

Descubra las posibilidades de la espectrometría de masas inteligente

GC/MS de triple cuadrupolo Agilent 7000E y 7010C



Una historia de liderazgo en el ámbito de la GC y de la GC/MS

Agilent lleva más de 50 años liderando el ámbito de la GC y la GC/MS. La historia de liderazgo de Agilent en la espectrometría de masas comenzó con la fundación de HP en 1938.

En cada paso del camino, sus objetivos se convierten en los nuestros: mejorar la experiencia del usuario, el funcionamiento del laboratorio y el éxito empresarial.



1971

MS de sobremesa 5930A

Se lanza el primer sistema de GC/MS de HP con un osciloscopio y un registrador de bandas.



1982

MS 5970

Este producto Agilent de referencia fue el primero de una larga lista de instrumentos para GC/MS. Con un rango de masas casi al nivel de los primeros modelos apoyados en el suelo, la sensibilidad era comparable a la de nuestros instrumentos de sobremesa anteriores.



1994

GCD

La tecnología de cromatografía de gases y espectrometría de masas se hizo tan popular que lanzamos un modelo de uso sencillo, el GCD.



1996

GC/MSD 5973

El modelo 5973 incorporó la ampliación de su rango de masas y de su sensibilidad. El software MSD ChemStation y el panel de control local permitieron controlar dos sistemas GC/MSD con un solo ordenador.



2005

GC/MSD 5975

El sistema GC/MSD 5975 amplió aún más el rango de masas hasta 1.050 m/z, con una relación señal-ruido de sensibilidad de 100:1 para 1 pg de OFN.

1976

GC/MS de sobremesa 5992A

Hasta ese momento, todos los sistemas GC/MS eran módulos apoyados en el suelo. El sistema 5992 supuso un hito al ser el primer instrumento de sobremesa.



1988

ChemStation para Unix y DOS

Unix ChemStation fue el sucesor de la estación de trabajo para Pascal. Agilent DOS ChemStation incorporó ordenadores de bajo coste y sistemas operativos más sofisticados que permitían utilizar plataformas informáticas más conocidas.



1996

Cuadrupolo hiperbólico de cuarzo chapado en oro

Los cuadrupolos hiperbólicos de cuarzo chapado en oro aumentaron la sensibilidad, el rendimiento, el espectro y la relación isotópica.



2007

Software MassHunter

Gracias a la configuración del instrumento, a los análisis de datos y a la elaboración de informes, el software MassHunter convirtió el análisis de GC/MS en un método potente y rutinario de forma global.





2009

GC/MS de triple cuadrupolo 7000A

El primer sistema de GC/MS de Agilent aprovechó la selectividad y el aumento de la sensibilidad asociadas a la verdadera capacidad GC/MS/MS.



2012

Sistema de GC/Q-TOF 7200

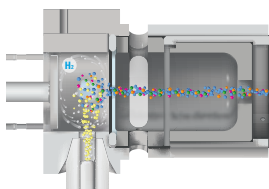
La herramienta perfecta para resolver problemas complejos. El sistema GC/Q-TOF 7200 añadió la masa con exactitud y alta resolución a la gama de productos GC/MS de Agilent.



2015

GC/MSD 5977B y fuente iónica de alta eficiencia

Una sensibilidad analítica incomparable, con una eficiencia operativa extraordinaria para aplicaciones de nivel de ultratrazas.



2017

Fuente de iones autolimpiable JetClean

Redujo drásticamente, o llegó a eliminar, la necesidad de limpiar la fuente, lo que conllevó un incremento de la productividad de los sistemas GC/MS de un solo cuadrupolo y de triple cuadrupolo.



2019

Sistema de GC/MS QuickProbe

El sistema de GC/MS Agilent QuickProbe se diseñó específicamente para laboratorios forenses que necesitaban análisis directos en tiempo real sin necesidad de preparación de muestras.



2022

7000E y 7010C

Los sistemas GC/TQ Agilent 7000E y 7010C ampliaron la capacidad de los instrumentos para permitir la creación de nuevos modos de adquisición y más diagnósticos de autocontrol. El sistema 7000E también es compatible con la fuente Hydrolnert de Agilent.

2012

Fuente de iones extraíble

La fuente de iones extraíble (RIS) permitió el intercambio sin necesidad de venteo de las tecnologías de fuentes EI y CI en el sistema de GC/Q-TOF Agilent 7200.



2013

Sistema de GC/MSD 5977A

El sistema 5977A presentó la fuente de iones por impacto electrónico extractora para conseguir un aumento de la sensibilidad y una mejora del perfil térmico. También incorporaba una comunicación directa entre el sistema de GC 7890B y el MSD.



2016

GC/MS de triple cuadrupolo 7010B

El sistema Agilent 7010B supuso la evolución de un rendimiento ya demostrado, que aunaba la compatibilidad con las fuentes de alta eficiencia y JetClean y la introducción de la adquisición de MRM dinámica.



2017

Sistema de GC/Q-TOF 7250

El sistema 7250, que ofrece tanto alta resolución como amplio intervalo analítico, mejoró y amplió los flujos de trabajo de masa con exactitud y alta resolución de su predecesor, el sistema de GC/Q-TOF 7200.



2022

5977C

El sistema 5977C ofrece un mayor rendimiento analítico y tecnologías que optimizan el tiempo de actividad de los instrumentos. La nueva fuente Hydrolnert aumenta el rendimiento usando H₂ como gas portador.





