



Рентгенофлуоресцентный анализатор «РЕАН»

Рентгенофлуоресцентный анализ элементов в коксах



Алюминий получают в электролитических ваннах (электролизерах) с углеродными катодом и анодом. Анод выполняет функции проводника электрического тока и восстановителя. Основным компонентом анодов служит нефтяной кокс благодаря своей доступности в больших объемах, химической чистоте и способности приобретать электропроводность при термообработке. Свойства анодов во многом определяются свойствами нефтяного кокса и зависят от количества и состава примесей в коксе. В ЦЗЛ ОАО «РУСАЛ Красноярск» проводят измерения кремния, кальция, железа и ванадия в коксах. Спектрометр «РЕАН» позволяет регистрировать элементы от углерода (C^6) до урана (U^{92}) и, соответственно, может быть использован для определения содержания фторидов в электролитах.

Результаты измерений

Образцы для исследования: пробы кокса.

Пробоподготовка: измельчали и помешали в кюветы.

Метод количественного анализа: метод Лукаса-Туса.

На рентгенофлуоресцентном анализаторе «РЕАН» были проанализированы 8 проб кокса, измеренных химическим методом анализа в ЦЗЛ ОАО «РУСАЛ Красноярск».

Для проведения анализа порошковых проб анализируемое вещество раздробливается, истирается (измельчение) и засыпается в кюветы с натянутой лавсановой пленкой. Кюветы устанавливаются в 6-ти местный кюветодержатель. В ходе испытаний в лаборатории использовался способ приготовления пробы путём засыпки измельченного образца в кюветы диаметром 10 мм. Результаты приведены в Таблице 1.



Таблица 1 .Результаты сравнения анализа порошковых проб кокса на анализаторе «РЕАН» и химическим методом.

№ пробы		Элементы			
		Si	Ca	V	Fe
1	Химия	0,017	0,018	0,020	0,047
	РЕАН	0,025	0,018	0,019	0,033
	+Δ, %	0,008	0,000	-0,001	-0,014
2	Химия	0,049	0,037	0,014	0,056
	РЕАН	0,046	0,038	0,014	0,054
	+Δ, %	-0,003	0,001	0,000	-0,002
3	Химия	0,041	0,034	0,008	0,058
	РЕАН	0,033	0,032	0,008	0,056
	+Δ, %	-0,008	-0,002	0,000	-0,002
4	Химия	0,026	0,020	0,010	0,037
	РЕАН	0,024	0,018	0,013	0,042
	+Δ, %	-0,002	-0,002	0,003	0,005
5	Химия	0,028	0,027	0,006	0,024
	РЕАН	0,024	0,026	0,009	0,033
	+Δ, %	-0,004	-0,001	0,002	0,009
6	Химия	0,026	0,024	0,009	0,038
	РЕАН	0,026	0,022	0,012	0,045
	+Δ, %	0,000	-0,002	0,002	0,007
7	Химия	0,028	0,020	0,014	0,031
	РЕАН	0,025	0,019	0,011	0,032
	+Δ, %	-0,003	-0,001	-0,003	0,001
9	Химия	0,032	0,030	0,011	0,038
	РЕАН	0,033	0,030	0,012	0,036
	+Δ, %	0,001	0,000	0,001	-0,002

Точность определения элементов в коксах в диапазонах концентраций предоставленных проб: Si – 0,008%, Ca – 0,002%, V – 0,003%, Fe – 0,01%.

УСЛОВИЯ АНАЛИЗА

- напряжение: 10кВ
- ток: 3000 мкА
- трубка: Rh анод

- атмосфера: вакуум
- время измерения: 100 сек
- мертвое время: 0–2 %