

МИНЕРАЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ ПОЗДНИХ ПРОЖИЛКОВ ТАМУНЬЕРСКОГО ЗОЛОТО-СУЛЬФИДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, СЕВЕРНЫЙ УРАЛ

Д. А. Нохрина¹, С. А. Егоров²

¹ – *Институт геологии и геохимии УрО РАН, г. Екатеринбург*

² – *ООО «СУГРП», п. Рудничный*

Месторождение Тамуньер было открыто в 1963 г. Оно расположено в 67 км к северу от г. Ивдель. В геологическом отношении входит в состав Турьинской структурной зоны, слагающей восточное крыло Тагильской мегазоны и ограниченной Серовско-Маукским глубинным разломом. Месторождение приурочено к Тамуньерской брахиантиклинали, ядро которой сложено раннедевонскими вулканогенно-осадочными породами андезидацитовый толщи, а краевые ее части – породами базальтовой толщи. Интрузивные образования в пределах описываемого района развиты весьма незначительно. Они представлены порфиroidными кварцевыми диоритами, габбро-диоритами и габбро.

Практически все породы Тамуньерского месторождения гидротермально изменены и содержат сульфидную вкрапленность. Метасоматиты представлены кварц-серицитовыми, карбонат-серицитовыми, кварц-серицит-карбонатными и кварц-серицит-карбонат-хлоритовыми образованиями. В большинстве случаев они унаследовали структуры первичных вулканических, осадочных и вулканогенно-обломочных пород.

Породы содержат 1–15 % сульфидов, представленных пиритом, сфалеритом, галенитом, блеклыми рудами и халькопиритом. Также встречено самородное золото. Руды имеют прожилково-вкрапленный, рассеяно-вкрапленный, и реже гнездовой и сплошной характер оруденения. В сплошных рудах содержится до 90 % сульфидов.

В метасоматитах Тамуньерского рудопроявления присутствуют поздние жильные образования карбонатного состава. Прожилки имеют мощность от 2 мм до 5 см. Некоторые из них содержат сульфидную минерализацию, которая наблюдается в тонких прослоях вмещающей породы, что свидетельствует о ее привносе из породы.

Минералогический состав карбонатных прожилков был определен с помощью рентгеноструктурного анализа (дифрактометр XRD-7000 (Shimadzu)). Были выявлены кальцитовые прожилки (827-128.5; 827-129.7), кальцит-доломит-кварцевые (827-127.3; 833-262.2), доломит-кальцит-кварцевые (833-265.4; 833-168.0; 833-273.0), кальцит-баритовые (833-299.7) и кальцит-барит-кварцевые (833-299.8). Кальцит-баритовые прожилки представлены радиально-лучистыми агрегатами барита, между которыми находятся зерна кальцита.

Для кальцитовых, доломит-кальцитовых и кальцит-доломитовых прожилков было проведено исследование микроэлементного состава методом ICP-MS (ИГГ УрО РАН, лаборатория ФХМИ). В карбонатах наблюдаются повышенные концентрации следующих элементов (табл. 1), для которых приведены максимальные, минимальные и средние содержания.

Кривые, отражающие распределение РЗЭ в карбонатных прожилках показаны на рисунке 1. Их можно разделить на три группы, которые соответствуют трем различным парагенезисам.

1) Кальцитовая – с ярко выраженным обеднением тяжелыми лантаноидами относительно легких. Для этой группы характерна слабо проявленная положительная европиевая аномалия (827-128.5 – $Eu/Eu^* = 1.22$; 827-129.7 – $Eu/Eu^* = 1.39$). Эта группа характеризуется максимальной суммой РЗЭ (348 г/т).

Таблица 1

Статистические параметры для элементов-примесей в карбонатных прожилках, г/т

Элемент	Min	Max	Среднее	Элемент	Min	Max	Среднее
Na	63.34	314.79	132.00	Mn	2316.60	10971.28	4519.93
Mg	671.22	37921.82	8353.41	Fe	1612.48	20734.48	7514.04
Al	387.28	4361.58	1285.57	Zn	4.18	96.55	33.54
Si	367.74	1673.91	811.15	Sr	372.77	11013.46	4166.24
P	13.33	204.56	46.89	Y	5.49	29.92	15.72
S	37.30	389.64	194.06	Ba	93.41	6838.99	2183.20
K	64.28	287.49	142.42	Ce	4.19	152.99	36.03
Ti	3.44	60.68	25.46	Nd	4.76	65.51	18.09
V	1.06	27.30	6.75	Pb	10.92	43.10	26.05

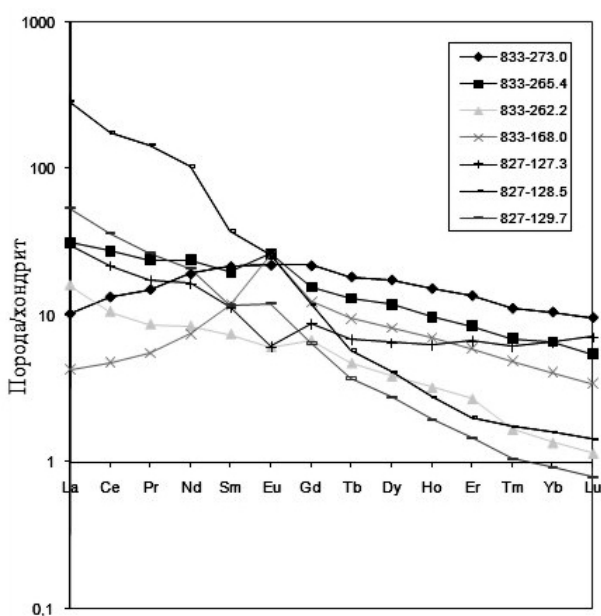


Рис. 1. Распределение РЗЭ, нормированных по хондриту, в карбонатных прожилках Тамуньерского месторождения.

Цериевая аномалия для карбонатов не характерна.

Такое распределение РЗЭ можно связать с кристаллохимическими особенностями исследуемых минералов в прожилках. Так кальцит характеризуется способностью накапливать большое количество легких лантаноидов, в доломите легкие и тяжелые лантаноиды накапливаются практически в равной степени, распределение РЗЭ в промежуточной группе, возможно, связано с примесью барита.

2) Кальцит-доломитовая с промежуточными кривыми распределения, где наблюдается выполаживание кривых, в сравнении с кальцитовой группой. Европиевая аномалия этой группы имеет отрицательный характер. В образце 827-127.3 она проявлена четко (0.62), для образца 833-262.2 – менее выделяется (0.86). Для образцов этой группы характерно повышенное содержание бария. Возможно, что такое содержание РЗЭ и характер европиевой аномалии связаны с примесью барита.

3) Доломитовая – с обеднением крайними РЗЭ и изменением формы до коромысловидной. Этой группе соответствует положительная европиевая аномалия, при этом она ярко выражена в образце 833-168.0 (2.13), менее отчетливо она проявлена в обр. 833-265.4 (1.49), и практически не выявлена в обр. 833-273.0 (1.02).