

## О РОЛИ МЕТАСОМАТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОБРАЗОВАНИИ АЛЬБИТОВЫХ ГРАНИТОВ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Рампилов М.О.

*Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, [mrampilov@mail.ru](mailto:mrampilov@mail.ru)*

На сегодняшний день существует две главные точки зрения на происхождение альбитовых гранитов с повышенным содержанием редких металлов – метасоматическая и магматическая. До середины прошлого века метасоматическая гипотеза пользовалась большой популярностью [Беус и др., 1962]. Однако с появлением работ В.И. Коваленко и открытием субвулканических аналогов Li-F гранитов [Коваленко, 1977], число сторонников магматической гипотезы образования резко возросло и редкометальная минерализация многих массивов гранитоидов связывается с магматическим этапом. Однако в отношении некоторых проявлений редких металлов (Ta, Nb, Zr, Th, U и др.) рассматривается метасоматический способ их образования. К ним были отнесены альбитизированные граниты с редкометальной минерализацией Главного Саянского разлома [Савельева и др., 2010]; метасоматиты Катугинского Ta-Nb-Zr месторождения [Архангельская и др., 1993]. Апограниты описаны на Полярном Урале (Тайкеуский рудный узел) [Удоротина, 2010]. Проблема происхождения альбитовых гранитов детально рассмотрена в специальной работе [Schwartz, 1992].

На территории Западного Забайкалья известно около двадцати проявлений альбитовых гранитов с повышенным содержанием Nb, Zr, Hf, Y и P3Э. Относительно известково-щелочных гранитов, среди которых они находятся, в них выше кремнекислотность, содержание щелочей и ниже – магния, кальция, окисного и закисного железа. Нами проведено изучение таких гранитов на участках Оймурский, Безымянский и Ирбо. Ранее гранит-порфиры Оймурского штока также как и лейкограниты Безымянского массива рассматривались как альбитизированные породы [Дворкин-Самарский и др., 1971]. Позднее последние были отнесены к редкометальному Li-F типу [Антипин и др., 1997]. Породы участка Ирбо, содержащие щелочные пироксен и амфибол, практически нацело сложены мелкозернистым альбитом, подверглись эпидотизации, сульфидизации.

Проведенные нами петрографические, минералогические и изотопно-геохимические исследования были направлены на оценку роли метасоматических процессов в перечисленных проявлениях. В результате, установлена существенная роль этих процессов. Основанием для такого вывода послужили:

1. В первую очередь структуры замещения, развитые в гранитах, наличие прожилков альбита, пересекающих калишпат и кварц. Значительные массы альбита образуют агрегаты мелких табличек и лейст, развивающиеся по первичным плагиоклазу и микроклину. Этот альбит замещает с периферии зерна кварца и калишпата.

2. В пределах массивов альбитизация распространена весьма неравномерно и нередко приурочена к тектоническим нарушениям. Примером такой приуроченности может служить Амнуннинский массив. При этом альбитизация часто выходит во вмещающие породы за пределы гранитных массивов.

3. Морфология многих акцессорных минералов в альбитовых породах несет следы метасоматического происхождения. Наиболее показательным здесь является циркон (рис.). Особенностью его являются скелетные формы выделений с многочисленными включениями альбита. В катодолюминесцентном изображении его зерен магматическая зональность не фиксируется.

