



sercon
innovators in isotopes



INTEGRA

**INTEGRATED
EA-IRMS**

COLABORAR • CREAR • INNOVAR



Grupo Biomaster



INTEGRA2 ANALIZADOR DE ^{15}N Y ^{13}C INTEGRADO

Sercon se dedica al diseño, fabricación y soporte de **Espectrómetros de Masas de Relaciones Isotópicas (IRMS)** y sus **sistemas de preparación de muestras asociados**.

El Integra2 es una combinación de nuestro espectrómetro de masas 20-22 con el analizador elemental (EA) SL. Este producto único ofrece a los investigadores en el campo de los isótopos, el instrumento más compacto. Idóneo para analizar simultáneamente muestras de ^{15}N y ^{13}C , con opción de implementarlo para ^{18}O y ^{34}S .

CARACTERÍSTICAS DESTACABLES DEL INTEGRA2:

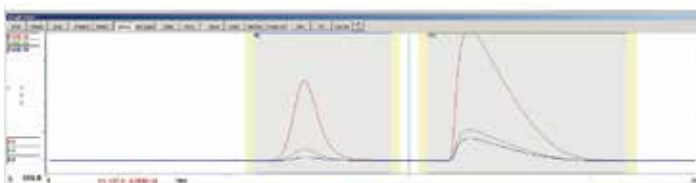
- Es el único EA-IRMS combinado del mundo.
- Analiza simultáneamente ^{15}N y ^{13}C , con opciones para ^{18}O y ^{34}S .
- Ligero, compacto, semi portable.
- No necesita gas de referencia (el gas de combustión de la propia muestra se utiliza para sintonizar).
- Se puede colocar en estaciones de investigación remotas y a bordo de buques.
- Generación de datos in situ.
- Sin almacenamiento de muestra, transporte ni riesgos de efectos de fraccionamiento asociados.
- No son necesarios reactivos peligrosos para preservar las muestras.
- Los experimentos pueden ajustarse en función de los resultados.
- La geometría ampliada a 120° , con un radio de sector magnético de 11 cm, proporciona un radio efectivo de dispersión de 21 cm y un enfoque preciso.
- Triple colector universal de Faraday para detectar simultáneamente masas adyacentes en el rango 28, 29 y 30 ó 44, 45 y 46, sin necesidad de ajustar los colectores o los amplificadores.
- La geometría asimétrica ampliada ofrece un enfoque preciso con el doble de dispersión que la generada por la geometría normal, con el mismo sector de radio. El diseño permite una mayor tolerancia de las variables conocidas de las ópticas de iones, favoreciendo que el analizador sea más reproducible y menos sensible a la posición del imán. El pequeño tamaño del analizador y la amplia forma de pico plano reduce el efecto de deriva de la temperatura.
- Camino óptico más corto que en la geometría típica, disminuyendo las interacciones ion/molécula y produciendo una transmisión hacia el analizador cercana al 100%.
- Fuente de iones de impacto electrónico con un filamento de iridio recubierto con dióxido de torio para una larga vida media y de fácil reemplazo.
- Uso de imán permanente, manómetro activo y bomba de vacío turbomolecular para disminuir el mantenimiento al mínimo.
- Automuestreadores muy versátiles, disponibles con 80, 120 y 180 posiciones, con huecos de diferentes tamaños para una gran variedad de tamaños de muestra.
- Reguladores de diafragma de acero inoxidable de alta calidad para el control de gases, sensores digitales de flujo y de presión, válvulas normalmente cerradas para ahorrar gas y conservar consumibles en caso de fallo eléctrico.

