

УДК 549.761.34:553.2

ЛИТОЛОГИЯ

А. И. МАХАРАДЗЕ, Д. В. ИКОШВИЛИ

О БАРИТАХ В ЧИАТУРСКОМ МАРГАНЦЕВОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

(Представлено академиком Г. С. Дзоцендзе 8 IV 1969)

Присутствие бария, как известно, весьма характерно для марганцевых руд. Он, в основном, обособляется в виде барита, тесно ассоциирующего с минералами марганца. На Чиатурском месторождении барит отмечен в рудах повсеместно, а также выявлен в западной части месторождения в подстилающих марганценосный горизонт песчаниках.

Содержание BaO в рудах варьирует в широких пределах, достигая 3%. Выделения барита обнаруживаются как в окисных, так и в карбонатных рудах. Барит образует агрегаты радиально-лучистого и сноповидного строения; обрастает вокруг оолитов марганца; дает отдельные линзочки, сложенные из короткопризматических табличек, и пропластки, которые в не-

которых случаях имеют волокнистое строение, внешне сходное с селенитом; встречаются оолиты концентрического строения, с чередованием зон барита и минералов марганца. В карбонатных рудах барит часто отмечается в трещинках и полостях выщелачивания. В трещинках кристаллы барита таблитчатого габитуса. Полости выщелачивания в основном округлой формы, полностью или частично выполнены призматическими кристаллами барита. В некоторых полостях наряду с баритом присутствует клиноптилолит. Последний, по сравнению с баритом, более поздней генерации и слагает центральную часть полостей, а барит — краевую.



Рис. 1. Схема расположения нагорий Чиатурского марганцевого месторождения. 1 — линия сброса, 2 — границы нагорий

Максимальная концентрация барита отмечается в подстилающих марганценосный горизонт песчаниках, мощностью 10—15 см в крайней западной части нагорий Кведа Ргани и Перевиса, вдоль Главного сброса (рис. 1). Песчаники обогащены желваками фосфоритов, а цемент их барит-карбонатный или чисто баритовый. Обилие радиально-лучистых агрегатов, а также отдельные скопления призматических кристаллов барита характерно для песчаников данной полосы. В восточном направлении барит встречается все реже и за пределами нагорий Кведа Ргани, Перевиса и Мереви в шлифах нами не обнаружен. Максимальное содержание BaO в песчаниках вдоль Главного сброса достигает 10%; в восточной части нагорья Перевиса не превышает 1%; на нагорьях Табагреби, Мгвимеви, Шукрути, Дарквети, Итхвиси 0,5%; Пасиети и Сарени — приближается к кларковым.

В некоторых баритах Чиатурского марганцевого месторождения содержится стронций (аналитики Н. А. Рурь и Л. А. Тодрадзе). Наиболее высокое содержание стронция (до 2%) отмечается в баритах из песчаников крайней западной части нагорий Кведа Ргани и Перевиса. В восточном направлении содержания стронция в баритах постепенно уменьшается: на нагорье Дарквети не превышает 1,6%; Итхвиси 1,3%, а восточнее отсутствует. Во вторичных баритах, заполняющих трещинки и полости выщелачивания в карбонатных рудах, стронций не содержится. Он образован в результате растворения первичных баритов и последующего их выделения. При этом происходило разделение бария и стронция в силу их различной миграционной способности.

Весьма интересен генезис отмеченных баритов. Как известно, из водных растворов барий легко выкристаллизовывается при наличии в них $(\text{SO}_4)^{2-}$. Наиболее растворимым его соединением является BaCl_2 . Растворимость сульфата и карбоната бария в чистой воде ничтожна. При наличии в растворе некоторых кислот и растворимых солей растворимость сульфата бария увеличивается (1). Такие условия не характерны для морских бассейнов. В морской среде барий легко взаимодействует с $(\text{SO}_4)^{2-}$, образуя трудно растворимый сульфат бария. Учитывая все сказанное, надо полагать, что барий не смог бы мигрировать в морском бассейне, его источник следует искать вблизи максимальной концентрации барита, в западной части Чиатурского марганцевого месторождения.

В строении Дзирульского массива наряду с гранитоидами в западной части Чиатурского марганцевого месторождения участвуют и кислые эффузивы. Последние могли служить источниками бария. По данным А. Л. Канчавели (2), в Чиатурской толще кварцпорфиров содержание BaO достигает 3,5%.

