

В.П.Молошаг, В.Ю.Алимов, Н.В.Вахрушева, Т.Я.Гуляева

ПЕРВАЯ НАХОДКА ЭСКОЛАИТА В ХРОМИТОВЫХ РУДАХ УРАЛА

При исследовании хромитов гипербазитовых массивов Полярного Урала нами обнаружена ассоциация тугоплавких минералов: эсколаита, корунда, муассанита. Данные минералы являются составной частью парагенезиса сингенетических включений в хромите, включающего также сульфиды тугоплавких платиноидов, моносulfидный раствор железа и никеля, высокотемпературный хизлевудит. Состав эсколаита (ЖХА-5, ИГГ УрО РАН), %: Cr_2O_3 - 95,24; TiO_2 - 0,03 (обр. 5087, массив Рай-Из, месторождение Центральное); корунда: Al_2O_3 - 99,59; 98,97 (обр. 5964, там же); муассанита: Si - 66,24; 66,71; C - 30,27; 30,23 (обр. 9440, массив Войкаро-Сыньинский, месторождение Кечпельское-2).

В хромитах месторождения Центральное эсколаит обнаружен в виде изометричных идиоморфных включений размером не более 15 мкм. В отраженном свете он выглядит ярче хромита и характеризуется светло-желтыми внутренними рефлексами. По рельефу минерал практически не отличим от хромита. Данный минерал выявлен также в хромитовых рудах Аркашорского и Южно-Погурейского рудопроявлений (Войкаро-Сыньинский массив).

Эсколаит был ранее описан в метаморфизованных хромитовых рудопроявлениях докембрийского гипербазитового пояса Оутокумпу, Финляндия [6]. Обнаружен он также в графитсодержащих силлиманит-кордиерит-кварцитовых сланцах Приольхонья в ассоциации с оксидами титана и ванадия [3].

Муассанит в хромитовых рудах встречается значительно чаще, чем эсколаит. Он присутствует в виде изометричных, реже ограненных включений в хромите размером не более 15 мкм. На фоне хромитовой матрицы минерал выделяется высоким рельефом за счет высокой твердости. Отражательная способность муассанита выше, чем у хромита. Минерал характеризуется наличием внутренних рефлексов зеленого цвета, благодаря наличию которых и сильному блеску муассанит в скрещенных николях практически не погасает. Большая часть включений муассанита в хромите окружена аморфной графит-хлоритовой (?) каймой. Муассанит встречен в хромитах месторождения Центральное и различных рудопроявлениях Войкаро-Сыньинского массива: Хойлинском, Аркашорском, Южно-Погурейском, Кечпельском. Парагенезис муассанита с хромитом описан в алмазоносных кимберлитах провинции Шандонг, Китай [4]. Корунд

встречен в сплошных хромитовых рудах месторождения Центральное в виде мелких включений размером до 10 мкм.

Эсколаит и корунд встречаются в хромитах как высокохромистого, так и глиноземистого типов. Появление этих минералов, следовательно, определяется не составом системы, а условиями образования хромитов. Обращает на себя внимание совместное нахождение в хромитах весьма тугоплавких минералов различных составов: Cr_2O_3 , Al_2O_3 , SiC , $(\text{Os-Ru})\text{S}_2$. Это, на наш взгляд, обусловлено дифференциацией вещества по упругим свойствам (модулям Юнга), согласно механизму хромитообразования, изложенному в [1]. Вместе с тем парагенезис хромита с корундом и эсколаитом позволяет оценить летучесть кислорода на основании данных работы [7]. Для $T=900 - 1000^\circ\text{C}$ данный парагенезис фиксирует условия, соответствующие отклонению от буфера QFM в восстановительную область по крайней мере на 4-5 лог.ед.

Наличие в хромитах муассанита может означать еще более восстановительные условия, соответствующие буферу $\text{C} - \text{SiO}_2 - \text{SiC}$. Другая возможность - образование муассанита за счет газопазных реакций галогенидов кремния с метаном, поскольку известны повышенные содержания F и Cl в рудных интервалах [2,5].

Список литературы

1. Алимов В.Ю. Механизм дифференциации вещества при сдвиговых деформациях зернистых сред (в приложении к хромитообразованию) // Ежегодник- 93/Ин-т геологии и геохимии. Свердловск: УрО РАН, 1994. С.64-66.
2. Алимов В.Ю., Вахрушева Н.В., Ятлук Г.М., Гмыра В.Г. Распределение галогенов в гипербазитах Лекхойлинского рудного поля (Полярный Урал, Войкаро-Сыньинский массив) // 4-й Объединенный международный симпозиум по проблемам прикладной геохимии. Иркутск, 1994. С.1.
3. Конева А.А., Суворова Л.Ф. Редкие оксиды хрома и ванадия в метаморфических породах Приольхонья // Зап. Всесоюз. минерал. о-ва. 1985. Ч. 124, N 4. С.52-60.
4. Маршинцев В.К. Природный карбид кремния в кимберлитовых породах Якутии // Минерал. ж. 1990. Т.12, N3. С.12-26.
5. Никольский Н.С. Флюидный режим эндогенного минералообразования. М.: Наука, 1987. 200 с.
6. Kouvo O., Vuotelainen Y. Escolait - a new chromium mineral // Amer. Miner. 1958. Vol.43, N 11-12. P.1098-1106.
7. Kullerud G. The Fe-Ni-S system // Carnegie Inst.Wash. Year Book. 1963. Vol.62. P.165-179.