Los sistemas de GC/TQ Agilent 7000E y 7010C

Diseñados para cumplir sus objetivos empresariales

Los plazos de entrega son un factor crucial para el prestigio de su laboratorio. Sin embargo, cada día surgen nuevos desafíos para la productividad, como el tiempo de inactividad de los instrumentos, las repeticiones de los análisis de las muestras y las revisiones de datos. Descubra los sistemas de GC/MS de triple cuadrupolo (GC/TQ) Agilent 7000E y 7010C. El sistema de [GC/TQ 7000E](#) ofrece un rendimiento sólido día tras día, mientras que el sistema de [GC/TQ 7010C](#) se ha diseñado para análisis que exigen los límites de detección más bajos. Ambos utilizan nuevas tecnologías que aumentan la productividad del laboratorio, para que pueda centrarse en mantener a su laboratorio en vanguardia.

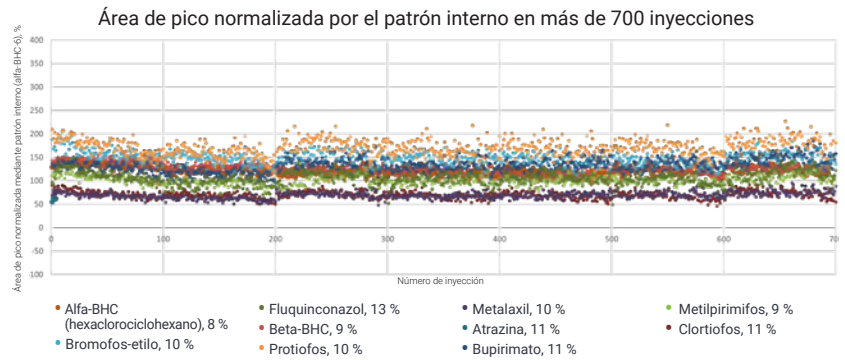


Un rendimiento en espectrometría de masas con el que seguirá siendo competitivo



7000E: solidez y reproducibilidad

La fuente de El extractora Inert Plus permite una alta sensibilidad analítica para compuestos activos que tengan mayor probabilidad de interactuar con superficies no inertes. Diseñada para laboratorios que realizan análisis rutinarios en diferentes aplicaciones industriales para una mayor eficiencia operativa.

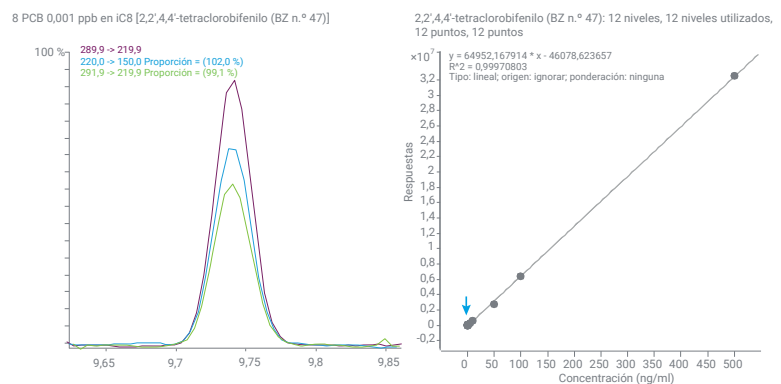


La respuesta del área de pico para pesticidas añadidos a un extracto de espinacas preparado mediante extracción QuEChERS seguido de una limpieza con EMR-HCF Captiva a 20 ppb demostró su estabilidad tras 700 inyecciones cuando se analizó con el sistema de GC/TQ 7000E. El tiempo de análisis fue de 10 minutos. La única tarea de mantenimiento que se llevó a cabo fue la sustitución del liner y del séptum del sistema de GC cada 100 inyecciones. El sistema de GC/TQ 7000E demostró una estabilidad de respuesta y una reproducibilidad excelentes a lo largo del tiempo.



7010C: sensibilidad probada

La fuente de alta eficiencia (HES) ofrece una sensibilidad analítica incomparable en aplicaciones del orden de ultratrazas. Ideal para laboratorios de alta productividad que necesitan ahorrar tiempo y dinero con una eficiencia operativa extrema.



El análisis de PCB con el sistema de GC/TQ 7010C evidencia una extraordinaria linealidad de la calibración. Como ejemplo se muestra una calibración de 2,2',4,4'-tetraclorobifenilo en el intervalo de 0,001 a 500 ppb. La elevada sensibilidad del análisis con el sistema de GC/TQ 7010C queda demostrada con una inyección de 1 fg.



Inteligencia que permite la máxima productividad

Los nuevos instrumentos de GC/MS de triple cuadrupolo Agilent 7000E y 7010C incorporan una tecnología inteligente que reduce el tiempo de inactividad de los instrumentos y mejora los tiempos de análisis para conseguir la máxima productividad en los laboratorios de análisis.

Un diagnóstico inteligente de principio a fin

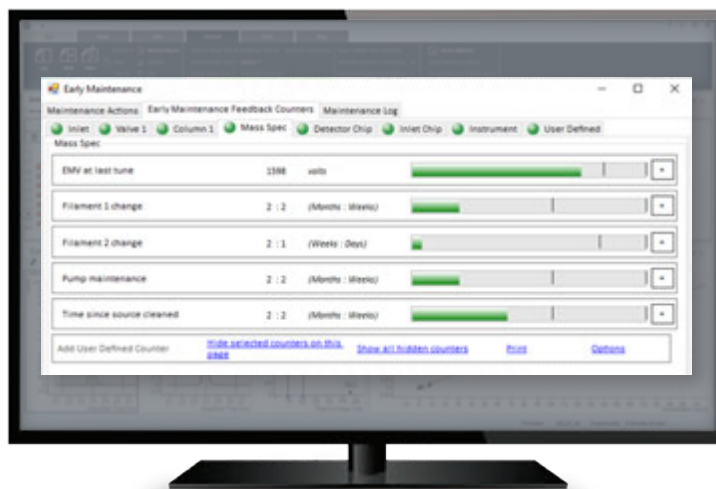
Antes de cada sintonización, el sistema de GC/TQ lleva a cabo una exhaustiva comprobación de estado del sistema para garantizar que el instrumento esté listo cuando se necesite. Además del cribado detallado y de los procesos de evaluación del sistema, las características de autocontrol para GC ofrecen unas prácticas herramientas de diagnóstico y mantenimiento, como los procedimientos de mantenimiento autoguiados, con instrucciones paso a paso para las tareas más frecuentes, que se pueden consultar en cualquier lugar desde dispositivos móviles.