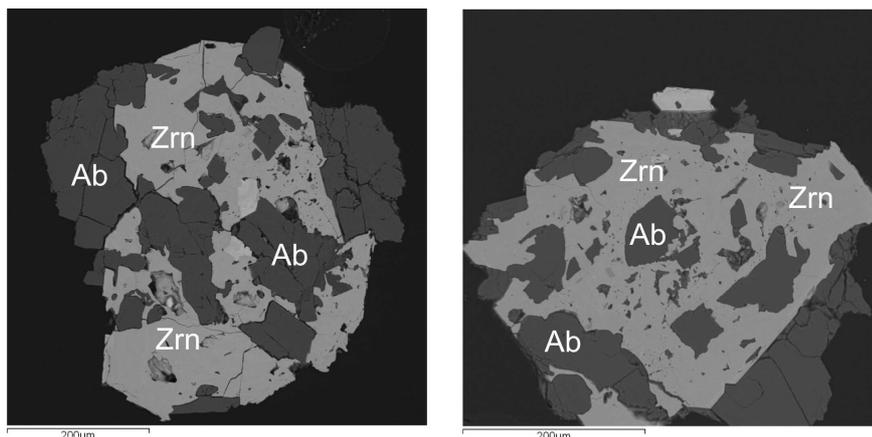


Рис. Характерная форма зерен циркона (Zrn) с включениями альбита. Оймурский массив, изображение в обратно-рассеянных электронах.

4. Температуры, полученные по изотопно-кислородному термометру [Chacko, et al., 2001] пар кварц–альбит составляют 373-472°C (Ирбо), и свидетельствуют о постмагматическом происхождении альбитовых пород. В Оймурском штоке наряду с высокими температурами 636-650°C (магнетит–ильменитовый термометр [2] в неизменных участках), участки альбитизации по данным изотопно-кислородного геотермометра образовались при температуре 430-450°C.

Следует отметить, что изученные массивы альбитовых гранитов с повышенным содержанием редких элементов обладают геологическими признаками внедрившихся магматических пород. Проявленная в них неоднородность минерального и химического состава проявилась в результате метасоматических процессов.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ-мол 12-05-31001*

#### **Литература:**

1. Chacko T., Cole D.R., Horita J. Equilibrium oxygen, hydrogen and carbon isotope fractionation factor applicable to geological system // Stable isotope geochemistry. Reviews in mineralogy and geochemistry, 2001. V. 43. P. 1-62.
2. Spencer K.J., Lindsley D.H. A solution model for coexisting iron-titanium oxides // American Mineralogist, 1981. V. 66. P. 1189–1201.
3. Schwartz M.O. Geochemical criteria for distinguishing magmatic and metasomatic albite-enrichment in granitoids – examples from the Ta-Li granite Yichun (China) and Sn-W deposit Tikus (Indonesia) // Mineralium Deposita, 1992, № 27, p. 101-108.
4. Антипин В.С., Горегляд А.В., Савина Е.А., Митичкин М.А. Эволюция литий-фтористых гранитов с образованием редкометалльных слюдяных шпиров // Геология и геофизика, 1997, т. 38, № 7, с. 1216-1227.
5. Архангельская В.В., Казанский В.И. Прохоров К.В. Собаченко В.Н. Геологическое строение, зональность и условия образования Катугинского Ta-Nb-Zr-месторождения (Чаро-Удоканский район, Восточная Сибирь) // Геология рудных месторождений, 1993, т. 35, № 2, с. 115-131.
6. Беус А.А., Северов А.С., и др. Альбитизированные и грейзенизированные граниты (апограниты). М.: Изд-во АН СССР, 1962. 193 с.
7. Дворкин-Самарский В.А., Каперская Ю.Н., Козулина И.М. Геохимические особенности альбитизированных гранитов массивов Оймур и Безымянка в Прибайкалье // Минералого-геохимические очерки Забайкалья, Улан-Удэ, 1971, с. 138-141.
8. Коваленко В.И. Петрология и геохимия редкометалльных гранитоидов. Новосибирск: Наука, 1977, 206 с.
9. Савельева В.Б., Карманов Н.С. Кварц-альбит-микроклиновые метасоматиты Главного Саянского разлома: эволюция метасоматического процесса и состав акцессорных минералов // Геология рудных месторождений, 2010, т. 52, № 4, с. 337-357.
10. Удоратина О.В. Редкометалльные апограниты // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН, 2010, № 9, с. 22-23.