

## Рентгенофлуоресцентный анализатор «РЕАН»

### Рентгенофлуоресцентный анализ минерального сырья для производства алюминия



Основным сырьем алюминиевой промышленности России и в мировой практике являются бокситы. Боксит – это сложная горная порода, состоящая из оксидов и гидроксидов алюминия, железа, кремния и титана.



В качестве примесей в них присутствуют карбонаты кальция, гидросиликаты, сульфиды и органические соединения. Основными минералами бокситов, содержащих алюминий являются гиббсит (гидраргиллит), бемит и диаспор. Однако мономинеральные бокситовые руды в природе встречаются редко, гораздо чаще встречаются руды смешанного типа – гиббсит-бемитовые или диаспор-бемитовые.

Производство алюминия осуществляется преимущественно из высококачественных бокситов гиббситового или гиббсит-бемитового типа. Качество боксита и способ его дальнейшей переработки определяется кремневым модулем:

$$M_{Si} = Al_2O_3/SiO_2$$

Поэтому необходимо контролировать качество сырья и определять химический состав бокситов.

### Результаты измерений

**Образцы для исследования:** порошки бокситов.

**Пробоподготовка:** образцы анализировались без дополнительной обработки.

**Метод количественного анализа:** метод Лукаса-Туса.

Для анализа представлены 4 образца порошков бокситов. На рис. 1 показан спектр бокситовой руды. Определение проводили методом Лукаса-Туса (табл.1). Для сравнения представлены результаты химического анализа и измерений на спектрометре ARL9800 (ВАМИ). Во случае спектрометра ARL9800 на стадии пробоподготовки пробы бокситов перед анализом сплавляли с флюсом.

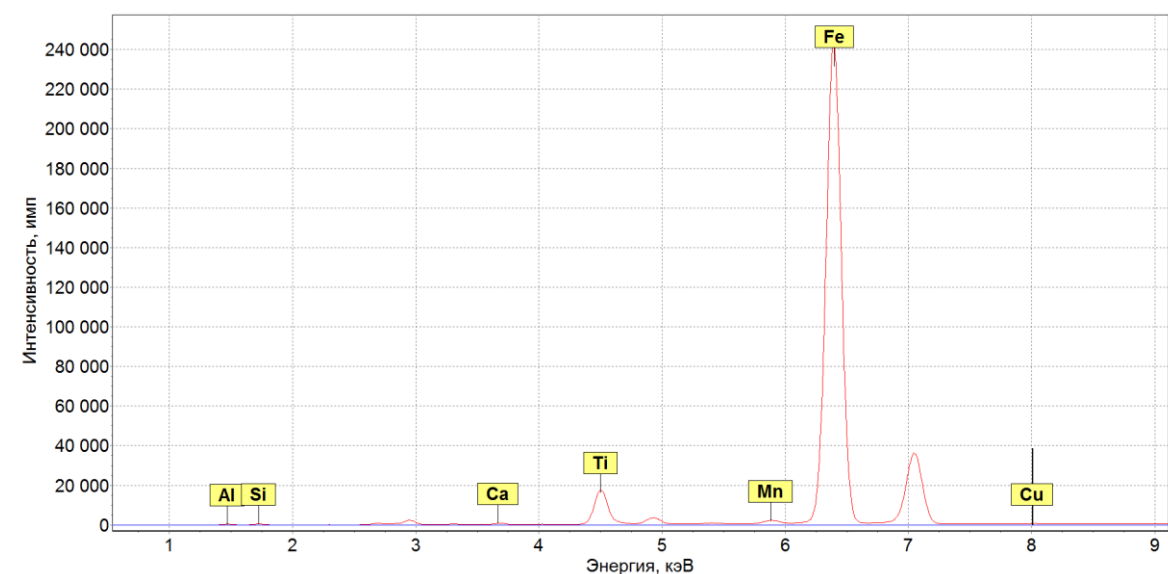


Рис. 1. Участок спектра бокситовой руды.

Таблица 1. Результаты количественного анализа образцов бокситовых руд.

Элемент	Al			Si			Ti			Fe		
	PEAH	ARL 9800	Хим. анализ	PEAH	ARL 9800	Хим. анализ	PEAH	ARL 9800	Хим. анализ	PEAH	ARL 9800	Хим. анализ
Образец №												
78722	32,1 ± 0,8	32,8	33,2	4,3 ± 0,5	3,9	3,9	1,9 ± 0,1	1,9	2	43,0 ± 0,7	43,3	42,6
78897	46,1 ± 0,9	46,6	45,6	2,4 ± 0,5	2,3	2,7	2,6 ± 0,1	2,5	2,6	23,6 ± 1,0	23,3	23,5
78907	43,9 ± 0,8	43,6	44,3	2,2 ± 0,4	1,7	2,2	2,9 ± 0,1	2,8	2,7	29,0 ± 0,9	27,7	27,6
78927	40,2 ± 0,7	42,6	42,4	3,2 ± 0,4	3,0	3,3	1,9 ± 0,1	1,8	2	30,4 ± 0,8	29,6	28,4

**Выводы.** В процессе исследования представленных образцов бокситов было показано, что результаты измерения на анализаторе РЕАН без пробоподготовки в пределах погрешности измерений находятся в хорошем соответствии с результатами других методов. При этом время измерения с учётом пробоподготовки на анализаторе РЕАН меньше более, чем на порядок.

#### УСЛОВИЯ АНАЛИЗА

- напряжение: 10, 20, 40 кВ
- ток: 2000, 400, 100 мкА
- трубка: Rh(Mo) анод
- атмосфера: гелий, воздух
- время измерения: 100 сек
- мертвое время: 20-42%

АО «Научные приборы», 190103, Санкт-Петербург, Рижский пр., д.26  
Тел.: +7 (812) 313-1-555; сайт: <http://www.sinstr.ru>; e-mail: [sales@sinstr.ru](mailto:sales@sinstr.ru); Факс: (812) 251-73-63