

Литература:

1. Куликов И. В., Боярская Р. В. Водно-солевые расплавы во включениях флюорита Тырныаузского месторождения // Известия АН СССР. Сер. геолог. 1989. №9. С. 81-98.
2. Наумов В. Б., Шапенко В. В. Концентрация железа в высокотемпературных хлоридных растворах по данным изучения флюидных включений // Геохимия. 1980. №2. С. 231-238.
3. Прокофьев В. Ю., Борисенко А. С., Боровиков А. А., Кононов О. В. Состав высокотемпературных хлоридных рассолов: исследование флюидных включений во флюорите месторождения Тырныауз (Северный Кавказ) // Петрология и рудоносность регионов СНГ и Балтийского щита. Материалы международного петрографического совещания «Петрография XXI века». Апатиты, 2005. Т. 3. С. 229–231.
4. Чернова А., Прокофьев В.Ю., Шатагин Н.Н. Метод оценки объемных долей различных фаз в многофазовых флюидных включениях // Материалы XIII Международной конференции по термобарогеохимии и IV симпозиуму АРИФИС. М., ИГЕМ РАН, 2008
5. Audetat A., Gunter D., Heinrich C. A. Magmatic-hydrothermal evolution in a fractionating granite: A microchemical study of the Sn-W-F-mineralized Mole Granite (Australia) // Geochimica et Cosmochimica Acta. 2000. V. 64. №. 19. P. 3373-3393.
6. Borisenko A.S. Borovikov A.A. Reif F.G. Analysis of fluid inclusions using modern techniques and problems of data interpretation // Metallogeny of the Pacific Northwest: Tectonics, Magmatism and Metallogeny of Active Continental Margins: Proceedings of the Interim IAGOD Conference, Vladivostok, 1 - 20 september 2004. Vladivostok: Dalnauka, 2004. P. 281-283
7. Irber W. The lanthanide tetrad effect and its correlation with K/Rb, Eu/Eu*, Sr/Eu, Y/No, and Zr/Hf of evolving peraluminous granite suites // Geochimica et Cosmochimica Acta. 1999. V. 63. №3/4. P. 489-508.

**МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМРОЧ (ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА)**

Шишканова Ксения Олеговна

*Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский,
lvod@kscnet.ru*

Месторождение Кумроч располагается на востоке Камчатского полуострова, в центральной части одноименного рудного поля, в 35-40 км от побережья Тихого океана. Ближайший населенный пункт - п. Усть-Камчатск.

Район месторождения охватывает территорию южной части хребта Кумроч, доминирующим горным сооружением которого является потухший вулкан Шиш (2346 м).

Первые сведения о геологическом строении района хребта Кумроч получены в период 1960-1962 г.г. При геологическом изучении масштаба 1:200 000 в 1978-1979 г.г. были обнаружены первые признаки промышленной золотоносности.

В 1998 г. ЗАО «Быстринская Горная компания» приобрела лицензию на право пользования недрами с целью геологического доизучения, разведки, добычи золота и серебра на рудном поле Кумроч. В 1999-2000 г.г. в центральной части рудного поля был выявлен новый медно-золото-порфировый промышленный тип оруденения.

В течение 2006-2008 г.г. проведены детальные геолого-разведочные работы с проходкой серии скважин по профилям, которые охватили, практически, всю центральную часть рудного поля.

В центральной части рудного поля располагается месторождение Кумроч, в северной и восточной - рудопроявления Водопадное и Круча.

В геолого-структурном отношении рудное поле относится к Восточно-Камчатскому вулканическому поясу и приурочено к Быстринской палеовулканической постройке миоцен-палеоценового возраста [4]. В ее строении принимают участие вулканогенные породы хапицкой и терригенно-осадочные дроздовской свит мелового и палеоценового возрастов [3]. Разрывные нарушения пользуются широким распространением на территории рудного поля. Выделяются 4 системы разломов: северного, северо-западного, восточного, субширотного направлений [3].

Интрузивные образования в пределах рудного поля представлены миоцен - плиоценовым, плиоценовым и четвертичным магматическими комплексами. Прежде всего, это штокообразные интрузивные тела изометричной и вытянутой формы.

Миоцен-плиоценовый комплекс пользуется преимущественным развитием, слагая штокообразные тела сложной, неправильной формы и дайки в центральной части рудного поля.

Плиоценовый комплекс - представлен штокообразными телами и андезитовыми и андезибазальтовыми дайками в северо-восточной части.

К четвертичному комплексу относятся мелкие экстрезии, дацитовые и андезибазальтовые дайки.

Для месторождения Кумроч характерны два типа золоторудной минерализации: эпитермальная золото-серебряная (LS - low sulfidation) и меднопорфировая. Для первого типа руд свойственны прожилково-сетчатые, прожилково-гнездово-вкрапленные, друзовидные, брекчиевые:

Прожилково-сетчатая текстура характеризуется взаимоперпендикулярными кварц-сульфидным прожилками (рис. 1 а). Прожилково-гнездово-вкрапленная представлена серией разноориентированных кварцевых, кварц-сфалеритовых прожилков (рис. 1 б).

