

В. Б. СЕИРАНЯН

## ЗОНАЛЬНОСТЬ КОЛЧЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОЙ АРМЕНИИ)

(Представлено академиком В. И. Смирновым 24 IV 1972)

Считается (<sup>1</sup>, <sup>2</sup>), что распространение колломорфных образований в колчеданных рудах зависит от проявления позднейшего метаморфизма.

Изучение неметаморфизованных руд Шамлугского и Алавердского медноколчеданных месторождений позволяет утверждать, что исчезновение в рудах колломорфных структур может связываться, кроме того, с градиентом физико-химических констант при минералообразовании.

Названные месторождения расположены на склонах погребенного вулканокупола, в периклинально залегающих вулканитах среднего и верхнего байоса. Последние облекаются терригенно-осадочными и вулканогенными отложениями бата и келловей, стерильными в отношении рудной минерализации.

Сульфидное оруденение ассоциирует с центрами кислого вулканизма (II и III порядка) и представлено двумя группами рудных тел: 1) согласными пласто- и линзообразными залежами и 2) секущими жилами, прожилковыми и штоковерковыми зонами. Согласные рудные тела вышлагаются совместно с рудовмещающими породами, что указывает на позитивную роль древнего вулканического рельефа при их формировании. Жилы и прожилковые зоны залегают под залежами и контролируются крутыми синвулканическими разрывами, трассирующими пути продвижения металлоносных гидротерм в верхние слои. Геолого-структурная связь сульфидного оруденения с элементами погребенного вулканокупола подтверждает их синхронное с позднебайосским вулканизмом образование (<sup>3</sup>).

Согласные залежи зафиксированы в кварц-каолинит-гидрослюдистых метасоматитах и сложены сернистыми, медистыми, цинковистыми и полиметаллическими рудами, связанными между собой постепенными переходами. Полиметаллическая минерализация локализуется в верхней части рудных тел. По текстурному рисунку выделяются массивные, брекчиевидные, колломорфные и реже слоистые («ленточные») разновидности руд.

С сульфидами ассоциируют крупные скопления гипса с примесью ангидрида, барита, целестина. В контакте с сульфатами формируются борнитовые руды, содержащие халькопирит, теннантит, ковеллин, штромейерит, реньерит, эмплектит, виттихенит, гетит и др. Для всех минеральных типов руд согласных залежей характерна ассоциация колломорфных, метакolloидных и зернистых образований. Отмечается наличие среди тонкодисперсной массы руд зернистых изометрических или прожилковидных выделений, по составу обычно соответствующих тонкодисперсной фазе. В рудах разного состава наблюдается сходная картина структурных взаимоотношений основных рудослагающих сульфидов.

В сернистой руде пирит в преобладающей массе представлен почками, сферолитами, глобулами, нередко с концентрически-скорлуповым строением. Ядра крупных почек обычно сложены мельниковит-пиритом, а наружные зоны — зернистым марказитом и пиритом. В халькопирите пирит присутствует в форме оригинальных сферических образований с трещинами синерезиса, выполненными халькопиритом. Розетки и оолитовидные

выделения пирита более характерны для борнитового и сфалеритового типов руд. Вюртцит в виде самостоятельных сферических радиально-лучистых образований впервые диагностирован Н. Я. Монаховым.

Таким образом, руды согласных залежей характеризуются полиминеральным составом, широким развитием метастабильных модификаций сульфидов, колломорфных и метаколлоидных структур, близко одновременным образованием сульфидов железа, меди, цинка. По условиям залегания, составу и строению эти руды можно сравнить с неметаморфизованными гидротермально-осадочными сульфидными рудами Южного Урала, Северного Кавказа, Японии и др. (<sup>4</sup>, <sup>5</sup>).

Руды жильного типа залегают в кварц-хлоритовых и хлорит-гидрослюдистых метасоматитах и сложены пиритом и халькопиритом. В малых количествах они содержат сфалерит, галенит, теллуру-висмутит.

Пирит ассоциирует со средне- и крупнозернистым халькопиритом и представлен в основном крупными (3—5 мм) эвгедральными зернами, обнаруживающими при структурном травлении зональное строение. Эта особенность позволяет (<sup>2</sup>) говорить о первичности кристаллической формы руд.

Колломорфные структуры или их реликты в этих рудах не обнаружены. Среди сфалерита вюртцит не установлен, а содержание благородных и редких элементов в десятки раз меньше, чем в рудах согласных залежей.

Сульфиды из глубоких частей жил декрепитируют при температуре 240—280°, заметно превышающей температуру декрепитации сульфидов из верхних частей тех же жил (160—180°). Очевидно, что колломорфные и метаколлоидные руды пластовых залежей отлагались при более низкой температуре.

Из приведенного можно сделать заключение, что в исследованных месторождениях минералогическая зональность обусловлена градиентом температуры и редокс-потенциала минералообразования и характеризуется сменой на глубине сульфат-окисносульфидной ассоциации сульфидной, с одной стороны, и колломорфных и метаколлоидных руд яснокристаллическими — с другой. В связи с этим следует обратить внимание на то, что отсутствие в колчеданных рудах колломорфных образований не всегда обусловлено процессами метаморфизма, что надо учитывать при оценке эрозионного среза обнаруженных месторождений.

Поступило  
19 IV 1972

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Т. Н. Шадлун, В кн. Колчеданные месторождения Урала, Изд. АН СССР, 1950. <sup>2</sup> А. Г. Бетехтин, А. Д. Генкин и др. Структурно-текстурные особенности эндогенных руд, 1964. <sup>3</sup> В. Н. Котляр, В. Б. Сейранян, ДАН, 196, № 1 (1971). <sup>4</sup> В. И. Смирнов, В кн. Генезис эндогенных рудных месторождений, 1968. <sup>5</sup> В. И. Смирнов, Ю. С. Бородаев, В. И. Старостин, Геол. рудн. месторожд., № 1 (1968).