

Возраст гидротермального преобразования циркона в бадделеит (Ичетью, Средний Тиман)

Красоткина Анна Олеговна

Сотрудник

Институт геологии и геохронологии докембрия РАН, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: krasotkina93@mail.ru

В результате проведенного исследования установлено преобразование циркона из полиминерального рудопроявления Ичетью (Средний Тиман) с образованием микроагрегатов бадделеита, рутила и флоренсита [2]. Размер самых крупных выделений бадделеита не превышает 10 мкм в поперечнике. Микроагрегаты неравномерно приурочены к кайме циркона толщиной от 10 до 50 мкм, пустотам и трещинам, пронизывающим зерно. Преобразованная кайма циркона (смесь новообразованных минералов) отличается резко повышенным содержанием REE (особенно LREE), Y, Nb, Ca, Ti, Th и U.

Находки ростовых взаимоотношений бадделеита и циркона редки, они обусловлены существенными различиями в условиях образования этих минералов. При метаморфизме и воздействии на породу флюидов, привносящих кремнезем, возможно реакционное замещение бадделеита цирконом. Наиболее вероятным механизмом преобразования циркона из рудопроявления Ичетью в бадделеит в сростаниях с рутилом и флоренситом было воздействие на циркон высокотемпературных (не менее 500-600°C) щелочных флюидов, транспортирующих высокозарядные элементы (REE, Y, Nb, Ti). Косвенно это подтверждается находками циркона с аномально высоким содержанием Y и REE до 100000 и 70000 ppm соответственно [1].

Выполнено датирование рассмотренного выше зерна циркона Pb/Pb-методом на ионном микрозонде высокого разрешения Cameca-1280HR в Институте геологии и геофизики Китайской академии наук. Возраст определен в 12 точках (как в центральной части зерна, так и в краевой зоне). Полученное значение возраста около 600 Ма, согласуется в пределах погрешности с результатами датирования независимыми методами других минералов-геохронометров: гидротермальных генераций рутила - возраст около 580 Ма и монацита - возраст в диапазоне 500-600 Ма [1].

Таким образом, для рудопроявления Ичетью впервые по циркону получено прямое подтверждение рифейского (около 600 Ма) возраста гидротермальных преобразований, приведших к формированию уникальных титановых месторождений Среднего Тимана.

Funding: The reported study was funded by RFBR, project number 19-35-60001. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-35-60001.

Автор выражает благодарность своим коллегам: Скублову С.Г., Макееву А.Б., Ли Ч.-Л., Ли С.-Х.

Источники и литература

- 1) Красоткина А.О. Изотопно-геохимические особенности и возраст акцессорных минералов рудопроявления Ичетью и Пижемского месторождения (Средний Тиман). Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. СПб.: СПГУ, 2018. 20 с.
- 2) Скублов С.Г., Красоткина А.О., Макеев А.Б., Галанкина О.Л., Мельник А.Е. Уникальная находка преобразования циркона в бадделеит (рудопроявления Ичетью, Средний Тиман) // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2018. № 1. С. 27-35.