Un rendimiento óptimo sin necesidad de hacer conjeturas

Los retoques y el ajuste finos del sistema de GC/TQ para optimizar su rendimiento son difíciles y suelen llevar mucho tiempo. El innovador algoritmo de sintonización automática con optimización por nube de partículas que incorporan los sistemas de GC/TQ 7000E y 7010C es rápido y está completamente automatizado para eliminar las conjeturas cuando se trata de lograr un rendimiento óptimo del instrumento.

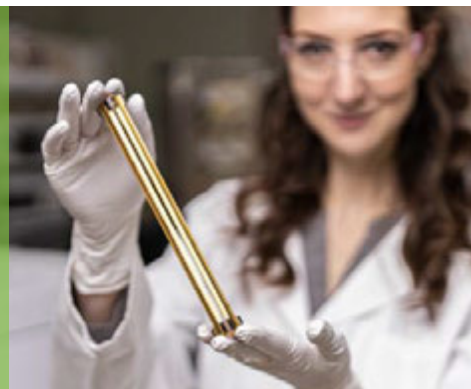
Maximice el tiempo de funcionamiento continuado y prevea el tiempo de inactividad

Los problemas imprevistos de los instrumentos y el tiempo de inactividad consiguiente son extremadamente perjudiciales para el funcionamiento del laboratorio, especialmente si no se conoce la raíz del problema. Los sistemas de GC/TQ 7000E y 7010C monitorizan sus propios indicadores de estado, ofreciendo una visión en tiempo real del estado general del sistema con el mantenimiento preventivo asistido.

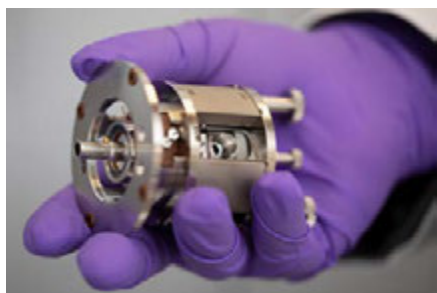


Innovaciones que impulsan la rentabilidad

Productividad. Funcionamiento continuado.
Eficiencia. Costes operativos.



Independientemente del sector en el que trabaje, todos estos factores fundamentales repercuten en la rentabilidad. Hay que afrontar una presión constante que exige el análisis de una cantidad de muestras cada vez mayor, aunque se reduzcan los recursos y aumenten los problemas analíticos. En el laboratorio, cada tarea que realice puede aumentar o reducir los beneficios. Todos los instrumentos deben ayudar. Cada muestra cuenta.



Fuente de iones autolimpiable JetClean de Agilent

Durante el análisis de rutina, inevitablemente se acumulan depósitos de matriz. En el pasado, había que retirar la fuente de iones, limpiar la lente y volver a colocar todo. La fuente de iones autolimpiable JetClean de Agilent maximiza el tiempo de actividad de los instrumentos y el número de muestras analizadas, reduciendo de forma significativa la necesidad de limpiar manualmente la fuente de iones, e incluso eliminándola, para conseguir así uno o dos días adicionales cada mes para analizar muestras. JetClean está disponible de forma opcional en sistemas de GC/MS de cuadrupolo simple o de triple cuadrupolo.

[Obtenga más información](#) acerca de la fuente de iones autolimpiable JetClean de Agilent.



Cuadrupolo hiperbólico de cuarzo chapado en oro

El cuarzo monolítico garantiza la perfecta alineación de superficies hiperbólicas durante toda la vida útil del espectrómetro de masas. Las superficies de oro se mantienen limpias y no necesitan mantenimiento a altas temperaturas, de hasta 200 °C.



Tecnología de flujo capilar

Muchos análisis de GC y de GC/MS se llevan a cabo en muestras complejas que contienen compuestos con un punto de ebullición elevado. La tecnología de flujo capilar de Agilent permite el retroflujo de la columna una vez que se han eluido todos los picos de interés, forzando así la salida del resto de los componentes. Entre otras ventajas figuran la reducción de los tiempos de ciclo, la menor necesidad de mantenimiento de las columnas, la obtención de mejores datos y el aumento de la productividad.

Obtenga más información acerca de la tecnología de flujo capilar de Agilent.



Bomba seca tipo scroll Agilent IDP-10

La bomba seca tipo scroll Agilent IDP-10 es una bomba de vacío sin aceite, compacta, silenciosa y aislada, con control de velocidad remoto. Gracias al motor con inversor se consigue un rendimiento uniforme del sistema de vacío en todas las frecuencias y tensiones de entrada existentes a nivel mundial. Las bombas IDP tienen un diseño de scroll de una etapa que permite un procedimiento de mantenimiento de 15 minutos con herramientas sencillas. Son compatibles con los sistemas de GC/TQ de las series 7000 y 7010, con los instrumentos que usan hidrógeno como gas portador y con JetClean.

