

Н.А.АРТЕМЕНКО, В.Н.САЗОНОВ

О НЕКОТОРЫХ ПОСЛЕСКАРНОВЫХ МЕТАСОМАТИТАХ МАГНИТОГОРСКОГО
РУДНОГО ПОЛЯ

Кроме широко распространенных и хорошо изученных скарнов (предрудных; сорудных и послерудных) на Магнитогорском рудном поле известны и другие метасоматиты, в частности, эпидозиты (в понимании Д.С.Коржинского /1/), березиты-листвениты и кварц-серицитовые метасоматиты. Первые встречаются в рудном поле практически повсеместно, но наиболее часто в местах развития скарновых тел. Среди них выделяются следующие разности (см. таблицу): мономинеральные (кроме эпидота, отмечены такие минералы-примеси, как сфен, апатит, гематит), кварц-кальцитовые и кальцит-хлоритовые, альбитовые и кальцит-альбитовые. К эпидозитам относятся эпидотизированные эндоскарны и околоскарновые осветленные породы /1/. В первых отмечаются реликты граната, а во вторых - альбитизированного плагиоклаза. В колонках скарнированных пород между зоной пироксен-гранатовых скарнов и околоскарновыми породами выделяется зона эпидозитов (обычно непрерывная) мощностью до нескольких метров. Эпидозиты образуют зоны и неправильной формы участки ("пятна") в пироксен-плагиоклазовых порфиритах, их туфах и интрузивных породах. Зоны эпидотизации особенно характерны для площадей развития пропилитизированных пород. Из рудных минералов в эпидозитах зафиксированы пирит, пирротин, магнетит и гематит. Состав рудных парагенезисов определяется величиной отношения химических потенциалов серы и кислорода. Эпидотизация алюмосиликатных пород на первом этапе приводит к поступлению в раствор значительного количества кислорода, что обуславливает отложение гематита. Затем химический потенциал этого элемента снижается, гематит магнетитизируется. Замещение магнетита, гематита и пирротина пиритом, наблюдавшееся как макро-, так и микроскопически, обусловлено нарастанием химического потенциала серы в конце рудного процесса по мере падения температуры.

Химизм эпидотизации разнообразных пород заключается в следующем (оценка проведена на основе сравнения химического состава метасоматитов и их эдуктов, см. таблицу): выносятся кремний и калий, привносятся железо, кальций и сера. Такие элементы, как титан, алюминий, магний, марганец, малоподвижны. Известно, что с эпидозитами сопряжено медное, серебряное, молибденовое, полиметаллическое оруденение. В этом отношении Магнитогорское рудное поле на сегодня представляется "белым" пятном.

Березиты-листвениты (точнее, признаки березитизации-лиственитизации) установлены в пироксен-плагиоклазовых порфиритах. Химический состав порфирита (1) и его березитизированной-лиственитизированной разности (2) следующий, мас. %:

	I	2		I	2
SiO ₂	56,1	50,0	MgO	2,9	2,2
TiO ₂	1,1	2,6	CaO	6,2	8,0
Al ₂ O ₃	17,2	14,3	Na ₂ O	3,0	2,8
Fe ₂ O ₃	4,5	1,7	K ₂ O	3,1	2,5
FeO	3,7	4,3	P ₂ O ₅	0,4	0,8
MnO	0,08	0,14	S	0,01	-

Трещины же выполнены, как правило, карбонатом (доломит-анкерит) и очень редко кварцем. На диаграмме березитов-лиственитов /2/ анализ березитизированного-лиственитизированного порфирита попадает в поле химического состава березитов-лиственитов по среднеосновным породам. Основные черты химизма березитизации-лиственитизации стандартны: вынос кремния, глинозема, железа, натрия, привнос титана, марганца, кальция, серы, углекислоты. Необычен некоторый вы-

Химический состав эпидозитов и их исходных пород
Магнитогорского рудного поля, мас. %

