

Н. Г. СУМИН

МИЛОШИТ

В Минералогическом музее Академии Наук СССР находится большая коллекция минералов и пород по Наукатскому району Киргизской ССР. Коллекция собрана различными авторами, либо работавшими там, либо кратковременно посетившими этот район с 1907 по 1925 г.

Среди образцов Водовозного лога, притока р. Араван, находящегося в 18—20 км от районного центра Иски-Наукат, в метаморфизованных известняках и сланцах палеозоя было встречено большое разнообразие минералов группы карбонатов и сульфатов, главным образом кальцит и барит нескольких генераций. Из гипергенных минералов широко представлены соединения: меди — малахит, хризаколла; железа — гётит, гидрогётит, лимонит и большое разнообразие бурых окислов его, а также гипс, кварц, никельсодержащий каолин, аллофан, бурый уголь и другие минералы.

Среди представленных образцов обнаружен интересный минерал милошит, устанавливаемый в Советском Союзе впервые. Образец, числящийся в коллекции месторождений Минералогического музея за № 6690, размером 9×12 см, доставлен Б. А. Линдереном в 1915 г. Образец представляет собой плотный среднезернистый доломит, на поверхности сильно измененный процессами выветривания; первоначальный минералогический состав породы почти нацело замещен вторичными каолинизированными продуктами.

Оптические исследования образца определяют породу как доломитизированный известняк, полностью раскристаллизованный. Одна сторона образца представляет собой ярко выраженное зеркало скольжения, параллельно которому наблюдаются трещины величиной 2—3 мм мощности, выполненные мелкокристаллическим кальцитом кремового цвета. Минералогический состав образца: кальцит, доломит, каолинит, серицит, незначительное количество кварца и рудного минерала, состоящего из пирита и непросветляющейся землистой массы. Кроме этого, наблюдаются небольшие участки талькообразного минерала светлозеленовато-голубоватого цвета, с сохранившимися на нем следами скольжения. С ним ассоциируют небольшие скопления плотного каолинита от совершенно белого до буроватого цвета, окрашенного бурыми окислами железа. Помимо зеркальной поверхности, зеленоватый талькоподобный минерал наблюдается также в виде примазок и на противоположной стороне образца, перпендикулярно плоскости скольжения, являющейся не чем иным, как трещиной отдельности породы.

Благодаря зеленовато-синеватой окраске минерал был отнесен при беглом полевом определении к медистым соединениям и далее более точному определению, очевидно, не подвергался. Данные исследования, произведенного мною, показали, что он относится к группе каолиновых минералов, содержащих Cr_2O_3 (который, очевидно, замещает Al_2O_3), и представляет собой милошит.

Милошит впервые описали в 1839 г. П. Керстен [4] из Рудняка (Сербия) и в 1852 г. А. Бехин [5] из Волтера Тоскана (Италия). Анализы этих минералов сведены в работе Дельтера [6]. За последнее время имеются указания на находки милошита в окрестности Эли, Невада [7].

В Советском Союзе милошит был до сих пор неизвестен. А. Е. Ферсман [3] указывает на возможное образование милошита в районах нахождения хромитовых месторождений, однако указаний на этот минерал в специальных работах по хромитовым месторождениям мы не находим.

Описываемый милошит представляет собой минерал бледнозеленовато-голубоватого цвета с восковым блеском. Минерал жирноватый наощупь, прозрачный; черта белая со слабоголубоватым оттенком. Твердость около 2—2.5. Удельный вес 2.2—2.3. В соляной кислоте не растворяется, перед паяльной трубкой не плавится, с бурой слабо окрашивает перл в светло-зеленоватый цвет, оставляя скелет. При прокаливании в трубке на стенках последней выделяются капли воды. Оптически, под микроскопом, минерал голубоватого цвета, часто как бы чешуйчатый, в виде агрегационных скоплений; напоминает по форме выделений серицит. $N=1.563-1.564$, двойное лучепреломление очень слабое, $2V$ около 90° , погасание косое.

Хотя минерал и не подвергался количественному химическому анализу из-за небольшого его количества и трудности выделения его чистой разновидности, однако полуколичественные данные спектрального анализа, подтвержденные исследованиями паяльной трубкой, свидетельствуют о значительном содержании в нем алюминия (Al) и кремния (Si) и в немного меньшем количестве, в сравнении с последним, хрома (Cr).

Данные спектрального анализа, выполненные Спектральной лабораторией Института геологических наук АН СССР, показали:

Si, Al — линии чрезвычайно сильной интенсивности

Cr — очень сильные линии

Mg — средние линии

Mn, Ca — слабые линии

Fe — очень слабые линии

Ni, Ti, Cu — следы линий

Таким образом, в составе минерала можно считать основными элементами: Si, Al и Cr. Наличие очень сильных линий Cr при малой чувствительности хромового спектра указывает на значительное содержание его в минерале, около 6—8%, что было затем проверено и подтверждено соответствующим стандартом.

Сопоставляя данные спектрального анализа с физическими и оптическими свойствами, можно утверждать, что описываемый минерал из Водовозного оврага — милошит.

Милошит относится к группе каолиновых минералов с меняющимся содержанием Cr_2O_3 (4—9%), заменяющим, очевидно, Al_2O_3 .

Милошит не относится к числу редко встречающихся в природе минералов. Хромитовые месторождения, генетически связанные с корой выветривания, изобилуют им. Отсутствие его описаний в литературе по хромитовым месторождениям в Союзе объясняется недостаточным вниманием к минералам зоны окисления. Он обычно встречается в виде небольших скоплений, налетов и натеков. Хотя хром в природе встречается почти исключительно в форме хромистого железняка, но все же в зоне выветривания из него образуются хромистые охры, а поэтому известны и концентрации его в осадочных породах в виде минерала волконскоита, представляющего собой хромсодержащую глину [1].

А. Е. Ферсман обращает внимание на вторичные месторождения хромитовых песков в древней коре выветривания, где зернышки хромита нередко накапливаются в железистых осадках (Халилово), чем обуславливается повышенное содержание хрома в этих железных рудах. При выносе таких песков хромит постепенно и медленно разрушается и дает начало вторичным хромоглинам, типа волконскоита или милошита, сохраняя свою валентность. Наиболее вероятно, что образование милошита в Водовозном овраге является результатом выпадения его из циркулирующих поверхностных вод.

В связи с нахождением милошита следует считать вероятным наличие где-то в районе Водовозного оврага основного массива змеевика, залегающего среди известняков и сланцев. Кислые растворы, очевидно, выносили растворимые соединения Ni, Cr и Fe, которые, мигрируя, осаждались в глинах и накапливались в них под влиянием щелочных вод известкового массива (см., например, А. А. Смуров [2]).

Таким образом, наличие хромсодержащего минерала в этом комплексе делает объяснимым нахождение здесь, в каолинитах, и элемента никеля, присутствие которого до сих пор являлось генетически неясным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. В. Пустовалов. Волконский. Тр. Ин-та приклад. минер., 1929.
2. А. А. Смуров. К вопросу о генезисе никелевых руд. Тр. Всес. геол. конф. по цветн. металлам, 1932, II, стр. 239—243.
3. А. Е. Ферсман. Геохимия, т. IV, Гостехиздат, 1939, стр. 122.
4. Ц. Керстен. Pogg. Ann., 1839, 47, 485.
5. A. Veslin. Am. Journal, 1852, 14, 62.
6. C. Doelter. Handbuch der Mineralchemie, 1917, В. II, 2, 161.
7. Э. Дана. Описательная минералогия. ОНТИ НКТП СССР, 1937.