

ОКОЛУРУДНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ)

А.Ф.Кунц (ИГ Коми НЦ УрО РАН)

kunts@geo.komisc.ru факс: (8212)24-09-70, тел.: (8212) 51-42-46

В природных условиях вокруг жильных и метасоматических рудных тел практически повсеместно развиты зоны преобразования вмещающих карбонатных пород, которые прежде всего, выражаются в перекристаллизации их карбонатных минеральных агрегатов. В околорудном изменении вмещающих пород, особенно гидротермальных месторождений принимают участие не только процессы перекристаллизации, но и процессы метасоматоза, регенерации, полиморфных превращений минералов, распада твердых растворов и т.д., зачастую многократно перекрывая друг друга. Все эти процессы совершаются по различным законам и очень важно их различать. Механизмы таких преобразований во многом остаются неясными.

Минералоги и петрографы традиционно анализируют явление перекристаллизации как некоторую совокупность разнородных физических явлений. Вместе с тем, необходимо различать признаки каждого из этих явлений в отдельности. Зная общие закономерности и законы, по которым происходит перекристаллизация минеральных агрегатов и, изучая рудные тела и изменения вмещающих пород какого-либо месторождения можно реконструировать ход процессов рудообразования и последующих изменений, избегать ошибок, возникающих вследствие конвергентности признаков (т.е. сходные по первому впечатлению структурно - текстурные взаимоотношения зерен минерального агрегата могут иметь совершенно различное происхождение).

Экспериментальными исследованиями по моделированию процессов рудообразования эти вопросы практически не решались. Важно отметить и то, что ранее не предпринималось попыток сопоставления природных и экспериментальных моделей процессов перекристаллизации в ходе околорудных изменений рудовмещающих пород. Термин «перекристаллизация» формально означает повторная кристаллизация, то есть приспособление объекта (минерального индивида или агрегата) к изменившимся условиям среды. Понятно, что при таком толковании термин объединяет весьма различные процессы, то есть является термином широкого пользования.

Различают следующие основные виды перекристаллизации: перекристаллизация по принципу Кюри, перекристаллизация с укрупнением зерен, перекристаллизация с уменьшением зерен (рекристаллизация) и собирательная перекристаллизация. Эти различные явления перекристаллизации в природе нередко сочетаются друг с другом. Перекристаллизация в общем ее виде есть процесс приспособления кристаллов и кристаллических агрегатов, выросших в одних условиях, к новым, изменившимся условиям путем перераспределения слагающего их вещества с сохранением тех же самых минеральных видов. В природных условиях наиболее заметным, ярко выраженным видом перекристаллизации является перекристаллизация с укрупнением зерен.

Карбонатные рудовмещающие породы обычно представлены известняками, доломитами и их переходными разностями, реже породами смешанного состава.

Результаты, полученные в данной работе, сводятся к следующим основным выводам:

- рудоотложение сопровождается широким развитием перекристаллизации минеральных агрегатов карбонатных пород, в основном кальцита и доломита, при этом характерно унаследование текстурного рисунка исходных пород, что проявляется в образовании гнейсовидных, полосчатых и других текстур в рудных залежах и указывает на наложенный характер рудообразующего процесса на деформированные и частично метаморфизованные вмещающие породы;
- проявление зональности оруденения и околорудных изменений вмещающих карбонатных пород, связанной как с изменениями состава гидротермальных растворов во времени и пространстве, так и с закономерностями развития метасоматических процессов и выражается в последовательной смене в стороны от рудоконтролирующих каналов к неизменным вмещающим породам ассоциаций минералов по схеме:

→ Фл → Ба → Гл → Сф → Кв + Ка → перекристаллизованная карбонатная порода → неизменная карбонатная порода (иногда с повышенными содержаниями породообразующих компонентов);

- гидротермальном условиях максимальное укрупнение зерен кальцита соответствует 350⁰С (укрупнение на 46,1% к исходным), зерен доломита - 250⁰С (укрупнение на 34,4% к исходным).

Рассматривая особенности процессов перекристаллизации минеральных агрегатов карбонатных пород следует подчеркнуть, что они оказывают существенное влияние на последующее рудообразование. При перекристаллизации происходит очищение минеральных зерен от примесей, возникновение и расширение межзерновых промежутков с резким возрастанием открытой пористости (в известняках от 0,3 до 2,3%, в доломитах от 1,0 до 2,9% при температуре 400⁰С и давлениях 500-1000 атм) и водопоглощения (в известняках от 0,1 до 0,9% при температуре 400⁰С и давлении 1000 атм, в доломитах от 0,5 до 1,0% при температуре 400⁰С и давлении 500 атм). Именно в этом заключается основная роль процессов перекристаллизации минеральных агрегатов в гидротермальном минералообразовании.

Работа выполнена при финансовой поддержке регионального проекта РФФИ «Урал» (грант 01-05-96403).

Вестник Отделения наук о Земле РАН - №1(21) 2003

Информационный бюллетень Ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии 2003 года (ЕСЭМПГ-2003)

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2003/informbul-1/hydroterm-19.pdf

Опубликовано 15 июля 2003 г.

© Отделение наук о Земле РАН, 1997 (год основания), 2003

При полном или частичном использовании материалов публикаций журнала, ссылка на "Вестник Отделения наук о Земле РАН" обязательна