

Г.Н. ТАРНОВСКИЙ

БАРИТ ИЗ ПЕГМАТИТОВ ЗАПАДНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ

Минералы-сульфаты в отличие от фосфатов в пегматитах встречаются исключительно редко. Известны лишь указания на находки в пегматитах гипса [1] и натроярозита [2].

На месторождении керамических пегматитов Нарын-Кунта (Западное Прибайкалье) нами был обнаружен барит. Образование барита в пегматитах обусловлено одновременным развитием в верхних частях месторождения процессов, характерных для зоны окисления, а также гипергенных процессов, типичных для коры выветривания, приведших к разрушению барийсодержащих породообразующих минералов пегматита. Тесный парагенезис барита с измененным борнитом свидетельствует о генетической связи барита с процессом окисления борнита — практически единственного сульфида в пегматитах месторождения.

Установлены следующие формы нахождения барита в измененном пегматите: тонкие прожилки, кристаллические корки на поверхности трещин, агрегаты таблитчатых кристаллов среди продуктов изменения борнита, тонкие реакционные зоны вокруг включений плагиоклаза в измененном борните.

Прожилки барита обладают линзовидной формой мощностью до 1,5 и длиной по простиранию до 50 мм. Наблюдались также системы тонких (от 0,02 до 0,3 мм) субпараллельных прожилков барита. Отмечены и более сложные по морфологии взаимопересекающиеся системы прожилков.

Прожилки обладают неоднородным строением. Наряду с мономинеральными прожилками барита встречаются и такие, в которых барит тесно ассоциируется с вторичными медными минералами — продуктами изменения борнита. Устанавливается тесная парагенетическая связь барита с азуридом, который постоянно сопутствует бариту в прожилках, а также в кристаллических корках, образующихся на поверхности трещин в минералах пегматита. Парагенетическая ассоциация барит—малахит довольно редка; в тех случаях, когда барит встречается в парагенезисе с малахитом, здесь же присутствует и азурид.

Состав прожилков по простиранию нередко меняется. Тонкие фланговые части прожилков неоднородного состава сложены мономинеральным баритом. В зальбандах центральных частей прожилков барита наблюдаются оторочки азурита. Прожилки барита по простиранию нередко полностью изменяют состав — место барита занимает малахит с сохранением азуритовых оторочек или же азурит, в котором выделяются различно ориентированные таблитчатые кристаллы барита. В прожилках барита с азуритовыми оторочками наблюдались "просечки" азурита по мощности прожилков; прожилков барита при этом оказывается разбитым на отдельные блоки, окаймленные азуритом. Были встречены также прожилки барита, в которых зальбанды сложены брошантитом.

Барит прожилков наиболее часто обладает друзовой структурой — это агрегат таблитчатых или пластинчатых кристаллов, росших от зальбандов к центральным частям. В одном из прожилков азурита, в пустотке, приуроченной к его центральной части, наблюдались сростки очень мелких (до 0,3 мм) хорошо образованных пластинчатых кристаллов барита. Установлен также тонкошестоватый барит, при этом шестоватые индивиды его ориентированы перпендикулярно к поверхности контактов прожилков.

Кристаллические корки барита на поверхности трещин в минералах пегматита встречаются так же часто, как и прожилки барита. Толщина их не превышает 0,8 мм, по протяжению они простираются на большие, в сравнении с прожилками, расстояния. Более толстые корки барита обладают таблитчатым, пластинчатым или шестоватым строением; тонкие, стекловатые и прозрачные корки барита (толщиной до 0,1 мм) обладают ровной, гладкой поверхностью.

В тех случаях, когда кристаллические корки барита находятся на поверхности трещин в измененном борните, количество ассоциирующихся с баритом минералов намного увеличивается. Кроме азурита, постоянно сопутствующего бариту, с ним в тесном парагенезисе встречаются: борнит, халькопирит, халькозин, ковеллин, хризоколла, брошантит, нонтронит, охристый лимонит, опал и купромонтмориллонит.

Среди вторичных минералов — продуктов изменения борнита, наиболее часто в охристом лимоните наблюдались мелкие сростки таблитчатых кристаллов барита.

В борните нередко встречаются округлой или каплевидной формы включения плагиоклаза размером до $0,8 \times 1,0$ см. В тех случаях, когда борнит изменен, вокруг включений плагиоклаза наблюдается тонкая (0,3 мм) оторочка брошантита. Нередко оторочки обладают зональным строением, при этом внутренняя зона, непосредственно контактирующая с плагиоклазом, сложена баритом, внешняя — брошантитом.

Цвет барита — белый, мелкие пластинчатые кристаллы в пустотках баритовых прожилков бесцветны и прозрачны. Минерал двуосный, положительный. Показатели преломления: $N_g = 1,649$; $N_p = 1,636$; $N_g - N_p = 0,013$. Рентгенометрический анализ обнаружил полное сходство полученных констант с эталонными, приведенными для барита. Спектральным анализом (аналитик В.А. Русакова) в барите установлен $Sr > 0,5\%$.

Источником бария, так же как и стронция, явились барий и стронцийсодержащие породообразующие минералы пегматитов, при позднегидротермальном и гипергенном изменении которых Ва и Sr переходили в раствор. Породообразующие минералы месторождения Нарын-Кунта были проанализированы [3] на содержание редких щелочей, а также Ва и Sr. Были получены следующие данные для Ва и Sr (в г/т): микроклин — в незамещенных пегматитах 200 и 40, в замещенных 110 и 90; плагиоклаз — в незамещенных пегматитах 80 и 85, в замещенных — 110 и 110; биотит — в незамещенных пегматитах 350 и 40, в замещенных 200 и 30 мусковит — в незамещенных пегматитах 280 и 25, в замещенных 100 и 15. Из этого следует, что большое количество Ва, содержащегося в микроклине, биотите и мусковите выносилось из них уже в стадии гидротермального замещения. Вынос Ва из породообразующих минералов, естественно, имел место и при полном изменении полевых шпатов и слюд при развитии гипергенных процессов в пегматитах.

Относительно большое (по объему) количество выделений борнита на некоторых участках пегматита обусловило появление в растворах при развитии процессов окисления в верхних частях месторождения достаточного количества ионов $[SO_4]^{-2}$, необходимого для осаждения Ва.

Необычным для гипергенных стадий минералообразования в пегматитах является не только появление барита в заметных количествах, но также и парагенезис барита со многими вторичными медными минералами: азуритом, малахитом, брошантитом, хризоколлой и купромонтмориллонитом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *А.И. Гинзбург*. Трифлин в пегматитах Калбинского хребта и процессы его изменения. — В кн.: Тр. Минералогического музея. М.: Изд-во АН СССР, 1951, вып. 3.
2. *М.Б. Чистякова*. Натроярозит с Шерловой Горы в Восточном Забайкалье. — В кн.: Тр. Минералогического музея. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
3. *А.Н. Иванов, Б.М. Шмакин*. Редкие элементы в полевых шпатах и слюдах из пегматитов Приольхонья. — В кн.: Ежегодник-1972. СибГЕОХИ. Иркутск, 1973.