

Análisis elemental de un compuesto orgánico puro con bajo contenido en hidrógeno empleando el analizador Leco CHNS-932

Introducción

En el Servicio Universitario de Instrumentación Científica (SUIC) se utiliza rutinariamente el analizador elemental Leco CHNS-932 para la determinación del contenido en carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre en distintos tipos de muestras. En la ficha de aplicación FA-L-01 se describió el análisis elemental de varios compuestos orgánicos puros comerciales con diferentes porcentajes de cada uno de los elementos. En esta ficha se describe el análisis del ácido 3,5-dinitrobenzoico, compuesto caracterizado por un contenido en hidrógeno bajo.



Procedimiento

Para el análisis de la muestra de ácido 3,5-dinitrobenzoico se aplica el procedimiento normalizado de trabajo del laboratorio ya descrito en la ficha de aplicación FA-L-01.

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
Muestra	
Estado de la muestra	Sólida
Cantidad de muestra	1 mg
Tratamiento previo	Ninguno

Resultados

Tabla 1. Porcentajes encontrados

Muestra	Peso (mg)	C (%)	H (%)	N (%)
Ácido 3,5-dinitrobenzoico (n=10)	1.053	39.54	1.82	13.08
	1.055	39.60	1.96	13.10
	1.027	39.59	2.00	13.16
	1.033	39.64	2.04	13.20
	1.120	39.60	2.06	13.19
	1.118	39.73	2.07	13.24
	1.017	39.65	2.06	13.24
	1.039	39.44	2.07	13.18
	1.101	39.58	2.11	13.22
	1.047	39.58	2.05	13.24
Promedio		39.60	2.02	13.19
Desv. estándar		0.07	0.08	0.06

Tabla 2. Comparación entre los valores teóricos y los valores promedio obtenidos

Muestra	C (%)	H (%)	N (%)
Ácido 3,5-dinitrobenzoico (valor teórico)	39.63	1.90	13.21
Promedio (n=10)	39.60	2.02	13.19
Desviación (% absoluto)	0.03	0.12	0.02

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el SUIC en el análisis elemental del ácido 3,5-dinitrobenzoico ponen de manifiesto la exactitud y precisión del método de análisis incluso en compuestos con bajo contenido en hidrógeno. Los porcentajes obtenidos con el analizador elemental para el ácido 3,5-dinitrobenzoico concuerdan con los valores teóricos, obteniéndose desviaciones inferiores a 0.12% en todos los elementos. Estos resultados, sumados a los descritos en la ficha de aplicación FA-L-01, permiten establecer el siguiente rango de trabajo para el analizador elemental Leco CHNS-932:

C: 29.99 – 93.54

H: 1.90 – 12.76

N: 6.51 – 28.85

S: 7.44 – 26.69

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