Especificación	Integra CN
Diseño	Equipo compuesto por un Analizador de masas y una unidad de combustión de Dumas con hornos en disposición vertical. Sensores de flujo y presión incorporados, GC isotérmica y entrada de flujo variable controlada por software.
Geometría del Analizador	Geometría ampliada a 120° con radio de sector magnético de 11 cm, resultando en un radio efectivo de dispersión de 21 cm, y un enfoque preciso. Detector triple de Faraday para análisis simultáneo de masas adyacentes en el rango 28, 29 y 30, ó 44, 45 y 46.
Modo analítico	Las muestras, contenidas en cápsulas, se transforman en N ₂ y CO ₂ por combustión, y se miden en el espectrómetro de masas de relaciones isotópicas integrado.
Fuente de iones	Alta sensibilidad, impacto electrónico, diseño modular.
Imán	Permanente.
Resolución	m/Δm = 95 (N ₂) 10% definición de valle.
Sensibilidad	< 1500 moléculas por ion de masa 44.
Sensibilidad de abundancia	< 300 ppm para CO ₂ a 4x10 ⁻⁶ mbar en modo de continuous flow. El software permite calibrar a cero para garantizar precisión.
Linealidad	Cambiar de 50 a 500 µg C producirá una variación de ≤0.5%.
Vacío	Bomba Turbomolecular (70 L/s) respaldada por una bomba rotatoria de dos etapas. Vacío máximo de 1x10 ⁻⁸ mbar. Fuente de presión controlada por manómetro activo.
Entrada (Inlet)	Capilar de entrada con válvula a prueba de fallos incorporada.
Horno de combustión	Rango de trabajo, Tª ambiente a 1200 °C.
Horno de reducción	Rango de trabajo, Tª ambiente a 1100 °C.
Columna del horno	Rango de trabajo, Tª ambiente a 250 °C (Isoterma).
Paquete de combustión (Estándar)	Trióxido de cromo, óxido de cobre y lana de plata.
Eliminación de agua	Trampa recargable de perclorato de magnesio.
Eliminación de CO ₂	Trampa recargable de Carbosorb. Controlable por Software.
Control de gases	Reguladores de diafragma de acero inoxidable de gran calidad. Pulso de oxígeno controlado por software para combustiones eficientes y económicas. Válvula de flujo divergente controlada por software para dirigir el efluente del GC hacia el espectrómetro de masas o al desecho. Válvulas solenoides normalmente cerradas para evitar desperdicio de gas en caso de cortes de energía.
Referencia	Las referencias elementales e isotópicas se colocan en el carrusel del automuestreador, como las muestras normales.
Rango de muestras	Sólidos/Líquidos: 5 a 1000 µg N, 5 a 2000 µg C. (Muestras menores de 0.5 µg se pueden medir con presión reducida).
Ciclo de análisis	4 min por muestra (¹⁵ N solo). 6 min por muestra (¹⁵ N y ¹³ C).
Automuestreador	Automuestreador neumático controlado por software. Carruseles opcionales con capacidad de 180 muestras (5 mm diámetro), 120 muestras (5 mm diámetro) o 80 muestras (12 mm diámetro).
Adquisición de datos	Sistema de adquisición de datos con los conversores de alta frecuencia más actuales, estables y lineales, que producen cortes integrales sin tiempo muerto y cuantificaciones por debajo del nivel de ruido estadístico en todos los niveles de señal.
Software	Software propio de Sercon <i>Callisto</i> , para el control del sistema y adquisición de datos, totalmente compatible con todas las versiones de Windows.
Electrónica	Electrónica de fuente resistente a descargas eléctricas. Control y seguimiento total de todos los parámetros del instrumento a través del software y los microprocesadores integrados.

- El sistema de adquisición de datos hace uso de los conversores de alta frecuencia más actuales, altamente estables y lineales, que producen cortes integrales sin tiempo muerto y cuantificaciones por debajo del nivel de ruido estadístico en todos los niveles de señal.
- Dos hornos de larga duración capaces de operar a 1100 °C.
- Microprocesador integrado para el almacenamiento de temperaturas del horno y estado de la válvula (protectores ante fallos del PC o detenciones temporales).
- Control total del instrumento y del sistema de procesamiento de datos a través de software. Permite almacenar los protocolos de análisis de muestras y las condiciones de ajuste del espectrómetro de masas, cumpliendo con las buenas prácticas de laboratorio. Fácil importación y exportación de archivos desde el PC del instrumento al servidor del laboratorio o internet (permite la rápida actualización de software o la transferencia de paquetes de hojas de cálculo). Totalmente compatible con todas las versiones de Windows.
- Modo Standby para ahorrar consumibles durante periodos de escasa utilización.
- Columna de GC propia para lograr la separación de N₂ y CO₂, esencial para este modo de análisis.
- Inyección de oxígeno controlada por software para ajustar los requerimientos de la muestra aumentando así la durabilidad del material fungible.
- Trampas de agua y CO₂ recargables. La trampa de CO₂ se enciende o apaga a través del software para evitar fugas al cambiar el método analítico.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Durante el análisis, una cápsula con la muestra cae en el tubo de combustión produciendo CO₂, H₂, N₂ y NO_x en presencia de oxígeno. Una etapa con cobre elemental reduce los NO_x, una trampa de MgClO₄ elimina el vapor de agua, se puede usar una trampa intercambiable de Carbosorb para eliminar CO₂ (sólo para análisis de ¹⁵N) y una columna de GC separa CO₂ de N₂ (permitiendo el análisis dual de isótopos). El análisis de ¹⁸O orgánico es posible analizando CO.



Ejemplo de un análisis de 6 minutos de ¹⁵N y ¹³C.

Especificación	Integra CN
Potencia	100 - 240 VAC
Helio	99.999%
Oxígeno	99.998%
Aire comprimido	50 psi

PRECISIÓN EXTERNA

Todas las especificaciones son para n=10 muestras.

Gas	Combustión/Pirólisis (‰ vs. Ref)
N ₂ (¹⁵ N)	0.3 (100 µg*, n=5)
CO ₂ (¹³ C)	0.2 (100 µg*, n=5)
CO ₂ (¹⁸ O)	0.5 (100 µg*, n=5)

Resultados obtenidos con Integra2		
¹⁵ N	100 µg	0.15
¹³ C	100 µg	0.1
Dual	400 µg C	0.1
	100 µg N	0.1

* indica la cantidad de elemento por cápsula



Grupo Biomaster

Distribuidores oficiales de Sercon

www.grupobiomaster.com

Tel: 968 80 91 82

Email: pqm@grupobiomaster.com

www.sercongroup.com

📘 Síguenos en Facebook "SerconLimited"

🐦 Síguenos en Twitter @SerconLimited

Abril 2018

Acreditación ISO 9001:2015

Acreditación ISO 13485:2003



sercon
innovators in isotopes