

УДК 553.232

МИНЕРАЛОГИЯ

Л. М. ЛЕБЕДЕВ, Е. Т. ДУДИНСКАЯ, Т. И. ГОЛОВАНОВА

О РУДНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ В ОПАЛИЗИРОВАННЫХ ПИРОКЛАСТИЧЕСКИХ ПОРОДАХ ВУЛКАНА МЕНДЕЛЕЕВА

(Представлено академиком Ф. В. Чухровым 11 XI 1974)

На вулкане Менделеева (о. Кунашир, Курильские острова) после последнего извержения отмечается активная сольфатарная и гидротермальная деятельность. В районах ее интенсивного проявления вулканокластический материал под воздействием кислых (рН 1–3) сульфатно-хлоридных гидротерм полностью превращен в опалитовые и опал-алулитовые породы. В пределах сольфатарных полей образованы колчеданные залежи, из которых особенно крупная находится на северо-восточном сольфатарном поле.

Кислые сульфатно-хлоридные гидротермы, разгружающиеся в бортах и тальвегах долин многочисленных ручьев и рек, характеризуются значительными содержаниями тяжелых металлов (мг/л): Zn 3–6, Pb 0,1–0,25; As 0,5–2 и низким содержанием меди — от 0,002 до 0,01.

В зонах циркуляции сульфатно-хлоридных гидротерм на глубине концентрации Zn и As значительно увеличиваются. В пробах этих вод из скважин, пробуренных на северо-восточном склоне вулкана в районе Верхне-Докторских и Нижне-Менделеевских источников, содержатся (мг/л): Zn до 8; As до 5; Cu до 0,5 и Sb до 0,25. В период же сейсмической активности (июль — август 1973 г.) отмечались еще более высокие концентрации (мг/л) As (10), Cu (2) и Pb (более 1).

Трещинная зона циркуляции кислых сульфатно-хлоридных гидротерм находится в интервале глубин от 50 до 200 м. Вулканокластические породы здесь в значительной степени опализированы или (ниже) превращены в алулитсодержащие опалиты.

В зонах фильтрации металлоносных сульфатно-хлоридных гидротерм, содержащих повышенные количества меди, цинка, мышьяка и сурьмы, при температурах 100–120° и значениях рН 2,4–4 образуются сульфосоли меди — энаргит и люонит. Максимальные количества их наблюдались в керне скв. № 33 (глубина 170–185 м), представленном пористым опализованными и алулитизированными туфобрекчиями базальтов.

Энаргит наблюдается в виде корочек довольно крупных (до 3 мм) таблитчатых кристаллов, чаще всего на поверхности опализованных обломков. Частью он представлен скоплениями столбчатых кристаллов в прожилках переотложенного алунита. Более редки хорошо образованные кристаллы энаргита, как правило в мелких полостях опалитов (рис. 1).

Цвет энаргита серо-черный с очень сильным полуметаллическим блеском; спайность весьма совершенная в одном и менее ясная в других на-

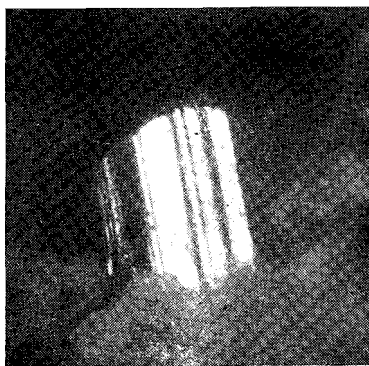


Рис. 1. Кристаллы энаргита в полости опализованных вулканокластов. 15×

правлениях, на гранях кристаллов — характерная вертикальная штриховка. Под микроскопом в отраженном свете минерал розовато-коричневый; характерно сильное двуотражение от серовато-розового до фиолетового. Выделения энаргита представлены, как правило, однородно-зернистыми агрегатами изометрических зерен (рис. 2). Отчетливо анизотропен, погасание прямое (по отношению к оси *c*) в диагональном положении — яркого красно-фиолетового цвета.

В рентгенограммах отмечается характерный для энаргита набор линий, из которых основными являются: 3,20 (10); 2,83 (10); 2,21 (6); 1,838 (10); 1,728 (8) и 1,584 (9).

Анализ, выполненный на микрозонде MS-46, дал следующие результаты:

Компонент	Cu	Fe	Ag	As	Sb	S	Сумма
Содержание	48,59	0,06	0,11	16,80	3,42	31,13	100,11
%							
ат. колич.	764	1	1	224	28	970	

Формула: $(\text{Cu, Ag, Fe})_{3,04}(\text{As, Sb})\text{S}_{3,85}$.

