

Н. И. ВЛОДАВЕЦ

О НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩЕМ КАЛЬЦИТЕ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 19 VIII 1948)

Летом 1926 г. автор совместно с Г. П. Черником посетил месторождение флогопита, расположенное недалеко от устья пади Улунгуй (1). Добыча флогопита велась шестью забоями, заложенными близко друг от друга на почти параллельных жилах, имеющих направление с СВ на ЮЗ. Вмещающими породами являются пироксеново-амфиболовые гнейсы, которые выше по склону сменяются кристаллическими известняками, а еще выше, почти на самом гребне, выходят гранатовые гнейсы (2).

По строению жилы этого месторождения несколько различаются между собой. Центральную часть жил занимает крупнокристаллический кальцит, в котором иногда встречаются большие, прозрачные, хорошо образованные зеленовато-голубые кристаллы апатита (мороксита); довольно часто можно найти кристаллы флогопита. У зальбандов количество флогопита резко увеличивается и здесь же обычно наблюдаются крупные кристаллы темнозеленого диопсида (байкалита) и светложелтые, почти белые кристаллы скаполита (строгановита). Иногда количество флогопита увеличивается к одному боку, в других случаях флогопит частично или полностью вытесняется кальцитом. С. С. Смирнов (2) и П. В. Калинин (3), детально изучавшие это месторождение, указывают еще на присутствие в жилах роговой обманки типа паргасита и бариевого ортоклаза.

В свежих отвалах одного из забоев нами было обнаружено несколько крупных штуфов кальцита необычного для здешних кальцитов цвета. В то время как виденный нами в забоях кальцит характеризовался чаще всего желтовато-розовым (кремовым), а иногда серовато-белым или розовым цветом, окраска найденного в отвалах кальцита была лимонно-желтой или серно-желтой по обозначению Г. П. Черника (1). По внешнему облику штуфы лимонно-желтого кальцита представляли собой кристаллические шестоватые агрегаты. Показатели преломления, определенные В. И. Влодавцем, оказались: $N_o = 1,661$ и $N_e = 1,492$. Удельный вес, определенный пикнометром, $d_{4^{\circ}}^{25^{\circ}} = 2,736$.

Произведенный в Минералогическом музее АН СССР химический анализ этого кальцита показал отсутствие в нем ванадия, от которого мог бы зависеть его цвет, и, неожиданно, относительно значительное содержание никеля, что позволяет дать следующее объяснение происхождения окраски этого минерала.

С никелем обычно ассоциируется зеленая окраска, что справедливо для водных растворов солей двухвалентного никеля, а также для твердых кристаллов, содержащих кристаллизационную воду. Так, например, кристаллы $NiCl_2 \cdot 6H_2O$, $Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ и $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ темно-зеленого цвета, а соответствующие безводные соли окрашены в желтый

цвет. Аналогичное изменение окраски после удаления воды наблюдается и у солей других металлов: $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ — соответственно темносинего и голубого цвета, а CuSO_4 и FeSO_4 — белого цвета.

Отсутствие в анализированном кальците других, кроме никеля, элементов, дающих окрашенные ионы, а также воды позволяет нам уверенно считать никель причиной желтой окраски.

Анализ показал, что отношение молекулярных чисел NiO и SO_3 равно 47:44, очень близко к единице, и поэтому создается впечатление, что только сульфат никеля, а не просто ион Ni^{++} дает лимонно-желтую окраску, так как других анионов, кроме CO_3^{--} и SO_4^{--} , нет, а безводный карбонат никеля (NiCO_3) окрашен в зеленовато-голубой цвет.

После продолжительного кипячения (24 часа) с водой истертого в тонкий порошок кальцита не удалось обнаружить ни перехода никеля в раствор, ни изменения окраски самого кальцита, что указывает на весьма прочную связь никеля с кристаллической решеткой кальцита.

Несколько позже П. В. Калинин³⁾ нашел в жиле того же месторождения вторичный зеленого цвета никельсодержащий кальцит. По химическому составу этот кальцит отличается от нашего кальцита тем, что в нем присутствует очень небольшое количество железа (0,04% Fe_2O_3 и 0,10% FeO) и отсутствуют барий и сульфатный ион, а также нет указаний на присутствие в нем воды.

Показатели преломления и удельный вес у этого образца близки к таковым для нашего: $N_m = 1,658$ и $N_p = 1,487$. Удельный вес 2,708.

Отсутствие в зеленом кальците SO_4^{--} и H_2O приводит нас к выводу, что причиной его окраски является NiCO_3 и, может быть, отчасти двухвалентное железо, для которого характерна зеленая окраска.

Институт геологических наук
Академии Наук СССР

Поступило
9 VII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. П. Черник, Тр. Минералог. музея АН СССР, 3, 135 (1928). ² С. С. Смирнов, Материалы к геологии и минералогии южного Прибайкалья, Материалы по общ. и прикл. геол., в. 83, 29 (1928). ³ П. В. Калинин, Тр. ВИМС, в. 150, 176 (1939).