

Ю.Л.РОНКИН, Д.З.ЖУРАВЛЕВ, В.А.ЧАЩУХИНА

Sm-Nd ИЗОХРОННОЕ ДАТИРОВАНИЕ ГАБРО МОСОВСКОГО
МАССИВА МАГНИТОГОРСКОЙ ЭВГЕОСИНКЛИНАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Проведенные исследования являются первыми отечественными работами по применению Sm-Nd изохронного метода к геологическим образованиям Урала. Московский массив принадлежит к магнитогорской группе массивов и расположен в пределах одноименной эвгеосинклинали. Магнитогорская группа массивов содержит штокообразные Магнитогорский и Куйбасовский массивы и пластообразный - Московский, являющийся крупным апофизом единого, сложного по форме и эволюции габбро-гранитного интрузива /3/. Подробное описание геологических, петрографических и других особенностей этой группы массивов, в частности Московского, приведено в работе /4/.

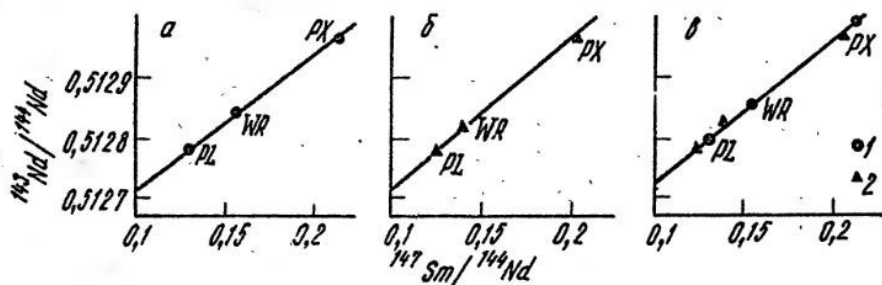
Нами изучены два образца габбро из скв. 9, пробуренной в северной части Московского массива. Внешне весь комплекс габбро из этой скважины выглядит полосчатым, отдельные участки (кроме совершенно осветленных, значительно альбитизированных) и были подвергнуты изучению.

Результаты изотопного анализа и параметры изохрон

Образец	Самарий, мкг/г	Неодим, мкг/г	$^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$	$^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$	СКВО
					$\frac{T}{\text{Nd}}$
9/407,9, габбро, порода	2,292	8,902	0,15562	0,512847	$\frac{0,016}{5,8 \pm 0,4}$
Плагиоклаз	0,9849	4,622	0,12882	0,512786	
Пироксен	3,567	10,16	0,21233	0,512970	
9/432, габбро, порода	3,666	15,83	0,13996	0,512822	$\frac{0,84}{5,8 \pm 0,4}$
Плагиоклаз	1,693	8,121	0,12600	0,512777	
Пироксен	5,024	14,73	0,20622	0,512953	

Химическая подготовка проб к изотопному анализу аналогична приведенной в работах /1, 2/. Масс-спектрометрическое окончание проводилось на модернизированном масс-спектрометре МИ-1320. Изотопные отношения нормировались к величине $^{146}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$, равной 0,7219. Воспроизводимость результатов изотопного анализа оценивалась по данным параллельных измерений стандарта La Jolla. Внутренняя статистика масс-спектрометрического анализа обеспечивала сходимость результатов в каждом опыте лучше 0,005% для отношения $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$. Точность определения отношения Sm/Nd оценена по долговременной воспроизводимости анализа стандартной породы BCR-I и составила 0,3% (26 ед.). Расчет изохрон производился по методу Йорка; первичные отношения, выраженные в единицах ϵ , определены по Флетчеру и Росману. Погрешности приведенных изохрон соответствуют 2 σ .

Результаты изотопного анализа и параметры полученных эволюционных диаграмм приведены в таблице, графическое изображение - на рисунке. Рисунок а и б отображает минеральные изохроны для образцов габбро 9/407,9 и 9/432. Буквенные сочетания WP, PL, PX отвечают фигуративным точкам породы в целом и выделенным из нее мономинеральным фракциям плагиоклаза, пироксена; Sm-Nd данные для породы и минеральных фракций образуют на графике линии регрессии, наклон которых соответствует возрасту 336 ± 8 и 325 ± 55 млн лет, со значениями среднего квадрата взвешенных отклонений (СКВО) 0,16 и 0,84 соответственно, чем подтверждаются изохронные зависимости. Тот факт, что данные по валовой пробе 9/407,9 и минералах аппроксимируются единой изохроной (см. рисунок), позволяет рассматривать полученный возраст соответствующим времени кристаллизации изучаемых пород. Аналогичные рассуждения справедливы и для обр.9/432. Поскольку аналитические данные по двум пробам не противоречат гипотезе о принадлежности их к единой совокупности, можно рассматривать фигуративные точки в рамках единой изохроны (см. рисунок, в) с параметрами $T = 330 \pm 20$ млн лет, СКВО 0,23, $\epsilon_{\text{Nd}}^T = 5,8 \pm 0,4$. Полученный возраст интерпретируется как время "закрытия" Sm-Nd изотопной системы и в минералах, и в породе, являясь по существу минимальной оценкой времени образования габбро Моговского массива. Отношение $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$, выраженное в единицах ϵ_{Nd}^T и равное $5,8 \pm 0,4$, относительно CHUR - "однородного хондритового резервуара", показывает в рамках сов-



Эволюционные диаграммы для габбро Московского массива.
Объяснения в тексте. 1 - обр. 9/407,9; 2 - обр. 9/432.

ременных представлений об эволюции изотопов Nd, что мобилизация Nd происходила из "обедненного" источника, имеющего минимальное содержание сиалического материала.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Журавлев Д.З., Чернышев И.В., Агапова А.А. и др. Прецизионный изотопный анализ неодима в горных породах // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1983. № 12. С.23-40.

2. Журавлев Д.З., Пухтель И.С., Самсонов А.В. и др. Sm-Nd-возраст реликтов фундамента гранит-зеленокаменной области Среднего Приднестровья // Докл. АН СССР. 1987. Т.294, № 5, С.1203-1208.

3. Ферштатер Г.Б., Малахова Л.В., Бородина Н.С., Рапопорт М.С., Смирнов В.Н. Эвгессинклинальные габбро-гранитные серии. М.: Наука, 1984.

4. Ферштатер Г.Б. Магнитогорская габбро-гранитная серия интрузия. Свердловск, 1966.