

МОНАЦИТ ИЗ СЛЮДИТОВ ШАБРОВСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Ерохин Ю.В. (erokhin-yu@yandex.ru), Хиллер В.В. (hilvervit@mail.ru)

Уральское отделение. Институт геологии и геохимии УрО РАН

MONAZITE FROM GLIMMERITES OF THE SHABROVSKY ORE FIELD

Erokhin Yu.V., Khiller V.V.

Urals branch. Institute of Geology and Geochemistry UD RAS

Геология и минералогия Шабровского рудного поля достаточно подробно описана в работах С. А. Коренбаума [3], В. Н. Огородникова [5], И. А. Бакшеева [1] и многих других исследователей. Геология объекта представлена небольшими телами гипербазитов (согласно залегающих с метаморфитами Сысертского комплекса), которые превращены в тальк-магнезитовые породы и пронизаны многочисленными дайками основного и кислого состава. Дайки интенсивно будинированы и метасоматически преобразованы. Размеры будин варьируют от первых сантиметров до нескольких метров. Формирование тальк-карбонатных пород Шабровского рудного поля протекало при участии магматического флюида при температуре 285-350 °С и давлении 1,2-3 кбар [1]. Ранее на данном объекте монацит уже был обнаружен в апогранитных карбонатных породах [3].

Монацит установлен в слюдитовой массе обрамляющей будины гранитоидов. Они часто наблюдаются в карьере «Старая линза» с характерной метасоматической зональностью: гранитоид → мусковитовая зона → флогопитовая зона → хлоритовая зона → тальк-карбонатная порода. Гранит, обычно представлен будинами размером до 1 м в поперечнике, претерпел сильные изменения и сложен мелкозернистым агрегатом альбита (An₂₋₅) и кварца с лейстами биотита. Мусковитовая зона, мощностью до 5 см, представлена крупночешуйчатым агрегатом белой слюды (размер лейстов достигает 1 см) с небольшим количеством флогопита. Флогопитовая зона достигает 15-20 см и сложена однородной мелкочешуйчатой темно-зеленой массой. Хлоритовая зона представлена тонкочешуйчатой массой, мощностью до 25 см.

Монацит обнаружен как в мусковитовой зоне, так и во флогопитовой зоне, где ассоциирует с цирконом, фторапатитом и баритом. Он образует удлиненные зерна, размером до 1 мм, практически без кристаллографической огранки. Индивиды имеют индукционные поверхности совместного роста со слюдой. Данные микрозондового анализа позволяют отнести минерал к цериевой разновидности (см. табл.). В целом, составы монацитов из разных слюдитовых зон сходны между собой и отличаются повышенным содержанием ThO₂ от 3,3 до 8,2 мас.%

(высокие концентрации тория характерны для аксессуарных монацитов гранитоидов).

Нами было проведено химическое датирование монацитов (метод СИМЕ) с использованием программы AgeMap, поставленной в комплекте к микроанализатору Cameca SX-100. Было проанализировано около 30 зерен минерала. Полученные данные, в интервале от 155 до 332 млн. лет, хорошо отражают сложную эволюцию Шабровского рудного поля. Так, максимум возрастов лежит в области 250-275 млн. лет, что согласуется с нижнепермским возрастом апогранитных слюдитов (К-Аг метод по монофракции слюд дает 269-278 млн. лет [2]). Примерно в это же время на Урале формировались постколлизийные монцодиорит-гранитные комплексы и, возможно, они послужили образованию тальк-карбонатных залежей и связанных с ними слюдитов. Древние возраста (318 и 332 млн. лет), по всей видимости, относятся к реликтовым монацитам самих гранитоидов. Кроме того, для монацитов установлено три датировки в интервале 155-178 млн. лет, что, возможно, указывает на существование юрской тектоно-магматической активизации в данном районе.

Таблица

Химический состав монацита (в мас.%) из слюдитов.