Obtenga más información acerca de la bomba seca tipo scroll Agilent IDP-10.



Congelación de tiempos de retención (RTL)

La congelación de tiempos de retención ofrece una herramienta sencilla y flexible que puede servir para reducir el tiempo y la complejidad que habitualmente se asocian a la actualización de los tiempos de retención previstos después del mantenimiento rutinario del cromatógrafo. También permite que los diferentes sistemas de GC del laboratorio, o de una red de laboratorios, tengan los mismos tiempos de retención cuando utilizan el mismo método de GC. Todo ello ofrece una comparación sencilla de los datos y simplifica las comprobaciones del control de calidad.

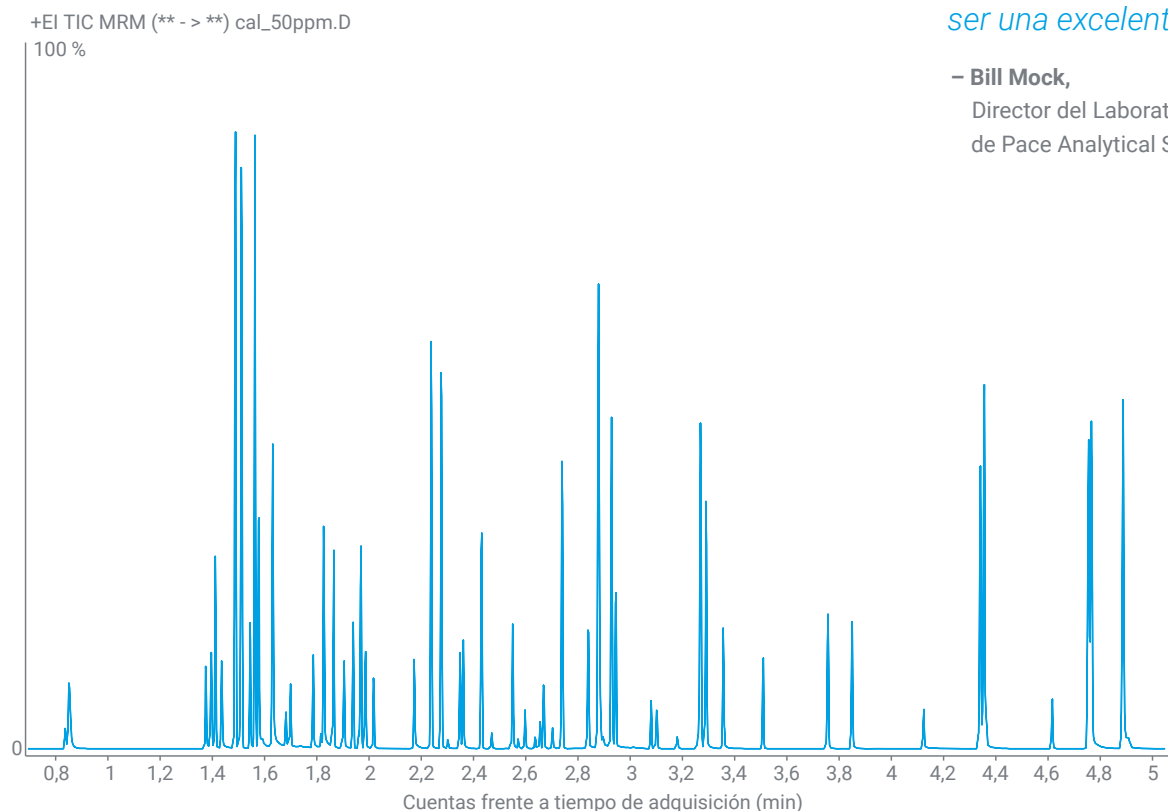
Fuente Hydrolnert: optimización de la eficiencia con H₂ como gas portador

Supere los retos que supone el uso del hidrógeno como gas portador

El helio, al ser un recurso limitado con una producción poco eficiente, tiende a ser costoso. El hidrógeno es un gas renovable y de bajo coste que constituye la alternativa óptima para el helio. La nueva fuente Hydrolnert reduce al máximo la pérdida de sensibilidad y las anomalías espectrales que se asocian al gas H₂. Entre otras ventajas exclusivas de Hydrolnert figuran:

- Fidelidad espectral, incluso en compuestos muy susceptibles a la hidrogenación.
- Forma del pico de calidad superior con un elevado punto de ebullición, especialmente para los PAH.
- Piezas de la fuente intactas y procedimiento de montaje conocido.

Método EPA 8270 para el análisis de compuestos orgánicos semivolátiles: patrón de 50 ppm en el modo MRM con H₂ como gas portador



Se analizó la mezcla completa de compuestos orgánicos semivolátiles según el método 8270 de la EPA estadounidense con un sistema 7000E equipado con la fuente Hydrolnert con H₂ como gas portador. El análisis se benefició de las mejoras en la forma del pico en comparación con el helio como gas portador, así como de un menor tiempo de análisis de 5,8 minutos.



“La escasez de helio se está generalizando, por lo que puede ser una excelente alternativa”.

