

新商品：高感度，高精度，高速起動を実現した 元素分析装置SUMIGRAPH®NCH-Ci

大阪ラボラトリー 日下 義哉

1 はじめに

有機元素分析は、物質構造の基礎的情報を得るために、あるいは各種化学工業製品や原材料などの構成成分確認のために、最も基本的で重要な分析法として広く用いられています。なかでも窒素(N)、炭素(C)、水素(H)は有機物の基本的な構成であるため古くから測定されている元素です。

当社は、窒素、炭素、水素を測定対象とする燃焼法元素分析装置スミグラフシリーズを製造・販売してまいりましたが、この度、高感度化のご要望に応え極少量の試料でも精度よく安定して測定可能なSUMIGRAPH®NCH-Ci (スミグラフ エヌシーエイチ シーアイ)をラインナップに加えましたので、ご紹介します(図1)。



図1 SUMIGRAPH®NCH-Ci外観

2 装置の紹介

燃焼法元素分析装置では、試料を純酸素中で燃焼して窒素は窒素酸化物、炭素は二酸化炭素、水素は水に変換後、さらに窒素酸化物を窒素へ還元し、カラムで分離して、熱伝導度検出器で測定します。

スミグラフは当社独自の技術である酸素循環燃焼方式によって試料を完全燃焼させ、ガスクロマトグラフによって燃焼後の混合ガスを確実に分離することで長期間安定した性能を発揮し、高精度かつ低ランニングコストを実現しています。今回、これらの技術をさらに進化させ、業界最高レベルまで定量下限を下げ、少量試料での高感度測定を可能にしました。NCH 各元素の定量下限は 0.5 µg であり、試料量が 1.00mg の場合で 0.05%まで定量が可能です。

また自動起動/終了機能を搭載し、さらに待機モードの採用によって高速起動を可能にしました。測定において無駄となる起動・終了時の待機時間を削減できる使い勝手の良い装置となっています。

3 測定例

有機元素分析用標準試薬の測定例を表1に示します。窒素濃度が高いCaffeine、爆燃するAntipyrine、フッ素を含む燃焼ガスが

不安定であるp-Florobenzoic acid等を測定した結果、全てのデータにおいて理論値と、測定平均値との差が±0.3%以内(有機元素分析業界の許容誤差)に収まり、高精度に測定できることが確認できます。

4 まとめ

作業する方の使い勝手を分析者の目線で開発したSUMIGRAPH®シリーズは、便利な機能を搭載し、低ランニングコスト、省メンテナンスであって、操作性に優れ、さらには消耗品等の安定提供と充実したサポート体制を整えております。

今回シリーズに加わったSUMIGRAPH®NCH-Ciは高感度、高精度、高速起動を実現しており、お客様のご期待に沿えるものとなっております。デモ分析、装置見学なども可能です。何なりとお問い合わせください。

表1 有機元素分析用標準試薬の測定例

単位：%

試料名 (化学式)	試料量 (mg)	対象 元素	理論値	測定値			平均値	C.V.	理論値 - 平均値
L-Homoserine (C ₄ H ₉ NO ₃)	1.1722	N	11.76	11.67	11.68	11.72	11.69	0.18	0.07
	1.0729	C	40.33	40.34	40.30	40.35	40.33	0.05	0.00
	1.0676	H	7.62	7.63	7.59	7.65	7.62	0.33	0.00
Guaiacol carbonate (C ₁₅ H ₁₄ O ₅)	1.1872	N	0.00	-0.05	-0.07	-0.06	-0.06	—	—
	1.0268	C	65.69	65.92	65.82	65.84	65.86	0.06	-0.17
	1.0406	H	5.14	5.12	5.10	5.10	5.11	0.24	0.03
Vanillin (C ₈ H ₈ O ₃)	1.0221	N	0.00	-0.06	-0.06	-0.05	-0.06	—	—
	1.1485	C	63.15	63.17	63.21	63.03	63.14	0.12	0.01
	1.1709	H	5.14	5.22	5.26	5.23	5.24	0.33	-0.10
Caffeine (C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂)	1.0139	N	28.85	28.61	28.80	28.86	28.76	0.36	0.10
	1.0462	C	49.48	49.38	49.39	49.45	49.41	0.07	0.07
	1.0104	H	5.19	5.19	5.15	5.13	5.16	0.55	0.04
Antipyrine (C ₁₁ H ₁₂ N ₂ O)	1.0345	N	14.88	14.93	14.93	14.91	14.93	0.05	-0.04
	1.0815	C	70.19	70.18	70.15	70.16	70.16	0.02	0.03
	1.0814	H	6.43	6.40	6.45	6.46	6.43	0.42	0.00
Methyl α-D-glucopyranoside (C ₇ H ₁₄ O ₆)	1.1019	N	0.00	-0.08	-0.06	-0.07	-0.07	—	—
	1.1895	C	43.30	43.29	43.35	43.29	43.31	0.07	-0.01
	1.1572	H	7.27	7.32	7.39	7.35	7.35	0.35	-0.08
p-Florobenzoic acid (C ₇ H ₅ FO ₂)	1.0932	N	0.00	0.02	0.05	0.08	0.05	—	—
	1.1462	C	60.01	59.82	60.19	60.47	60.16	0.44	-0.15
	1.0621	H	3.60	3.45	3.51	3.50	3.49	0.66	0.12

製品ラインアップや対象試料・特徴は
WEBサイトで詳しくご紹介しています。

スミグラフ

検索



日下 義哉
(くさか よしや)
大阪ラボラトリー