

КСЕНОГЕННЫЕ ГРАНАТЫ ИЗ РИОДАЦИТА
САФЬЯНОВСКОГО КОЛЧЕДАННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

При изучении тяжелой фракции из протоочки риодацита с Сафьяновского колчеданного месторождения обнаружено четыре зерна граната. Одно из них представляет собой округлый (оплавленный) обломок зонального кристалла, три других - угловатые осколки неправильной формы. Размер зерен 0,1-0,3 мм. Результаты микросондового анализа этих гранатов приведены в таблице, из которой видно, что все выявленные зерна существенно отличаются друг от друга по составу.

Наибольший интерес представляет находка зерна светло-бурого спессарти-гроссуляр-альмандинового граната, не содержащего примеси пиропового компонента (зерно 1). Условия образования таких гранатов экспериментально не изучены. Судя по имеющимся данным, в процессе кристаллизации магматических расплавов гранаты этого состава не образуются /6, 8/, что позволяет сделать вывод о метаморфическом генезисе рассматриваемого зерна. Это подтверждается широким распространением аналогичных гранатов в различных метаморфических породах: метаморфизованных в высокобарических условиях гранитоидах /3/, метаморфогенных пегматитах /1/, глаукофановых сланцах /4/, метапелитах зеленосланцевой фации /5/, шеелитовых скарнах /7/. В то же время зерно имеет явные признаки растворения, указывающие на то, что оно находилось в магматическом расплаве, а не возникло в процессе метаморфического преобразования риодацита. Таким образом, присутствие этого граната в риодаците можно объяснить только как результат дезинтеграции ксенолита метаморфической породы, содержащей гранаты такого состава.

Две другие разновидности граната, встреченные в этой пробе: кремовая (зерно 2) и бледно-розовая со слабым сиреневым оттенком (зерна 3 и 4) отличаются от охарактеризованной выше более низким содержанием гроссулярового минерала (7-25%) и присутствием пиропового компонента (10-25%). Гранаты такого состава содержатся в породах разных фаций метаморфизма (от зеленосланцевой до амфиболитовой). В то же время нельзя исключить возможность кристаллизации таких гранатов вблизи ликвидуса водонасыщенных риолитовых и дацитовых расплавов (достаточно детальные экспериментальные данные на этот счет отсутствуют). Однако с точки зрения магматического генезиса трудно объяснить существенные и несогласованные различия в составе граната из разных зерен. В связи с этим более убедительно выглядит предположение о том, что эти зерна - результат засорения расплава ксеногенным материалом из разных по составу метаморфических пород.

Присутствие ксеногенных гранатов метаморфического генезиса в риодаците ах Сафьяновского месторождения показывает, что в процессе внедрения магматических расплавов из области генерации в верхние горизонты земной коры они прорывали толщи метаморфических пород. Полученные данные не позволяют однозначно установить состав метаморфитов. При обсуждении этого вопроса необходимо, на наш взгляд, учитывать, что гранаты, близкие к изученным нами разновидностям с умеренным содержанием кальциевого компонента (зерна 2, 3 и 4), широко распространены в породах Мурзинско-Адуйского сиалического блока, расположенного в непосредственной близости к западу от Сафьяновского месторождения. По геофи-

