

**Исследование редкометалльных криолитсодержащих гранитов
Улуг-Танзекского месторождения и сравнение полученных данных с
экспериментом**

Научный руководитель – Щекина Татьяна Игоревна

Казакова Александра Андреевна

Кандидат наук

Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, Москва, Россия

E-mail: aleks7975@yandex.ru

Исследованы представительные образцы редкометалльных криолитсодержащих гранитов Улуг-Танзекского месторождения (УТМ) из музея ВИМС, которые наиболее полно демонстрировали взаимосвязь криолита (CrI) и рудных минералов в граните. Породы представляют собой щелочные криолитсодержащие редкометалльные граниты, к которым приурочено месторождение комплексных редкометалльных руд (Ta, Nb, Zr, Hf, TR, U, Li, CrI). Типичным образцом для изучаемого месторождения является альбитизированный гранит с горошковидным кварцем. Гранит имеет массивную текстуру и порфиоровую структуру. Основная масса представлена альбитом (Ab), КПШ, кварцем (Q), Li-слюдой (Li-Mi) и криолитом (CrI). Акцессорными являются циркон (Zrn) и магнетит (Mtt). В образце встречается Li-Mi, CrI, кристаллизующиеся совместно с рудными минералами: пироксеном, гагаринитом, колумбитом, сидеритом, а также акцессорными – Zrn и Mtt. Циркон образует изометричные метакристаллы. Центральная часть включает кристаллы ториянита и др. ториевых минералов. Циркон содержит примеси Hf (~1,86 мас. %). На контакте с Zrn кристаллизуются ниобиевые фазы – подобные пироксену/плюмбопироксену. В CrI-содержащих гранитах встречается амфибол с трещинами спайности, в ассоциации с которым кристаллизуются Li-Mi, Ab, КПШ, CrI, эгирин, Mtt с примесями Mn и Ti, якобит, а также гагаринит. Во всех образцах наблюдается тесная пространственная связь ассоциаций алюмофторидов (CrI и томсенолита) не только с главными породообразующими, но и с рудными и акцессорными минералами. Это позволяет предполагать их генетически связанными, кристаллизующимися в ходе единого процесса при формировании гранитов. В некоторых образцах CrI непосредственно соседствует с Q, что также свидетельствует об их совместной кристаллизации и о магматической природе криолита. Совместная кристаллизация Q и NaK-CrI наблюдалась в наших экспериментах при 500°C и 1 кбар [1]. Совместно с криолитом в изучаемых гранитах часто кристаллизуется Li-Mi, что говорит об обогащении Li (наряду с F) остаточного расплава редкометалльных гранитов УТМ. Литий, как было показано в экспериментах, играет важную роль при формировании солевых фторидных расплавов. Предположение об участии солевых расплавов при формировании редкометалльных гранитов УТМ подтверждается присутствием в них криолита наряду с кварцем, полевыми шпатами, Li-слюдами, эгирином, рибекитом, а также рудных минералов, содержащих редкоземельные элементы, таких как гагаринит, циркон, пироксен, торит и другие.

Работа выполнена в рамках государственного задания ГЕОХИ РАН.

Источники и литература

- 1) Русак А.А., Щекина Т.И., Зиновьева Н.Г. Образование криолита в гранитах Катугинского месторождения с позиции результатов экспериментов во фторлитийсодержащей гранитной системе // Петрология. 2025. Т. 33. № 5. С. 40–57.