

Золоторудное месторождение Кекура (Западная Чукотка): новые данные о геохронологии, геохимии и минералогии руд и метасоматитов

с.н.с., к.г.-м.н. Нагорная Екатерина Владимировна

Лаборатория геохимии магматических и метаморфических пород

Проведено комплексное исследование месторождения Кекура: детально изучен минеральный состав пород и химический состав минералов, получены данные возраста интрузивных пород с учетом геологического строения района. Степень научной изученности месторождения, несмотря на значительные запасы золота в нем (~70 т со средним содержанием 8.1 г/т), на начало работ представлялась невысокой, а открытые данные ограничивались лишь несколькими публикациями в виде тезисов.

Полученные данные по минералогии, позволили выделить 6 стадий минералообразования: (1) Sn-W-Cu-Bi-As, (2) медно-порфировую, (3) Au-Bi-Te, (4) продуктивную с золотом, (5) сурьмяную и (6) эпитермальную Au-Ag. В рамках проведенных исследований значительно расширен список минералов, слагающих метасоматиты и руды. В частности, впервые для месторождения были диагностированы и количественно проанализированы: герсдорфит (Со-герсдорфит), ульманит, кобальтин, леллингит, сафлорит, теллуриды висмута и висмутин, бурнонит и буланжерит.

Впервые получены данные о химическом составе турмалина на месторождении Кекура. Выявлены два типа турмалина, различающихся характером химических замещений. Установлено, что один из турмалинов характерен для гидротермальных редкометальных месторождений, а другой для месторождений порфирового типа.

Детально изучен химический состав блеклых руд месторождения. В порфировой стадии они связаны с дигенитом, борнитом, халькопиритом, молибденитом и арсенопиритом. На продуктивной стадии блеклые руды связаны с шеелитом, халькопиритом, сфалеритом, галенитом и самородным золотом (800–850 пробы) [1].

Впервые изучен шеелит месторождения Кекура. Минерал развивался на стадиях (1) и (4). С помощью катодолюминесценции в шеелите продуктивной стадии выделено 3 генерации. Установлено, что шеелит формировался, по крайней мере, в течение двух импульсов гидротермальной активности. Низкое содержание Mo и сильная положительная Eu-аномалия в шеелите свидетельствуют о восстановительных условиях формирования минерала. Высокая концентрация Sr и относительно низкая Y и PЗЭ указывают на гипабиссальную обстановку образования минерала [2].

Впервые для месторождения Кекура выполнено комплексное изотопное датирование магматических руд и пород. По данным Re/Os датирования, возраст молибденита из кварцевых прожилков — 112.5 ± 0.6 и 112.3 ± 0.6 млн лет. Возраст циркона из дайки диорит-порфиритов, вмещающих кварц-молибденитовые прожилки, составил 111 ± 2 млн лет, что указывает на синхронное, в пределах погрешности (рис. 1), формирование даек и минерализации [3]. Получены данные о U-Pb возрасте всех трех интрузивных фаз в пределах одного плутона: диоритов (I фаза), кварцевых монцодиоритов и гранодиоритов (II фаза) и гранодиоритов (III фаза). Кроме того, результаты исследования позволяют скорректировать представления о возрасте интрузивных тел, ранее считавшихся позднемеловыми, но показавшими U-Pb возраст около 101 млн лет, что соответствует альбскому веку раннего мела. Возраст цирконов из порфировидных долеритов с западного фланга месторождения составил 98 ± 2 млн лет, что соответствует сеноманскому веку. Полученные результаты исследования указывают на существование двух импульсов магматической активности, в каждый из которых последовательно формировались тела порфировидных диоритов, гранодиорит-порфиритов, монцонитоидов и завершающих даек граносиенит- и гранит-порфиритов. Присутствие интрузивных пород альб-сеноманского возраста можно связать с проявлениями магматизма в тыловой зоне Охотско-Чукотского пояса, но это положение требует дальнейшего исследования. По результатам термобарогеохимических исследований определены параметры формирования флюидных включений (ФВ) в кварце. В результате полученных данных по ФВ вдоль скважины глубиной 800 м, установлено отсутствие температурной зональности по вертикали. Вторичные