Возникает вопрос о том, выносился ли барий из кварцпорфиров в зоне гипергенеза или же привносился гидротермальными растворами. Ответ дает присутствие стронция в баритах и изменения, наблюдаемые в известняках на стенках Главного сброса.

Соединения стронция, в отличие от бария, легко растворимы и могут удерживаться в растворе длительное время. Осаждение стронция в виде целестина приурочено к моменту насыщения рассола CaSO_4 в конце карбонатной и в самом начале сульфатной стадии галогенеза эвапоритовых водоемов в аридных условиях (3). Различная миграционная способность бария и стронция приводит к их разделению при осадконакоплении. Как указывает А. М. Лурье (4), не все бариты с повышенным содержанием стронция можно считать гипогенными, поскольку при некоторых благоприятных условиях они могут кристаллизоваться в бассейне, насыщенном солями стронция.

Гипс, являющийся продуктом сравнительно поздней стадии химической дифференциации, обычен для олигоценовых отложений Грузии, но отсутствует в осадках Чиатурского месторождения, содержащих стронциевые бариты. Содержание стронция в олигоценовых отложениях района, за исключением пород, обогащенных барием, не превышает кларковых значений. Поэтому химическая дифференциация не являлась причиной повышения концентрации стронция в бассейне.

Наиболее вероятным источником, вызвавшим повышение концентрации стронция и бария в олигоценовом море Чиатурского района, могли быть гидротермальные растворы. По данным Г. С. Дзоценидзе (5), мощный палеогеновый вулканизм Аджаро-Триалетии в конце эоцена и в начале олигоцена завершился гидротермальной деятельностью. Эти гидротермы вряд ли могли дать крупные скопления бария и стронция, так как основная их масса захватывалась калиевыми полевыми шпатами при кристаллизации трахитов и калибазальтов (6). Однако содержание в гидротермах отмеченных элементов было достаточным для обогащения ими олигоценовых пород отдельных участков Чиатурского месторождения. Не исключено также

обогащение гидротерм барием и стронцием при их прохождении через Чиатурскую толщу кварцпорфиров. Подводящими каналами этих гидротерм служили трещины, находящиеся в крайней западной части Чиатурского месторождения марганца, по которым в конце нижнего миоцена имело место повторное перемещение блоков и сформировался Главный сброс. На стенках Главного сброса видны явные признаки действия гидротерм. Известняки выщелочены и имеют кавернозную текстуру, окрашены в коричневые и черные цвета, замещены железом и марганцем, образующими узоры, внешне напоминающие флюидальную текстуру лав, доломитизированы. Микроскопическое изучение показывает, что доломиты и гидроокислы железа и марганца тесно ассоциируют. Скопление ромбоэдров доломита приурочено к участкам известняков, пропитанных железом и марганцем. Измененная зона мощностью 0,5 м постепенно переходит в совершенно свежие белые массивные известняки без каких-либо следов изменения.

Интенсивная садка барита вместе со стронцием имела место в полосе вдоль Главного сброса, по которому циркулировали гидротермы, где наблюдаются также максимальные концентрации марганца и фосфора. По мере удаления от места выхода гидротерм происходило их разбавление морской водой, в связи с чем в восточном направлении, т. е. в сторону уменьшения концентрации марганца и фосфора, количество барита и содержание в нем стронция постепенно уменьшаются до полного исчезновения.

Изложенные соображения о привносе бария и стронция в водоем гидротермами, по-видимому, подкрепляют высказанное Г. С. Дзоценидзе мнение о гидротермально-осадочном происхождении Чиатурского марганцевого месторождения (5).

Кавказский институт минерального сырья
Тбилиси

Поступило
31 III 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Ф. В. Чухров, Изв. АН СССР, сер. геол., № 3, 531 (1937). ² А. А. Канчавели, Изв. геол. общ. Грузии, 5, в. 1, 38 (1967). ³ В. В. Бурков, В кн.: Геохимия, минералогия и генетические типы месторождений редких элементов, 1, Геохимия редких элементов, «Наука», 1964, стр. 133. ⁴ А. М. Лурье, ДАН, 124, № 6, 1296 (1969). ⁵ Г. С. Дзоценидзе, Влияние вулканизма на образование осадков, 1965. ⁶ Г. С. Дзоценидзе, В кн.: Проблемы геохимии, «Наука», 1965, стр. 123.