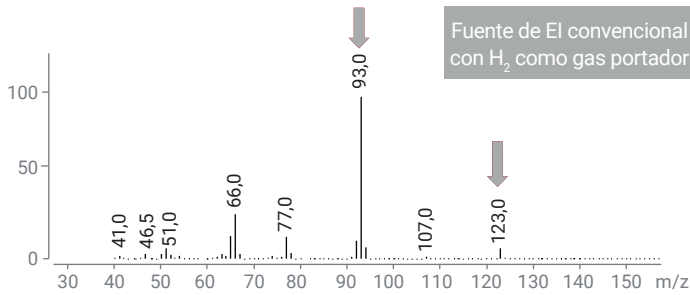
– **Bill Mock**,
Director del Laboratorio de innovaciones
de Pace Analytical Services

Factores de seguridad que hay que tener en cuenta al pasar a emplear el hidrógeno como gas portador

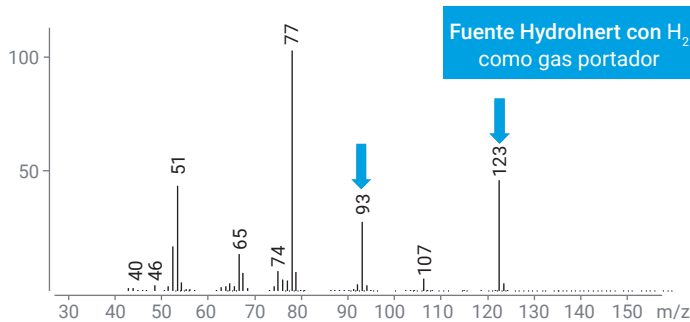
La seguridad es el factor más importante que se debe tener en cuenta cuando se manipula el hidrógeno debido a su naturaleza inflamable. Para obtener información detallada sobre seguridad, consulte el Manual de seguridad para el uso de hidrógeno en sistemas de GC/MS de Agilent (referencia G7003-90053). Es necesario leer y comprender bien todo el manual antes de conectar el hidrógeno y utilizarlo como gas portador.

Análisis del nitrobenzeno, un compuesto vulnerable a las reacciones internas de la fuente y la hidrogenación

Con HydroInert aumentan en gran medida la fidelidad espectral y la resolución y mejora la forma del pico cuando se utiliza H₂ como gas portador.

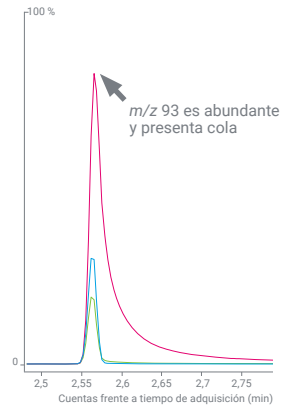


La fuente extractora (lente de extracción de 3 mm) mostró hidrogenación de la anilina con el ion abundante m/z 93.



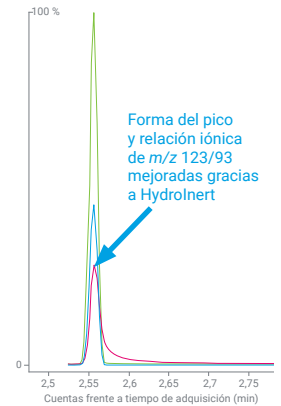
Aumentó la fidelidad espectral, con una excelente proporción de m/z 123 frente a m/z 93.

Fuente de EI convencional con H₂ como gas portador



Rendimiento típico que muestra hidrogenación de la anilina con el ion abundante m/z 93.

Fuente HydroInert con H₂ como gas portador



La fuente HydroInert presentó un espectro de masas mejorado que se correlaciona con el nitrobenzeno.



La nueva fuente HydroInert de Agilent

Recursos para ayudarle a ahorrar o convertir el gas portador del sistema de GC/MS

Consulte estos enlaces para ayudarle con la conversión de GC/MS a hidrógeno

[Haga frente a los inconvenientes de la escasez de helio](#)

Descubra formas de gestionar las variaciones del precio y los posibles cortes de suministro usando helio como gas portador en los análisis por GC.

[Calculadora de ahorro de costes para conservar el helio](#)

Compruebe cuánto puede ahorrar con Agilent Gas Saver con y sin nitrógeno de reserva.

[Módulo de conservación de helio](#)

Evite las interrupciones gestionando el consumo de helio.

[Guía para el usuario de la conversión de helio a hidrógeno como gas portador en los instrumentos de GC/MS con EI de Agilent](#)

Obtenga instrucciones detalladas sobre la conversión de helio a hidrógeno como gas portador en su sistema de GC/MS con EI de Agilent.



Software MassHunter: Una ruta más rápida hacia el conocimiento

Gracias al software MassHunter de Agilent, solucionará sus problemas cotidianos y los análisis mediante GC/TQ serán más rápidos, sencillos y rutinarios. Compatible con todos los espectrómetros de masas cuantitativos de Agilent, MassHunter le permite mantener el control durante la adquisición de datos y ofrece características personalizables para diferentes aplicaciones. Además, el software MassHunter unifica las capacidades de los usuarios de todos los niveles para conseguir resultados fiables. Se puede usar con numerosas aplicaciones gracias a las plantillas de métodos fáciles de utilizar y a las exhaustivas bibliotecas espectrales que incorporan información sobre tiempos y/o índices de retención.



Nuevas comprobaciones de fugas de agua y aire en MassHunter Acquisition

- Una herramienta de visualización flexible y sencilla que permite identificar las fugas de los sistemas de GC/TQ y solucionarlas.
- Es posible añadir un máximo de 10 iones, que se mostrarán como iones extraídos durante la prueba de fugas. Esto puede resultar muy útil en la monitorización de la respuesta de un gas para la prueba de fugas, como un pulverizador de aire.



MassHunter Optimizer para GC/TQ

Esta herramienta, absolutamente automatizada, ahorra tiempo y reduce la necesidad de revisiones manuales a la hora de desarrollar métodos de adquisición de datos de MRM. Sus principales ventajas son:

- Ahorro de tiempo en el desarrollo de un método de MRM optimizado.
- Una transición fluida de los métodos de GC/MSD a GC/TQ.
- Herramientas de revisión incorporadas.



