

С. А. БОРОВИК и Т. А. БУРОВА

**О СОДЕРЖАНИИ РЕДКИХ ЗЕМЕЛЬ В ФОСФОРИТАХ КАРА-ТАУ**

(Представлено академиком А. Е. Ферсманом 20 VI 1938)

Большое промышленное значение недавно открытых залежей фосфоритов в Кара-Тау вполне оправдывает интерес к этому ископаемому и стремление изучить его всесторонне. Спектроскопическое исследование состава, выполненное одним из нас, обнаружило присутствие редких земель в ряде проб, полученных от П. Л. Безрукова. В дальнейшем было предпринято выделение суммы редких земель, для чего навеска (3.114 г) разлагалась соляной кислотой, нерастворимый остаток отфильтровывался и редкие земли + кальций осаждались в фильтрате из кислого щавелевокислого раствора. Полученные щавелевокислые соли отфильтровывались, сжигались до окисей и окиси редких земель + кальций растворялись в  $\text{HNO}_3$ . В растворе двукратным осаждением аммиаком редкие земли определялись от кальция. Гидраты редких земель растворялись в  $\text{HNO}_3$  и в растворе редких земель осаждались щавелевой кислотой. Полученный вес окисей редких земель—0.0042 г, что составляет 0.13% исходного продукта. Окраска окисей желтоватая, что указывало на малое содержание церия.

Порядковый номер элемента и знак	Название элемента	Сравнительная яркость линий
39 Y	Иттрий	Очень сильные линии
57 La	Лантан	Линии средней яркости
58 Ce	Церий	» » »
59 Pr	Празеодимий	Слабые линии
60 Nd	Неодимий	» »
62 Sm	Самарий	» »
63 Eu	Европий	Очень слабые линии
64 Gd	Гадолиний	Слабые линии
65 Tb	Тербий	Следы линий
66 Dy	Диспрозий	» »
67 Ho	Гольмий	» »
68 Er	Эрбий	Слабые линии
69 Tm	Тулий	Следы линий
70 Yb	Иттербий	Линии средней яркости

Затем полученный продукт опять изучался спектроскопически. Этот путь является наиболее целесообразным, как показано в одной из предыдущих наших работ (1). В то время как на спектрограмме исходного продукта можно было обнаружить только слабые линии элементов, содержащихся в наибольшем количестве (а именно иттрия и иттербия), спектрограммы выделенных окислов редкоземельных элементов обнаружили полный состав редкоземельной группы.

В помещенной выше таблице даны окончательные результаты спектроскопического изучения состава выделенной суммы редких земель фосфоритов Кара-Тау.

Необнаруженными оказались из редкоземельных элементов № 61 и 71—лютеций.

Уже на спектрограммах исходного продукта выделялась повышенная яркость линий элементов иттриевой группы—иттрия и иттербия—при отсутствии линий лантана и церия. В дальнейшем путем сопоставления яркостей линий на спектрограммах фосфорита и апатита, снятых в идентичных условиях, оказалось возможным подтвердить, что в изучаемом фосфорите превалирует иттриевая группа (в противоположность хибинскому апатиту).

Сопоставляя полученные нами данные о содержании редких земель в фосфорите Кара-Тау с данными, полученными И. Д. Старынкевич-Борнеман (2) для ряда фосфоритов СССР, можно отнести фосфорит Кара-Тау к разряду средних по концентрации редких земель.

Лаборатория спектрального анализа.  
Институт геологических наук.  
Академия Наук СССР.

Поступило  
20 VI 1938.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> С. А. Боровик, ДАН, XIV, № 6 (1937).    <sup>2</sup> И. Д. Старынкевич-Борнеман, ДАН, апрель-июнь (1924).