Состав граната из риодацита Сафьяновского месторождения, мас. %

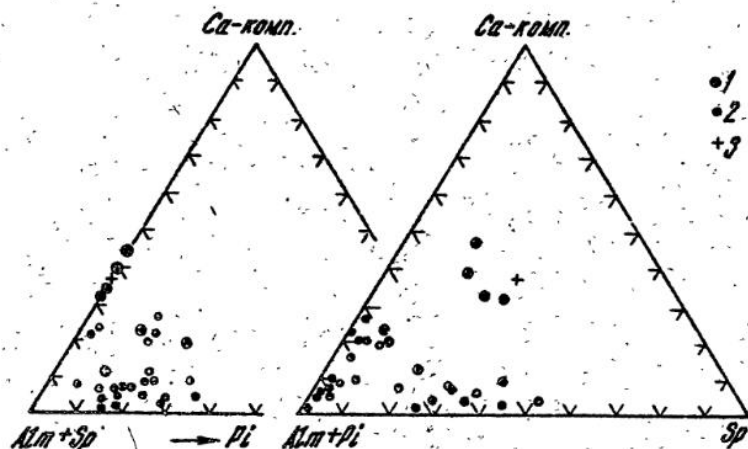
Компонент	I (зональное)					2	3	4
	1	2	3	4	5			
SiO ₂	35,80	36,64	36,43	37,87	35,22	37,05	37,33	37,17
Al ₂ O ₃	19,99	20,28	19,30	19,60	19,47	21,72	22,03	20,52
FeO	19,12	19,48	21,18	21,66	20,03	24,59	25,19	26,24
MnO	12,15	10,33	7,70	5,68	6,50	4,61	3,47	8,44
MgO	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	4,02	3,64	2,66
CaO	10,93	11,33	13,34	14,81	16,02	7,18	7,93	4,45
С у м м а	98,01	98,08	97,97	99,67	97,26	99,17	99,59	99,48
Коэффициенты кристаллохимических формул								
Si	2,962	3,004	3,004	3,021	2,929	2,877	2,957	3,004
Al	1,950	1,960	1,876	1,873	1,909	1,974	2,057	1,955
Fe ³⁺	0,146	0,052	0,180	0,150	0,280	0,264	-	0,057
Fe ²⁺	1,177	1,284	1,281	1,318	1,113	1,333	1,669	1,717
Mn	0,852	0,718	0,538	0,390	0,458	0,303	0,233	0,578
Mg	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,767	0,430	0,320
Ca	0,969	0,996	1,179	1,289	1,427	0,597	0,673	0,385
Компонентный состав								
Пироп	-	-	-	-	-	25,65	14,34	10,65
Альмандин	39,33	42,61	42,65	43,96	37,00	44,35	55,59	57,35
Спессартин	28,34	23,98	18,00	12,99	15,35	10,00	7,64	19,35
Гроссуляр	24,99	30,97	30,35	35,61	33,65	7,00	22,33	9,65
Андрадит	7,35	2,45	9,00	7,44	14,00	13,00	-	3,00

Примечание. Анализы выполнены на рентгеновском микроанализаторе ЛХА-5 в Институте геологии и геохимии УрО АН СССР. Аналитик Т.Я.Гуляева.

зическим данным, богатые кремнеземом метаморфические образования, аналогичные породам Мурзинско-Адуйского блока, залегают и под Сафьяновским месторождением на глубине более 5 км, что позволяет рассматривать их в качестве возможно-го источника ксеногенных гранатов. При этом наиболее обогащенная кальцием разно-

Диаграмма сос-
тава гранатов.

I - ксеногенные гранаты из риодацита Сафьяновского месторождения, 2 - из пород Мурзинско-Адуйского силикатного блока, по /2/, 3 - из гранитов Чашковского массива, метаморфизованных при давлении 12 кбар, по /3/.



видность (зерно I), характерная для метаморфизованных в высокобарических условиях пород гранитоидного состава (см. рисунок), по-видимому, несет информацию о более глубоких горизонтах коры. Высказанные соображения не исключают возможность другой трактовки полученных данных в отношении состава пород-источников ксеногенных гранатов. Твердо установленным, однако, можно считать то, что формирование Сафьяновского месторождения происходило на фундаменте, сложенном метаморфическими породами.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Б е л к о в с к и й А.И. Эволюция состава гранатов эклогит-сланцевых и эклогит-сланцемигматитовых комплексов. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986.
2. Б о л т ы р о в В.Б., П о л я к о в В.Л. Состав гранатов метаморфических и метасоматических пород мурзинско-адуйского и талдыкского гнейсово-мigmatитовых комплексов // Гранаты метаморфических комплексов Урала. Свердловск, 1980. С.70-72.
3. Б о р о д и н а Н.С., Ф е р ш т а т е р Г.В. О природе плагиогранитов Чашковского массива (Южный Урал) // Ежегодник-1988 / Ин-т геологии и геохимии УрО АН СССР. Свердловск, 1989. С.52-54.
4. Д о б р е ц о в Н.Л. Глаукофан-сланцевые и эклогит-глаукофан-сланцевые комплексы СССР. Новосибирск: Наука, 1974.
5. К о р и к о в с к и й С.П. Фации метаморфизма метамелитов. М.:Наука, 1979.
6. G r e e n T.H. Garnet in silicic liquids and its possible use as a P-T indicator // Contrib. Mineral. Petrol. 1977. Vol. 65, N 1. P.59-67.
7. S h i m a z a k i H. Grossular-spessartine-almandine garnets from some Japanese scheelite skarns // Canadian Mineralogist. 1977. Vol. 15, pt.1. P.74-80.
8. S t e r n C.R., W y l l i e P.I. Phase compositions through crystallization intervals in basalt-andesite-H₂O at 30 kbar with implications for subduction zone magmas // American Mineralogist. 1978. Vol. 63, N 7-8. P.641-663.