

А. А. АДАМЯН

К ГЕОХИМИИ ЛАВОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЛОРИЙСКОГО ПЛАТО АРМЕНИИ

Лорийское плато является частью высокогорно приподнятой равнинной области, входит в Севано-Ширакский синклинорий, где широко развиты палеогеновые и неогеновые отложения.

В верхнеплиоценовой вулканогенной толще Лорийского плато автором было установлено трехкратное излияние высокоглиноземистых базальтовых лав, последовательно сменяющих друг друга; с первым из них связано образование потока оливиновых базальтов, в результате второго и третьего излияний образовались покровы долеритов. Каждый покров долеритов сложен из нескольких маломощных потоков, свидетельствующих о неоднократном излиянии базальтовой лавы идентичного состава. Между мощными (по 100—150 м каждый) покровами долеритов местами отчетливо наблюдаются прослои озерно-речных отложений.

В 43 протолочках (весом 40—50 кг), отобранных из свежих базальтовых пород, приближенно-количественным спектральным анализом установлено, что базальтовые породы Лорийского плато Армении обогащены Co и Ni, содержание которых в два раза превышает кларк для основных пород.

В наборе редких и рассеянных элементов в ранних и поздних базальтовых породах существенных различий нет; в количественном отношении примерно в равных содержаниях присутствуют Be, Ni, Ga, Pb, Zn, Y, Li; более ранние — оливиновые базальты несколько обогащены Sr, Mn, Ti, Co, Zr и Cu (в два раза), а поздние Ba, V и Cr.

Небольшие расхождения в содержаниях того или иного рассеянного элемента объясняются колебаниями количества породообразующих минералов.

При рассмотрении связи отдельных рассеянных элементов с петрогенными элементами, имеющими близкие к ним ионные радиусы, установлена маскировка галлия алюминием и постоянство их отношения, свидетельствующее о постоянстве химизма первоначального базальтового расплава.

В более поздних породах наблюдается уменьшение концентрации Li по отношению к Mg, что является прямым подтверждением отсутствия дифференциации в магматическом очаге.

Содержание Co в породах различных покровов практически можно считать постоянным, а по отношению к Mg имеют место более значительные колебания, равные 4,5; 3,0 и 1,9, что, вероятно, можно объяснить геохимической связью Co также с Fe²⁺.

Таблица 1

Второстепенные и главные элементы в эффузивных породах Лорийского плато (в г/т)

Элементы	Оливиновый базальт	Долериты	
		нижние	верхние
Si ⁴⁺	230·10 ³	240·10 ³	236·10 ³
Al ³⁺	990·10 ²	918·10 ²	900·10 ²
Ti ⁴⁺	82·10 ²	59·10 ²	80·10 ²
Fe ³⁺	338·10 ²	556·10 ²	340·10 ²
Mg ²⁺	219·10 ²	264·10 ²	400·10 ²
Fe ²⁺	728·10 ²	142·10 ²	516·10 ²
Na ⁺	300·10 ²	329·10 ²	313·10 ²
Ca ²⁺	702·10 ²	645·10 ²	660·10 ²
K ⁺	162·10 ²	172·10 ²	127·10 ²
Be ²⁺	1	1,6	2
Ga ³⁺	30	30	37
Cr ³⁺	300	150	150
V ³⁺	300	310	400
Li ⁺	30	40	26
Ni ²⁺	300	300	300
Co ²⁺	100	90	77
Zn ²⁺	30	30	50
Cu ²⁺	100	170	130
Sc ³⁺	—	—	—
Zr ⁴⁺	200	150	150
Mn ²⁺	2000	1100	1700
Y ³⁺	30	40	24
La ³⁺	—	—	—
Sr ²⁺	1000	950	900
Pb ²⁺	10	10	10
Ba ²⁺	100	270	250

Полученные отношения Ni к Co, равные, в среднем, 3,4, вполне отвечают данным, приведенным Санделлом и Голдичем для основных пород, равные 3,5.

Содержание Mn в породах Лорийского плато не подчиняется никакой закономерности. В наиболее ранних оливиновых базальтах и в наиболее поздних — верхних долеритах, содержания Mn дают существенные отличия, тогда как в промежуточных долеритах (средний покров) его содержание несколько занижено и, наоборот, наблюдается повышение значения Mn/Fe²⁺, что можно объяснить окислением Fe²⁺ до Fe³⁺.

Отношение Cr/Fe³⁺ для нижних и верхних долеритов, при одинаковом содержании Cr, варьирует между цифрами 2,7 и 4,4, что также объясняется окислением Fe²⁺ в нижних долеритах.

Наиболее поздние породы — верхние долериты по сравнению с нижними долеритами и оливиновыми базальтами несколько обогащены V. Отношение V/Fe³⁺ в нижних долеритах и оливиновых базальтах несколько больше, чем в верхних долеритах.

Замечается тенденция V к накоплению в продуктах более поздних образований. Устанавливается прямая зависимость содержания Zn от количества кремнекислоты. Наблюдается изоморфное вхождение Zn в авгит.

Содержание Zr в базальтоидах Лорийского плато полностью соответствует содержанию его в гранитоидах.

В содержании Sr нет больших колебаний, что вполне согласуется с почти одинаковым процентным содержанием основного плагиоклаза в породах всех покровов, с которыми связан Sr.

Наличие Си в ранних продуктах кристаллизации — в оливинах и в авгитах можно объяснить изоморфным вхождением некоторой ее части в решетку минералов, но главная масса Си, вероятно, присутствует в виде механической примеси.

Установлена приуроченность к породообразующим минералам, в соответствии с их составом и структурой, редких элементов — Ga, Y и Sr в плагиоклазе, Ni в оливине, Sr в авгите, V и Nb в титаномагнетите.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 25.IV.1967.

Полный текст статьи депонирован во ВИНТИ.