MassHunter Acquisition

- Dos nuevos modos de adquisición: tMRM y dMRM/barrido.
- La sintonización automática con optimización por nube de partículas inteligente para GC/TQ se realiza ahora en la mitad de tiempo.
- Los controles de procedimientos y técnicos integrados garantizan la seguridad de los datos, controlan el acceso y facilitan la conformidad según se define en la Parte 11 del Título 21 del Código de Reglamentos Federales (CFR) de la FDA estadounidense, en el Anexo 11 de la UE y en normativas equivalentes sobre registros electrónicos.



Análisis cuantitativo MassHunter

- Quant-My-Way incorpora una interfaz de cuantificación configurable por el usuario y específica para el flujo de trabajo esperado.
- Integrador incorporado con validación de picos para que la necesidad de reintegración manual sea mínima, con revisión por excepciones.
- Elaboración de informes con un solo clic del ratón gracias a las plantillas de informes incorporadas.

Obtenga más información acerca de lo que el software MassHunter de Agilent puede hacer por su laboratorio.

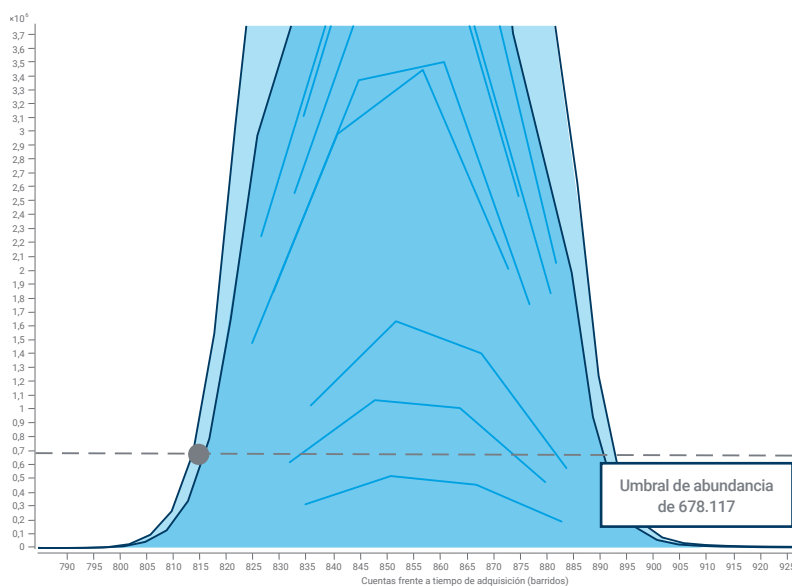
Nuevos modos de adquisición en los sistemas 7000E y 7010C

MRM activada (tMRM)

tMRM es una función de barrido dependiente de los datos que aumenta la productividad, aporta información tanto cuantitativa como cualitativa y minimiza el coste de los análisis.

Analito diana

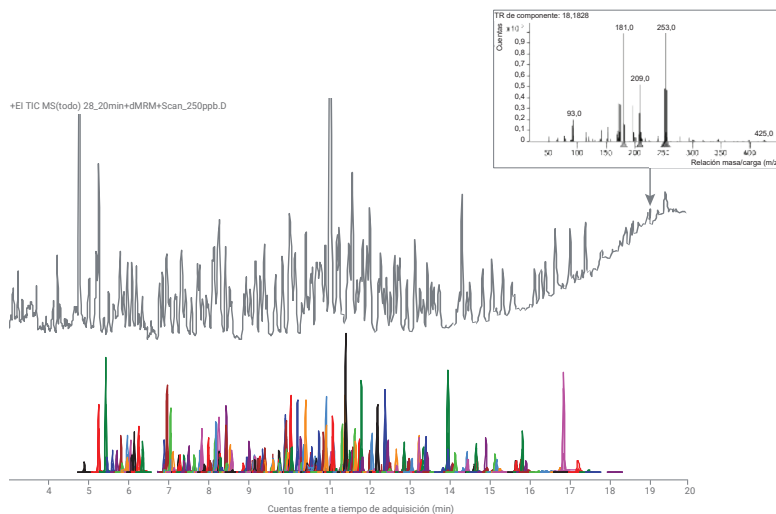
Precursor	Producto	CE	Primario	Activador	Umbral
287,9	272,7	15			
287,9	92,9	20	X		
285,9	270,9	15			
285,9	93	25	X	X	678.117
285,9	63	45			
196,9	168,9	15			
125	79	5			
124,9	47	15			
108,9	78,9	5			
8,9	47	10			



Experimento de tMRM con dos transiciones primarias para cada analito. Las transiciones MRM secundarias se activan cuando las señales de MRM primarias superan el umbral definido por el usuario.

MRM dinámica y barrido simultáneos (dMRM/barrido)

El software MassHunter Acquisition permite al usuario llevar a cabo MRM dinámicas con barrido simultáneo. Además del ahorro en tiempo de residencia que aporta dMRM, el barrido simultáneo garantiza la capacidad de llevar a cabo análisis retrospectivos sin necesidad de reinyección. Puede encontrar información más detallada sobre el modo de adquisición de MRM dinámica en el resumen técnico [New Dynamic MRM Mode Improves Data Quality and Triple Quad Quantification in Complex Analyses](#) (El nuevo modo de MRM dinámica mejora la calidad de los datos y la cuantificación de triple cuadrupolo en análisis complejos) ([5990-3595EN](#)).



