

## Изучение изотопной системы $^{87}\text{Rb}$ - $^{87}\text{Sr}$ в биотите методом частичного растворения

Научный руководитель – Шатагин Константин Николаевич

*Ускова Полина Дмитриевна*

*Студент (бакалавр)*

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

*E-mail: uwla.posle.9klassa@gmail.com*

Впервые метод частичного растворения применительно к изучению биотита был предложен одновременно и независимо Р. Маасом [3] и В.М. Саватенковым и Л.К. Левским [1]. Эти авторы использовали вытяжку и минеральный остаток, полученные при обработке биотита кислотой, для Rb-Sr датирования метаморфических процессов.

Исследуемый биотит НСАН-1 был выделен из образца гранита Нижне-Санарского массива, расположенного в Зауралье.

Частичное растворение проводили в 4М HCl на плитке с температурой поверхности 150°C. Обработку продолжали 120 минут и получили 4 вытяжки с интервалом отбора в 30 минут и нерастворимый минеральный остаток.

По данным предшествующих исследований [2] вытяжка обогащается щелочными, а минеральный остаток - щелочноземельными металлами, то есть вытяжка имеет более высокое значение отношения  $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$  по сравнению с остатком.

Полученные фракции частичного растворения, минеральный остаток и исходный биотит были изучены Rb-Sr изотопным методом. Первая вытяжка имеет более низкое значение Rb/Sr-отношения, чем исходный биотит. Вторая и третья вытяжки имеют в 3-4 раза более высокое значение этого отношения. Rb-Sr изохронный возраст по полученным данным составляет  $325 \pm 4$  млн. лет и  $(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_0 = 0.711 \pm 43$ , СКВО = 7.6 (рис.1).

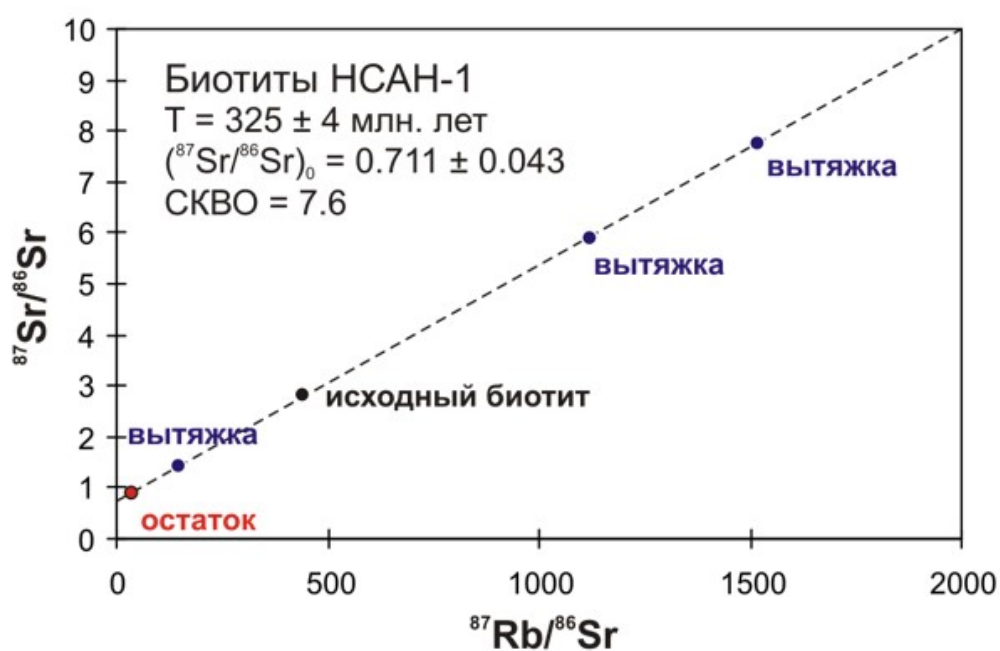
Полученный Rb-Sr изохронный возраст идеально совпадает с полученным ранее по этому минералу K-Ar возрастом  $325 \pm 6$  млн. лет, что исключает случайный характер Rb-Sr результата. Для полноты картины необходимо отметить, что роговая обманка, выделенная из этой же пробы, дала более древний K-Ar возраст -  $375 \pm 16$  млн. лет.

Совпадение Rb-Sr и K-Ar изотопных возрастов биотита Нижнесанарского массива позволяет утверждать, что получен геологически значимый возраст.

### Источники и литература

- 1) Саватенков В.М., Левский Л.К. Эффект внутриминерального перераспределения Rb-Sr системы биотита как индикатор реально температурной истории пород // Материалы II конф. по изотопной геохронологии, 25-27 ноября 2003 г., С.-Петербург. – 2003. – С. 444-446
- 2) Шатагин К.Н. Микроскопическая неоднородность распределения соотношений  $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$  и  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в биотите по результатам исследований методом селективного растворения // Изотопные системы и время геологических процессов 2-4 июня 2009 г. – Санкт-Петербург.
- 3) Maas R. Acid leaching of micas: improved Rb-Sr geochronology of disequibrated rocks from zones of alteration and deformation // J. Virtual Explorer. – 2003. – V.13

### Иллюстрации



**Рис. 1.** Rb-Sr изотопные диаграммы для исходного биотита, кислотных вытяжек и остатка после обработки. Изотопные отношения рассчитаны методом изотопного разбавления по результатам измерения на многоколлекторном термоионизационном масс-спектрометре Micromass Sector 54 (Англия).