



ЛАБОРАТОРИЯ МОДЕЛЕЙ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

*Заведующий лабораторией
чл.-корр РАН, д.г.-м.н.
Ю.Б. Шаповалов*



Сотрудники лаборатории:

Д.г.-м.н. А.М. Аксюк.
Д.г.-м.н. В.Ю. Чевычелов.
к.х.н. А.Ф. Редькин,
к.х.н. В.С. Коржинская,
к.х.н. Н.П. Котова,
к.х.н. А.В. Плясунов,
к.г.-м.н. В.М. Витовтова,
к.г.-м.н. В.Н. Девятова,
к.г.-м.н. А.А. Конышев,
инж. Т.К. Чевычелова,
инж. Ф.М. Стояновская,
механик Л.Т. Дмитренко



Экспериментальные исследования физико-химических условий формирования рудных месторождений и их приложение к природным объектам

Основные направления исследований

Экспериментальное моделирование околорудного метасоматизма

- Кислотный метасоматоз в Cl^- , F^- , B , CO_2 , S , содержащих растворах.
- Моделирование щелочного метасоматоза.
- Биметасоматическое скарнообразование.
- Гидротермальный транспорт при метасоматических процессах.

Магматизм и рудообразование

- Распределение рудных элементов между силикатным расплавом, солевой и водной флюидными фазами.
- Роль летучих компонентов (Cl , F , H_2O) при плавлении гранитов и образовании редкометальных (Ta , Nb , W , Sn , Mo), U и др. месторождений.

Гидротермальные процессы и рудообразование

- Поведение редких элементов на гидротермальной стадии.
- Растворимость кварца, топаза, берилла, U - и Ta-Nb минералов во фторидных, хлоридных и карбонатных растворах и двухфазовом флюиде.
- Перенос рудных и нерудных элементов в паровой фазе.
- Выщелачивание и сорбция фтора из горных пород.

Индикаторы рудного процесса

- Разработка научно обоснованного Zr/Hf индикатора для прогноза и поисков редкометальных месторождений, связанных с гранитами.
- Разработка экспериментально обоснованных минеральных геофториметров

Проницаемость горных пород при формировании месторождений

- Изучение динамических характеристик горных пород: проницаемости, пористости, структуры порового пространства, удельной поверхности, скорости фильтрации газов и флюидов в горных породах в различных геологических обстановках.

Главные достижения лаборатории

Создано новое научное направление – «экспериментальное и теоретическое моделирование метасоматизма и рудообразования». Впервые в мире разработана методика и создана аппаратура для экспериментального моделирования диффузионного и инфильтрационного околорудного метасоматизма. Воспроизведены все главные типы околорудных метасоматитов и изучены их зависимости от T , P , состава и концентрации компонентов раствора.

Получены количественные экспериментальные данные по растворимости и распределению редких металлов Ta , Nb , W , Sn , Mo и летучих компонентов Cl , F , H_2O в кислых расплавах и водно-солевых флюидах необходимые для определения физико-химических условий генезиса редкометальных месторождений, связанных с гранитами.

Установлена высокая растворимость уранинита и пирохлора в модельном многофазном фторидном флюиде. Полученные результаты указывают на возможность участия глубинных магматогенных флюидов в мобилизации урана и ниобия из магматических расплавов, насыщенных уранинитом и пирохлором.

Проведено теоретическое и экспериментальное обоснование Zr/Hf , пирохлоровых и F – индикаторов, имеющих важное геолого-прогнозное значение для оценки рудоперспективности различных разновидностей гранитов на тот или иной тип редкометальных месторождений.

На основании измерения проницаемости горных пород, проведенных в широком диапазоне температур и давлений, предложен тренд проницаемости земной коры в зависимости от глубины, впервые построенный на базе экспериментальных данных.