Люцит наблюдается преимущественно в виде тонкозернистых агрегатов, слагающих тонкие (от 0,5 до 2,5 мм) ветвящиеся прожилки в окремненных вулканокластических породах. Аналогичные агрегаты его выполняют отдельные пустотки в измененных породах.

Цвет люцита серый с желтоватым оттенком, блеск металлический; спайность отсутствует. Под микроскопом коричневатожелтый с розоватым оттенком. Сильно анизотропен, с пестрыми цветовыми эффектами. Зерна изометричны. Каждое из них состоит из сдвойникованных тонких пластинчатых индивидов с различной оптической ориентировкой (рис. 3).

Характерные линии в рентгенограммах: 3,045 (10); 1,875 (9); 1,602 (9) и 1,084 (8).

Анализ люцита, выполненный на микрозонде MS-46, показал следующее:

Компонент	Cu	Fe	Ag	As	Sb	S	Сумма
Содержание	48,75	0,03	0,05	17,30	3,34	31,51	100,98
%							
ат. колич.	767	—	—	230	27	983	—

Формула: $(\text{Cu, Ag, Fe})_{2,98}(\text{As, Sb})\text{S}_{3,82}$.

Таким образом, наряду с формированием колчеданных тел, на вулкане Менделеева в более глубоких зонах циркуляции металлоносных сульфатно-хлоридных гидротерм образуются сложные сульфиды меди.

Институт геологии рудных месторождений,
петрографии, минералогии и геохимии
Академии наук СССР
Москва

Поступило
2 VII 1974

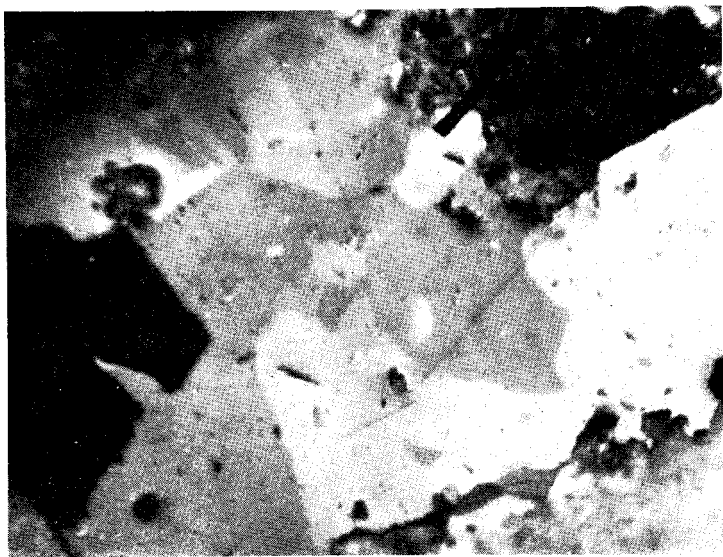


Рис. 2. Зернистый агрегат зирконита. Отраженный свет. 90×

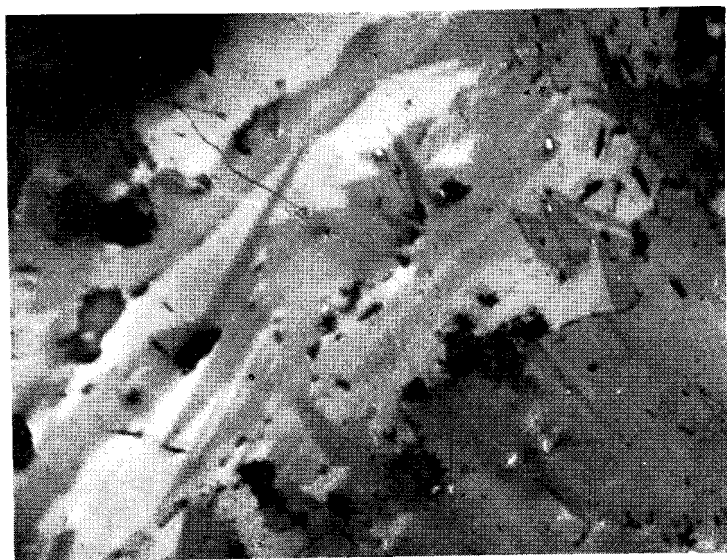


Рис. 3. Клиновидные двойники лейкофанта. Отраженный свет. 130×