№ п/п	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	S	CO ₂
I*	63,0	1,1	15,9	2,3	2,4	0,08	1,6	3,8	6,0	2,6	0,12	0,12	0,2
2	62,5	1,3	16,0	3,1	3,2	0,1	2,1	3,6	5,0	2,8	0,3	0,3	0,3
3	55,4	2,6	16,0	5,0	1,6	0,1	2,8	6,9	5,0	1,0	0,6	-	-
4	53,5	1,0	13,3	8,1	1,9	0,2	2,0	12,2	4,5	2,2	0,2	0,14	0,6
5	54,0	1,3	17,8	6,8	2,7	0,04	1,7	4,1	4,7	3,7	0,97	0,02	0,2
6	47,6	1,0	16,4	9,7	1,7	0,09	2,4	16,6	1,2	0,3	0,55	0,03	0,01
7	54,1	1,2	17,6	5,3	4,4	0,08	2,9	4,8	3,4	4,3	0,37	0,02	-
8	54,4	0,8	17,3	7,1	1,6	0,06	1,9	11,1	3,5	0,5	0,11	0,01	-
9	55,7	1,1	17,9	4,8	3,2	0,05	2,2	5,9	2,9	3,5	0,8	0,01	-
10	63,1	0,7	12,5	6,0	2,5	0,06	1,1	9,2	1,2	1,1	0,2	0,01	0,55
11	53,5	1,1	17,1	4,6	3,9	0,1	3,8	6,0	5,9	1,3	0,3	0,01	-
12	45,6	1,9	15,6	5,9	4,5	0,1	8,6	13,6	1,8	0,4	0,2	0,04	0,1
13	72,2	0,4	14,4	1,2	0,9	0,03	0,7	1,6	5,3	2,4	0,1	0,10	0,15
14	69,2	0,7	15,4	0,6	0,6	0,04	0,5	3,7	6,3	0,9	0,2	0,01	-
15	51,0	1,2	18,6	3,9	5,5	0,04	5,2	4,8	3,0	4,2	0,37	0,03	-
16	54,1	1,1	19,0	6,6	0,9	0,01	1,2	9,0	6,5	0,1	0,34	0,03	0,1
17	59,9	0,8	18,0	2,5	3,1	0,05	2,5	5,0	2,9	3,3	0,27	0,09	-
18	61,3	0,8	18,3	2,0	1,2	0,04	1,7	3,8	8,8	0,2	0,27	0,04	0,72

* I-4 - месторождение Малый Куйбас: I - граносиенит роговообманковый, 2 - роговообманковый граносиенит-порфир, 3 - гематит-эпидотовый метасоматит по граносиенит-порфиру, 4 - эпидот-гематит-карбонатный метасоматит по сиенит-порфиру; 5-13 - Магнитогорское месторождение, скв. 2009, гл.90, 199,6; 46I; 438; 157; 152; 410; 883; 1029 м соответственно; 14 - месторождение Подотвальное, скв. 2002, гл. 693,0 м; 15, 16 - месторождение Магнитогорское, Главный карьер; 17, 18 - там же, скв. 2009, гл.320, 326 м соответственно.

Анализы выполнены в Полевской лаборатории ПГО "Уралгеология".

нос калия. В нашем случае мы имеем дело с промежуточной (не внутренней) зоной березитизации-лиственнитизации порфирита, поэтому точно определить поведение калия в указанном процессе невозможно. Отсутствие на эрозионном срезе березитов-лиственитов можно объяснить двояко /2/: процесс протекает при повышенных щелочности раствора и температуре, вскрыта часть березитизированных-лиственнитизированных пород, расположенных над или под внутренней зоной.

Прогностическое значение березитов-лиственитов на сульфидный тип золотой, серебряной, ртутной, полиметаллической минерализации сейчас общеизвестно. Применительно к Магнитогорскому рудному полю это обстоятельство должно быть принципиально оценено.

Кварц-серицитовые метасоматиты встречаются в пределах Московского гранитного массива и в ряде других мест. Они развиваются зонами неправильной формы и "пятнами". Размеры тех и других небольшие (мощность от долей метра до первых метров, протяженность, очевидно, не превышает первых десятков метров). Процесс протекает в условиях привноса кремния, железа и выноса натрия и калия. Метасоматиты принадлежат кварц-серицовой формации или вторичных кварцитов. Нам представляется более вероятным первый момент, но для окончательного решения вопроса данных недостаточно. Последнее принципиально для оценки геохимической и металлогенической специализации этих метасоматитов.

В настоящее время ясно, что Магнитогорское рудное поле как источник скарново-магнетитовых руд своей былой славы не возродит. Необходимо уделить пристальное внимание нескарновым метасоматитам - возможным поисковым критериям на другое рудное сырье, в том числе золотое.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. К о р ж и н с к и й Д.С. Петрология Турьинских скарновых месторождений меди. М.: Изд-во АН СССР, 1948.

2. С а з о н о в В.Н. Березит-лиственнитовая формация и сопутствующее ей оруденение. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984.