

МИНЕРАЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРЕЙЗЕНОВОГО
ВОЛЬФРАМИТОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ САРГАРДОН (УЗБЕКИСТАН)Дунин-Барковская Э.А. (eleonoradb@yandex.ru)

Минералогическое общество Узбекистана

MINERALOGICAL AND GENETIC PECULIARITIES OF THE GREISEN
WOLFRAMITE DEPOSIT SARGARDON (UZBEKISTAN)**Dunin-Barkovskaya E.A.**

Mineralogical Society of the Republic of Uzbekistan

Месторождение Саргардон расположено в Чаткальских горах юго-западных отрогов Тянь-Шаня. Крутопадающие кварц-сульфидно-вольфрамитовые жилы локализованы в интрузиве гранит-порфиров S_3 , а генетически связываются с нижезалегающими лейкократовыми гранитами P_1 (Ахунджанов и др., 1991; Дунин-Барковская и др., 2000). Околожилные изменения представлены темнозелеными грейзенами с циннвальдитом. Рудные тела содержат (среднее по 21 групповой пробе, %): WO_3 – 0.44, Sn – 0.15, Bi – 0.04, Mo – 0.01, Cu – 0.9, Pb – 0.3, Zn – 2.61, рассеянные элементы (г\т): Nb – 42.8, Ta – 1.21, In – 18.4, Cd – 1100, Be – 7.3, редкие земли в сумме составляют 132.6 г\т, Li – 679 г\т, K – 2.27 %, Na – 0.1 %, CaF_2 – 2.54 % и др. (Дунин-Барковская, 2010). Рудоотложение протекало с образованием семи минеральных ассоциаций.

В стадию грейзенизации образовались две ассоциациями минералов: кварц-серицит-микроклиновая (внешняя зона, переходная к порфировидному граниту) и кварц-топаз-флюорит-циннвальдитовая (внутренняя, околожилная). В кремнисто-редкометалльную стадию образовались кварц-вольфрамитовые жилы, сложенные кварц-касситирит-вольфрамитовой ассоциацией с циннвальдитом, триплитом, апатитом, флюоритом, топазом (основная, продуктивная). В кремнисто-карбонатно-полиметаллическую стадию произошло наложение на кварц-вольфрамитовые жилы кварц-сидерит-сульфидной ассоциации (сфалерит, халькопирит, галенит, молибденит, сульфиды и сульфасоли Bi, Sn и др.). В стадию остаточных растворов, обедненных W, Bi, Pb, F, образовались поздние прожилки за пределами рудных жил (кварц-apatит-флюоритовая ассоциация с бедной вкрапленностью вольфрамита, голубым пластинчатым апатитом, флюоритом, кварц-висмутин-микроклиновая и кварц-галенитовая ассоциации).

Для кварц-сульфидно-вольфрамитовых жил характерно образование минералов переменного состава с изоморфным замещением химических элементов в группе вольфрамитов – ряд гюбнерит-ферберит при замещении Mn^{2+} и Fe^{2+} ; в группе циннвальдита – замещение Fe^{2+} и Mg^{2+} ; в группе сульфостаннатов – ряд станнин-кестерит при замещении Zn^{2+} и Cu^{2+} ; в группе фосфатов – ряд апатит-триплит при замещении Ca^{2+} и Fe^{2+} , в группе карбонатов – ряд родохрозит-сидерит при замещении Fe^{2+} и Mn^{2+} .

Поинтервальная газовая хроматография в комплексе с вакуумной декрепитацией показала, что в кварце (23 пробы) из кварц-сульфидно-

вольфрамитовых жил присутствуют две группы газовой-жидких включений, вскрывающихся при 120-320 °С и 320-550 °С. На долю первых приходится в среднем около половины H₂O и около 35 % от всего CO₂. Насыщенность CO₂ высокотемпературных включений выше, чем среднетемпературных. По гомогенизации флюидных включений в кварце определено, что начало вольфрамового рудообразования происходило из вскипающих растворов при 275-330 °, а следующей наложенной полиметаллической минерализации при 200-240 °. По данным газовой хроматографии среднее содержание H₂O в кварце 0.109 %. На 1 кг H₂O приходится (в молях): CO₂ – 3.7, CH₄ – 0.042, CO – 0.055. Сумма газов – 4.64 моля/1 кг H₂O включений. От общего объема газов CO₂ составляет 97.5 %, CH₄ – 0.9 %, CO – 1.6 %. В 1 кг H₂O флюидных включений присутствуют (в грамм-эквивалентах): K⁺ – 0.32, Na⁺ – 1.4, Ca²⁺ – 1.93, Mg²⁺ – 0.47, Cl⁻ – 2.57. Состав флюидов натриево-кальциево-хлоридно-углекислый.

По изотопным данным (Дунин-Барковская и др., 2000) свинец галенита имеет модельный возраст 533±6 млн. лет (кембрийский) и, по-видимому, заимствован ультракислым магматическим расплавом из нижележащих древних сланцев. Предполагается, что свинец галенита грейзеново-сульфидно-вольфрамитовых жил прошел сложный геохимический путь регенерации или ремобилизации. В рамках модели плюмботектоники свинец галенита месторождения Саргардон формировался в источнике мантийного типа или является продуктом смешения мантийных флюидов с веществом нижней и верхней коры.

Сера сульфидов на 5.6 ‰ тяжелее серы метеоритной и сходна с серой других редкометалльных месторождений генетически или парагенетически связанных с кислыми интрузиями (месторождение Кара-Оба в Казахстане). Сера пирит-галенитовой пары показывает значение суммарной серы рудообразующего раствора $\delta^{34}S_{\text{ср}} = +5.6 \text{ ‰}$ при вариациях от 4.2 до 8.9, что отличается от нулевого значения мантийной серы и возможным источником ее могли быть грейзенизированные граниты. Сера пирита (+7.3 ‰) тяжелее серы халькопирита (+5.6 ‰) и сфалерита (+5.4 ‰), а сера последних тяжелее серы галенита (+4.7 ‰), что отвечает нормальной последовательности образования этих минералов. Кислород и углерод карбонатов имеют магматическое происхождение ($\delta^{13}C - 3.1$ и 4.3 ‰ , $\delta^{18}O - 4.7$ и 7.8 ‰).

Ахунджанов Р.А., Усманов А.И. Типы гранитоидов Нижнечаткальского района, связанные с ними метасоматиты и оруденение (Срединный Тянь-Шань, Узбекистан). // Доклады Академии наук УзССР, 1991, № 6. С. 36-38.

Дунин-Барковская Э.А., Ахунджанов Р.А., Усманов А.И., Цой Л.А., Лебедева С.Е., Сыромятников В.Н. Источник вещества и состав минералообразующих флюидов гранитоидов и грейзеново-кварц-сульфидно-вольфрамитовых жил месторождения Саргардон (по изотопным и термобарогеохимическим исследованиям). // Петрология и рудоносность магматических формаций складчатых областей. Ташкент: Университет, 2000. С. 112-116.

Дунин-Барковская Э.А. Формы нахождения, минеральный баланс и особенности распределения редких элементов в грейзеново-вольфрамитовом месторождении Саргардон // Материалы научной конференции «Рудно-магматические системы орогенных областей». Ташкент, 2010. С. 151-156.