых связано с коллизионным этапом развития региона. Субщелочные магматические комплексы рассматриваемого типа хорошо известны. Они достаточно широко распространены как в пределах Урала, так и в других складчатых областях [2, 3], однако особенности геохимии этих пород по сравнению с магматитами того же петрохимического типа, формировавшимися в других геодинамических обстановках, практически не рассматривались.

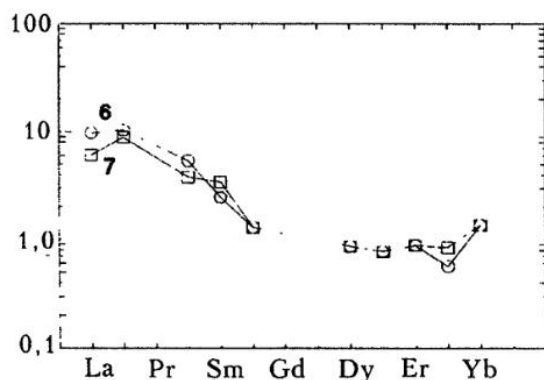
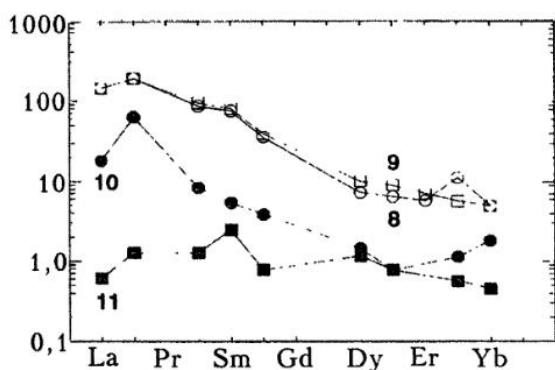
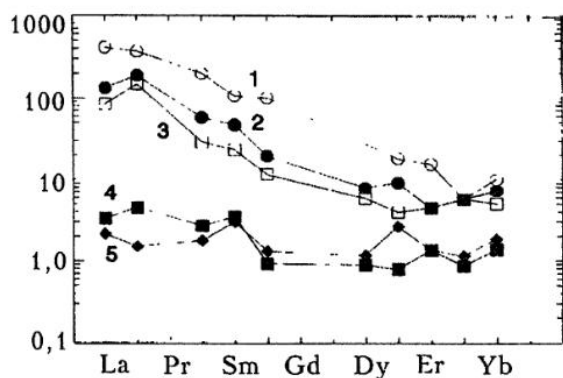


Рис. Распределение РЗЭ в породах монцодиорит-гранитных массивов Шиловско-Коневской группы.

Названия пород даны в примечании к таблице.

Результаты анализа приводятся в таблице, из которой видно, что породы рассматриваемой ассоциации характеризуются высоким содержанием РЗЭ. Их количество в габбро составляет более 700 г/т. С повышением содержания кремнезема в породах от габбро до гранитов количество редких земель постепенно снижается (см. таблицу и рисунок), оставаясь на относительно высоком уровне (80-200 г/т в гранитах), и затем резко падает в лейкогранитах (до 11-20 г/т). Сопоставление с опубликованными данными показывает, что выявленные концентрации РЗЭ во всех петрографических разновидностях, за исключением лейкогранитов, находятся на уровне максимальных значений, известных в субщелочных породах, и выше. При этом количество РЗЭ в лейкогранитах монцодиорит-гранитной формации этого района, наоборот, понижено по сравнению со средним уровнем в аналогичных породах субщелочных ассоциаций [1 и др.]. Существенно меняется от основных пород к кислым и состав редких земель. В габброидах легкие лантаноиды резко преобладают, величина La/Yb в них более 60, что значительно выше, чем обычно в породах аналогичного состава [1]. С ростом кремнекислотности пород количество легких РЗЭ убывает значительно быстрее, чем количество тяжелых, и в лейкократовых разновидностях гранитоидов содержание элементов легкой и тяжелой частей спектра выравнивается ($La/Yb = 1-10$), что также несвойственно изученным ассоциациям близкого состава [1]. Во всех петрографических разновидностях таких ассоциаций легкие лантаноиды преобладают над тяжелыми.

Таким образом, полученные данные показывают, что коллизионная монцодиорит-гранитная формация изученного района отличается от близких по составу субщелочных образований, сформировавшихся в других геодинамических условиях, более высоким содержанием редких земель, а также очень ярко выражен-

**Содержание редкоземельных элементов в породах монцодиорит-гранитных массивов
Шиловско-Коневской группы, г/т**

Элемент	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
La	135.6	43.7	27.8	1.1	0.7	3.2	2.0	47.3	47.2	6.0	0.2
Ce	317.8	>163	127.8	3.9	1.3	8.9	7.6	>163	>163	54.8	1.1
Pr	107.1	67.2	16.5	1.5	2.1	2.0	2.5	49.4	59.2	7.0	2.6
Nd	125.1	36.2	18.2	1.7	1.1	3.4	2.4	54.3	59.7	5.3	0.8
Sm	21.6	9.5	4.7	0.7	0.6	0.5	0.7	15.4	16.6	1.1	0.5
Eu	7.7	1.5	0.9	0.07	0.1	0.1	0.1	2.8	3.1	0.3	0.06
Gd	12.3	0.9	3.6	5.9	4.5	0.5	0.8	0.6	0.3	9.2	8.2
Tb	4.2	1.9	1.3	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	2.0	3.1	1.2	Не обн.
Dy	3.1	2.7	2.0	0.3	0.4	0.3	0.3	2.5	3.5	0.5	0.4
Ho	1.4	0.7	0.3	0.06	0.2	0.06	0.06	0.5	0.7	0.06	0.06
Er	3.5	1.0	1.0	0.3	0.3	0.2	0.2	1.3	1.6	0.5	1.0
Tm	0.2	0.2	0.2	0.03	0.04	0.02	0.03	0.4	0.2	0.04	0.02
Yb	2.2	1.6	1.1	0.3	0.4	0.3	0.3	1.1	1.1	0.4	0.1
Сумма	741.8	330.1	205.1	15.9	11.7	19.5	17.0	340.6	359.3	86.4	14.8
La/Yb	61.6	27.3	27.8	3.7	1.7	10.7	6.7	43.0	42.9	15.0	2.0

П р и м е ч а н и е. 1-5 - породы Петуховского массива: 1 - габбро, 2 - грапосиенит, 3 - гранит, 4 - лейкогранит, 5 - жильный лейкогранит; 6, 7 - породы Сосновского массива: 6 - лейкогранит из внешней части жилы с зональным строением, 7 - пегматит из центральной части той же жилы; 8-11 - породы Газетинского массива: 8 - монцодиорит, 9 - кварцевый монцодиорит, 10 - гранит, 11 - лейкогранит.

ными различиями в количестве и составе РЗЭ между породами разной основности.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 95-05-14280).

Список литературы

1. Антипин В.С. Геохимическая эволюция известково-щелочного магматизма. Новосибирск: Наука, 1992.
2. Магматические горные породы. Т.4. Кислые и средние породы. М.: Наука, 1987.
3. Орогенный гранитоидный магматизм Урала/Г.Б.Ферштатер, Н.С.Бородин, М.С.Рапопорт и др. Миасс, 1994.