NN	Флогопитовая зона (обр. 51/1)				Мусковитовая зона (обр. 50/1)			
	1	2	3	4	5	6	7	8
P ₂ O ₅	28,32	29,42	29,23	29,25	29,45	29,26	29,09	28,33
SO ₃	0,06	0,14	0,19	0,18	0,19	0,13	0,20	0,16
CaO	0,93	0,72	0,85	0,79	0,84	0,59	1,23	1,01
FeO	0,03	-	-	-	-	-	-	0,04
SiO ₂	0,14	0,32	0,17	0,24	0,69	1,45	0,34	4,06
Y ₂ O ₃	0,83	0,89	0,86	0,86	0,93	0,82	1,16	0,94
La ₂ O ₃	14,93	14,55	14,12	14,68	14,82	15,82	13,40	14,13
Ce ₂ O ₃	27,53	29,35	29,64	29,83	29,18	30,19	28,08	28,21
Pr ₂ O ₃	3,21	3,30	3,30	3,37	3,27	3,15	3,04	3,18
Nd ₂ O ₃	12,82	13,27	13,13	13,03	12,97	12,36	12,83	12,34
Sm ₂ O ₃	0,86	0,92	0,85	0,79	0,81	0,71	0,90	0,80
Eu ₂ O ₃	0,36	0,37	0,34	0,34	0,42	0,42	0,48	0,36
Gd ₂ O ₃	0,72	1,06	0,93	0,76	0,81	0,65	1,13	1,26
Tb ₂ O ₃	-	0,05	0,05	-	-	0,04	0,08	0,04
Ho ₂ O ₃	-	0,03	0,09	-	0,08	-	0,10	0,02
Er ₂ O ₃	-	0,01	0,03	0,01	-	0,02	0,01	0,03
Tm ₂ O ₃	0,12	0,09	0,08	0,09	0,16	0,11	0,10	0,15
Yb ₂ O ₃	0,02	-	-	-	0,03	0,01	0,01	0,01
PbO	0,08	0,04	0,07	0,06	0,05	0,04	0,08	0,07
ThO ₂	8,20	4,51	5,30	4,72	4,13	3,31	6,63	5,82
UO ₂	0,10	0,07	0,10	0,09	0,07	0,08	0,12	0,08
Сумма	99,26	99,01	99,33	99,09	98,90	99,17	99,02	101,03

Примечание: микроанализатор Cameca SX-100 (ИГГ УрО РАН), аналитик В.В. Хиллер.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы №2 ОНЗ РАН (эволюция литосферы.) и РФФИ (проекты 08-05-00019, 09-05-00513).

1. *Бакшеев И.А., Сазонов В.Н., Устинов В.И., Ерохин Ю.В. и др.* Генезис Шабровского месторождения талькового камня (Средний Урал), по данным изучения минералогии, флюидных включений и стабильных изотопов. // Уральская минералогическая школа – 2006. Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2006. С. 14-32.

2. *Ерохин Ю.В., Прибавкин С.В., Иванов К.С., Калеганов Б.А.* О возрасте метасоматитов Шабровского месторождения тальк-магнезитового камня, Средний Урал. // Материалы научной конференции «IX чтения А.Н. Заварицкого». Екатеринбург: Институт геологии и геохимии УрО РАН, 2003. С. 171-172.

3. *Ерохин Ю.В., Прибавкин С.В., Шагалов Е.С.* Монацит-(Се) из Шабровского месторождения тальк-магнезитового камня (Средний Урал). // Уральская минералогическая школа – 2004. Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2004. С. 80-81.

4. *Коренбаум С.А.* Минеральные парагенезисы тальковых месторождений. М.: Наука, 1967. 279 с.

5. *Огородников В.Н., Сазонов В.П., Поленов Ю.А., Григорьев В.В.* Шабровский рудный район (Средний Урал). Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2000. 80 с.