Los datos de adquisición dMRM/barrido de un extracto de espinacas QuEChERS demuestran una sensibilidad comparable y una linealidad excelente. Además, los datos de barrido completo que se han adquirido permiten llevar a cabo análisis retrospectivos fiables incluso en matrices complejas.



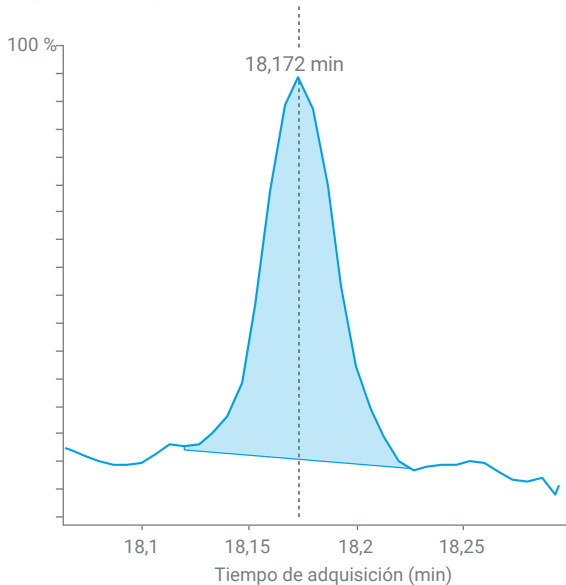
Soluciones que aumentan la productividad

La base de datos de MRM de pesticidas y contaminantes medioambientales de Agilent contiene más de 1.100 compuestos con múltiples transiciones por compuesto y más de 7.500 transiciones MRM optimizada para la matriz con el fin de ayudarle a crear métodos de adquisición que reduzcan las interferencias de la matriz y saquen el máximo partido a su sistema de GC/MS de triple cuadrupolo.

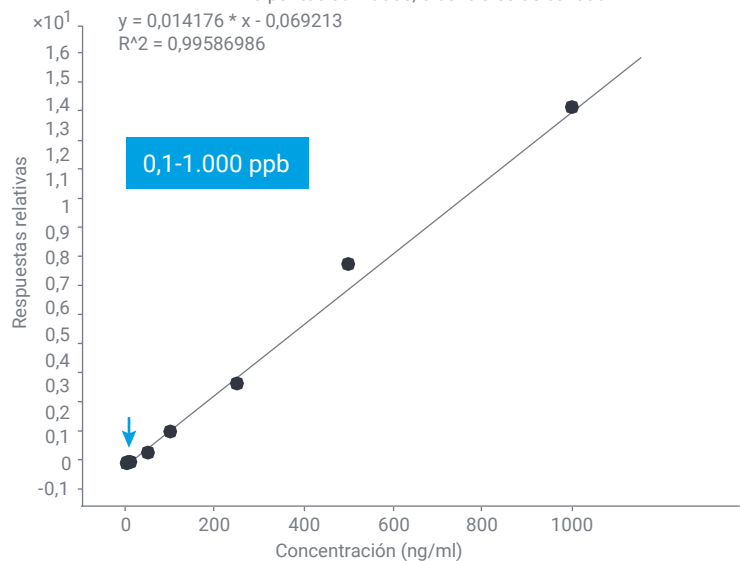
Configure el laboratorio con mayor rapidez gracias a los métodos electrónicos (eMethods) preparados para el análisis.

Los eMethods agilizan su puesta en marcha condensando las ingentes cantidades de información técnica y optimizando los métodos analíticos en un paquete de información digital, descargable y listo para su uso.

+MRM (250,7 -> 172,0) 08_20min+dMRM_0-1ppb.D



Deltametrina - 11 niveles, 10 niveles utilizados, 11 puntos, 10 puntos utilizados, 0 controles de calidad
 $y = 0,014176 * x - 0,069213$
 $R^2 = 0,99586986$

