

Análisis de carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre en suelos con el analizador elemental Leco CHNS-932

Introducción

En el Servicio de Instrumentación Científica (SUIC) se utiliza el analizador elemental Leco CHNS-932 para la determinación del contenido en carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre en distintos tipos de muestras.

En esta ficha de aplicación se ha llevado a cabo el análisis elemental de dos muestras de suelo (soil 1 y soil 4) que son materiales de referencia certificados comerciales (Eurovector).



Procedimiento

Para el análisis de las muestras se aplica el procedimiento normalizado de trabajo del laboratorio. Según este procedimiento, se pesan aproximadamente 2 mg de muestra en una microbalanza. Las muestras se introducen en cápsulas de plata y se llevan al carrusel del analizador. Previamente el equipo se ha acondicionado y calibrado con el análisis de varios blancos y materiales de referencia certificados. Al final de la tanda se analizan de nuevo varios materiales de referencia certificados para verificar la calibración.

Condiciones del análisis

Analizador	Leco CHNS-932
Modo de trabajo	CHNS
Temperatura del horno	1000 °C
Duración del análisis	3 minutos
Material de referencia	Sulfanilamida/suelo certificado
Muestra	
Estado de la muestra	Sólida
Cantidad de muestra	2 mg
Tratamiento previo	Ninguno

Resultados

Tablas 1 y 2. Porcentajes encontrados para cada suelo certificado.

Muestra	Peso (mg)	C (%)	N (%)
Soil 1 (n=10)	2.084	3.55	0.21
	2.040	3.55	0.22
	2.041	3.49	0.22
	2.117	3.55	0.21
	2.015	3.52	0.22
	2.074	3.43	0.23
	2.185	3.50	0.21
	2.164	3.69	0.22
	1.933	3.50	0.21
	2.090	3.64	0.22
Promedio		3.54	0.22
Desv. estándar		0.07	0.01

Muestra	Peso (mg)	C (%)	N (%)
Soil 4 (n=10)	2.132	2.43	0.044
	2.118	2.36	0.043
	2.018	2.44	0.046
	2.095	2.39	0.051
	1.967	2.41	0.044
	1.973	2.39	0.046
	2.074	2.42	0.053
	2.040	2.43	0.044
	2.033	2.41	0.054
	2.066	2.39	0.051
Promedio		2.41	0.048
Desv. estándar		0.02	0.004

Tabla 3. Comparación entre los valores certificados y los valores promedio obtenidos.

Muestra	C (%)	N (%)
Soil 1 (valor certificado)	3.50	0.22
Promedio (n=10)	3.54	0.22
Desviación (% absoluto)	0.04	0.00
Soil 4 (valor certificado)	2.42	0.048
Promedio (n=10)	2.41	0.048
Desviación (% absoluto)	0.01	0.000

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el SUIC en el análisis elemental de varios suelos certificados comerciales ponen de manifiesto la bondad del procedimiento empleado en el laboratorio así como la exactitud y precisión del método de análisis. A pesar de los bajos contenidos en carbono y nitrógeno de estos suelos, los porcentajes obtenidos con el analizador elemental concuerdan con sus valores certificados obteniéndose desviaciones inferiores a 0.04% en todos los casos.

Contacto

- Raúl A. Orenes Martínez. Correo: raorenes@um.es. Tel. 868 888 633
- María Dolores Hernández Córdoba. Correo: mdhc@um.es. Tel. 868 887 518