ИЗОТОПНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНИТОИДОВ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

М.О. Рампилов

Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, Россия, rampilov@ginst.ru

На территории Западного Забайкалья расположена гранитоидная провинция, занимающая площадь более 200000 км². Основной объем кислых магматитов сформировался на позднепалеозойском этапе [3], они составляют один из крупнейших в мире Ангаро-Витимский батолит. Граниты мезозойского возраста распространены меньше, с ними связаны редкометальные месторождения и проявления – Западно-Забайкальская бериллиеносная провинция, большая группа молибденовых и вольфрамовых месторождений.

В целях установления геохимических особенностей гранитов, оценки источников вещества нами проведены анализы стабильных и радиогенных изотопов и интерпретация их генетической природы.

Изотопный состав кислорода определен, в основном, в кварце и полевых шпатах из гранитов. В гранитах, с которыми связаны молибденовые месторождения (Первомайское, Новопавловское, Жарчихинское, Тамирское), значения $\delta^{18}\text{O}$ близки к мантийным значениям и в среднем равны 6,8 ‰ в кварце и 5,8 ‰ в полевых шпатах (рис.). В гранитах вмещающих Ta-Nb минерализацию (Ингурский, Безымянский, Оймурский) в кварце установлен более тяжелый кислород (от 7 до 10 ‰), в полевых шпатах – варьирует от 5 до 7 ‰ $\delta^{18}\text{O}$. Гранитоиды, связанные с F-Be минерализацией (Ермаковское) характеризуются облегченными значениями $\delta^{18}\text{O}$ ‰ (4,8 ‰ в кварце и 2,4 ‰ в полевом шпате).

Рис. Изотопный состав кислорода в кварце и гранитов Западного Забайкалья

В гранитах Первомайского штока, вмещающих молибденовое оруденение, установлены положительные значения $\epsilon\text{Nd}(\text{T})$. Граниты, связанные с F-Be минерализацией, имеют значения ϵNd от 0,5 до -0,5 на Ермаковском и, в среднем -2,5 на Ауникском и Амандакском месторождениях [1]. В гранитах, вмещающих Ta-Nb минерализацию значения ϵNd равны в среднем -5 (Оймурский и Безымянский) и -1,7 (Ингурский).

Эти значения контрастно отличаются от значений в гранитах, не содержащих редкометальную минерализацию. Последние имеют более древний возраст (Баргузинский комплекс).

Для них характерен коровый источник, что подтверждается изотопными составами кислорода, составляющими 10-12 ‰ $\delta^{18}\text{O}$ в валовых пробах и от 7 до 14 ‰ в титаните, калиевом полевоом шпате и кварце [5].

Граниты баргузинского комплекса (Ангаро-Витимский батолит) имеют отрицательные значения $\epsilon\text{Nd(T)}$, в основном в диапазоне от –5 до –8 [2], соответствующие рифейской континентальной коре ($T(\text{DM}) = 1.6\text{--}1.7$ млрд. лет), что согласуется с Nd изотопной систематикой коровых магматических протолитов Западного Забайкалья [4].

Таким образом, для гранитов сопровождающихся молибденовыми и фтор-бериллиевыми месторождениями предполагается участие мантийной компоненты, доля которой уменьшается в гранитах с Ta-Nb минерализацией. Более древние безрудные граниты имеют типично коровые метки и сформировались из метатерригенного источника.

Литература

1. Лыхин Д.А., Ярмолюк В.В. Западно-Забайкальская бериллиевая провинция: месторождения, рудоносный магматизм, источники вещества. Москва: ГЕОС, 2015. 255 с.
2. Цыганков А.А. Позднепалеозойские гранитоиды Западного Забайкалья: последовательность формирования, источники магм, геодинамика // Геология и геофизика, 2014, т. 55 (2), с. 197–227.
3. Цыганков А.А., Литвиновский Б.А., Джань Б.М., Рейков М., Лю Д.И., Ларионов А.Н., Пресняков С.Л., Лепехина Е.Н., Сергеев С.А. Последовательность магматических событий на позднепалеозойском этапе магматизма Забайкалья (результаты U-Pb изотопного датирования) // Геология и геофизика. 2010. Т. 51(9). С. 1249–1276.
4. Ярмолюк В.В., Коваленко В.И., Ковач В.П., Будников С.В., Козаков И.К., Котов А.Б., Сальникова Е.Б. Nd-изотопная систематика коровых магматических протолитов Западного Забайкалья и проблема рифейского корообразования в Центральной Азии // Геотектоника. 1999. № 4. С. 3–20.
5. Litvinovsky B.A., Tsygankov A.A., Jahn B.M. et al. Origin and evolution of overlapping calc-alkaline and alkaline magmas: The Late Paleozoic post-collisional igneous province Transbaikalia // Lithos. 2011. Vol. 125. P. 845–874.