Друзовидная с элементами брекчиевидной и крустификационно-полосчатой текстура выражена хорошо оформленными прозрачными кристаллами кварца, выполняющими микрополости с образованием друз на плоскостях обломков кварц-сульфидного (сфалерит) агрегата (рис. 1 в). Брекчиевая текстура характеризуется наличием остроугольных обломков гидротермально измененных пород и метасоматитов, погруженных в кварц-карбонат-адуляр-сульфидный цемент (рис. 1 г).

Меднопорфировые руды отличаются, практически, повсеместным развитием комбинаций прожилковых и брекчиевых текстур. Их текстурный рисунок обусловлен сочетаниями обломков вмещающих пород с разноориентированными прожилками, сложенными минералами меди, гематитом с единичными мелкими зернами электрума (рис. 2).

Руды месторождения Кумроч характеризуются значительным разнообразием минерального состава. Среди рудных минералов диагностированы - сфалерит, пирит, халькопирит, галенит, блеклые руды, самородное золото, халькозин, гематит, гессит, петцит, сильванит, алтаит, борнит,. Жильные минералы - кварц, карбонаты, адуляр, хлорит, серицит.

Сфалерит - один из главных рудных минералов. Макроскопически - темный, с незначительным присутствием светлого, представлен округлыми выделениями, изометричными зернами (до 2-3 мм) и гнездами (до 5 мм). Иногда в нем наблюдаются ориентированная мелкая эмульсионная вкрапленность халькопирита, а также включения и микропрожилки блеклых руд. Сфалерит ассоциирует с пиритом, галенитом, блеклыми рудами и халькозином. Он отличается убогим химическим составом и относится к маложелезистым разновидностям. Содержание железа меняется от 0.00 до 2.33, кадмия - 0.14 до 0.48, марганца 0.11 до 0.14 %.

Пирит - второй по распространенности минерал, отличается разнообразием форм выделения. Это единичные кристаллы и их агрегаты, убогая вкрапленность до небольших скоплений гнезд и линз совместно со сфалеритом. Отдельные разновидности обнаруживают наличие мышьяка, содержание которого варьирует от 0.42-3.27 до 5.43-6.79 %.

Самородное золото представлено комковидными, округлыми и зернами более сложной формы в интерстициях кварца и пирита, пойкилитовыми включениями в сульфидах и, значительно реже, отдельными выделениями в кварце. При больших увеличениях обнаруживает характерное пористое,

губчатое, скелетное микростроение. По данным микрозондового анализа в составе самородного золота обнаружено от 7.20 до 17.38 % серебра.

Халькозин - образует крупные выделения (до 5 мм) в сростаниях со сфалеритом и включениями галенита. Часто такие агрегаты корродированны, а включения галенита окаймлены вторичным минералом меди - ковеллином.



Рис. 1 а. Прожилково-сетчатая текстура. Полированный штуф.



Рис. 1 б. Прожилково-гнездово-вкрапленная текстура. Полированный штуф.



Рис. 1 в. Друзовидная текстура с элементами брекчиевидной и крустификационно-полосчатой. Полированный штуф.

Гессит - относится к редким минералам. Он характеризуется мелкими включениями (до десятых долей мм) и вкрапленностью в пирите, совместно с самородным золотом.

Петцит, сильванит встречены в виде единичных выделений неправильной формы с размерами 0.01-0.5 мм.

Кварц - наиболее распространенный жильный минерал. Выделяется до

четырёх генераций кварца.

Особый интерес представляет адуляр, отличающийся неоднородным строением и присутствием бария. Встречается в подчиненных количествах с кварцем в виде прожилков и мелкой вкрапленности.

Автор признателен геологам ЗАО «Быстринская горная компания» Безруковой Л.А., Большакову Н.И.; своему научному руководителю Округину В.М. за любезно предоставленные образцы для исследований, консультации и помощь в работе.



Рис. 1 г. Брекчиевая текстура. Полированный штуф.



Рис. 2. Комбинированная прожилково-брекчиевая текстура. Полированный штуф.

Литература:

1. Годовиков А.А. Минералогия. М.: Недра, 1975. 519 с.
2. Исаенко М.П. Определитель текстур и структур руд. М.: Недра, 1975. 223 с.
3. Карта полезных ископаемых Камчатской области масштаба 1: 500 000. Краткая объяснительная записка. Каталог месторождений, проявлений, пунктов минерализаций и ореолов рассеяния полезных ископаемых. Главные редакторы: Литвинов А.Ф., Патока М.Г. (Камчатгеолком), Марковский Б.А. (ВСЕГЕИ). П-К: СП КФ ВСЕГЕИ, 1999. 520 с.
4. Петренко И.Д. Золото-серебряная формация Камчатки. П-К: СП КФ ВСЕГЕИ, 1999. 115 с.
5. Успенский В.С., Шапиро М.Н. Позднечетвертичный ареальный вулканизм хребта Кумроч (Восточная Камчатка) // Вулканология и сейсмология. П-К, 1984. № 3. С. 57-66.