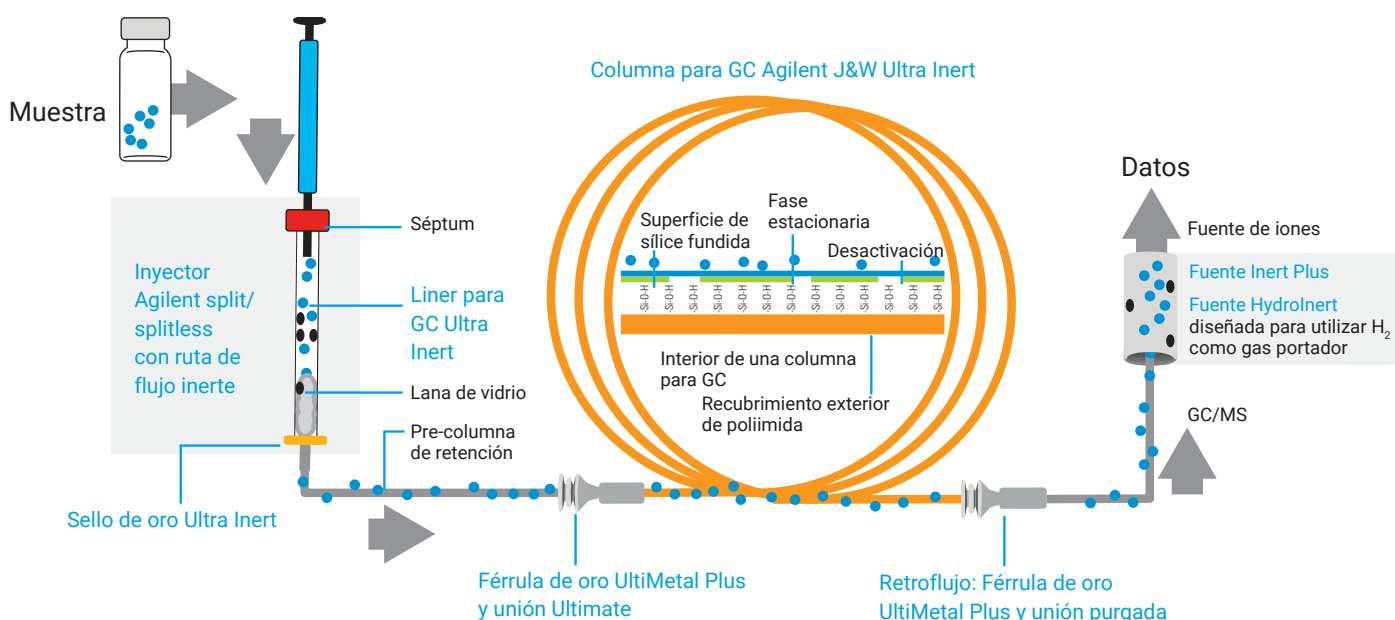


La deltametrina es uno de los pesticidas más difíciles de analizar mediante GC/MS debido a la baja sensibilidad en el espacio cromatográfico. La alta sensibilidad que se logra con el sistema 7010C se demostró con un cromatograma de deltametrina en el nivel de cuantificación (LOQ) de 0,1 ppb en un extracto de espinacas QuEChERS. En el caso de este analito tan complejo, el sistema 7010C puso de manifiesto su excelente linealidad ($R^2 > 0,995$) en un intervalo de 0,1 ppb a 1.000 ppb.

Obtenga más información acerca de lo que el software MassHunter de Agilent puede hacer por su laboratorio.

Garantizar una ruta de flujo inerte nunca ha tenido tanta importancia

A medida que las muestras se hacen más pequeñas, cada vez más activas y más complejas, no se puede permitir pérdidas producidas por la actividad en la ruta de flujo. La necesidad de repetir o verificar análisis dudosos hace que se desperdicien recursos valiosos, lo que reduce la productividad y afecta a la cuenta de resultados. Con cantidades de trazas de analitos activos, puede que ni siquiera tenga una segunda oportunidad, ya que existe la posibilidad de que no quede más muestra para analizar.



No pase nada por alto en sus análisis de GC/MS

Desde el análisis de muestras medioambientales activas hasta el cribado de drogas adictivas, las soluciones de Agilent para rutas de flujo inertes le ayudarán a garantizar mayor sensibilidad analítica, precisión, linealidad y reproducibilidad. [Más información](#)



Separación por GC fiable e incomparable

Fabricar el sistema de cromatografía de gases más fiable del mundo es un proceso en continua evolución. Con cada paso aumentamos la velocidad, mejoramos la funcionalidad e incorporamos nuevas capacidades analíticas, siempre sin perder de vista el objetivo más importante: los resultados empresariales.



Satisfaga sus necesidades analíticas de hoy.. y de mañana

El [sistema de GC Agilent 8890](#) ofrece una flexibilidad incomparable. Al ser una evolución de los fiables sistemas de GC de Agilent, el 8890 aumenta la productividad, aporta datos de alta calidad y proporciona una confianza sin precedentes a todos los usuarios.

- Configúrelo con cualquier sistema de GC/MS y combínelo con un amplio abanico de opciones de detectores de GC.
- [El módulo de conservación de helio](#) proporciona opciones de gas portador que ahorran costes.
- Los analizadores ofrecen sistemas previamente configurados y probados para una amplia gama de aplicaciones específicas.



Maximice los beneficios de su laboratorio

El [sistema GC Agilent 9000 Intuvo](#) es un referente en su categoría. Su innovador diseño compacto ofrece un rápido calentamiento directo, conectores sin férulas, tecnología Guard Chip y columnas sin cortes que agilizan los análisis de muestras y reducen el número de cambios de columna y el tiempo necesario para realizarlos. Intuvo perpetúa el legado de fiabilidad y rendimiento de primera calidad de Agilent en un paquete completo, compacto y potente.

Reinvente las posibilidades de sus aplicaciones

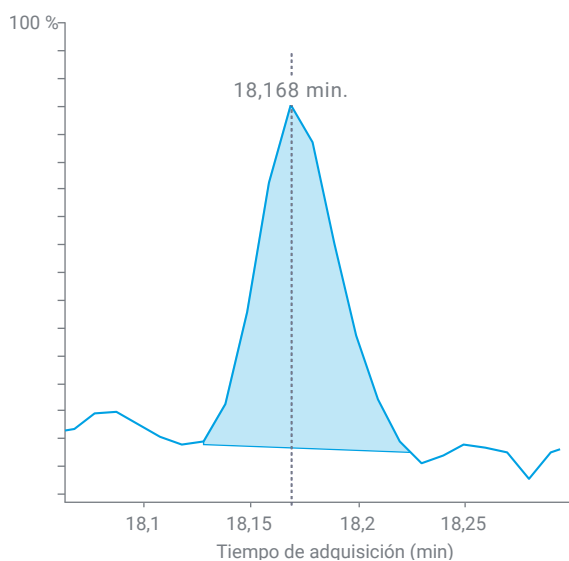
Detección a nivel de trazas de pesticidas potencialmente dañinos

La preocupación por los contaminantes alimentarios y ambientales a nivel de trazas está impulsando la demanda de métodos más rápidos y fiables capaces de identificar y cuantificar los pesticidas y sus residuos. Entre las técnicas que se han desarrollado recientemente figuran las siguientes:

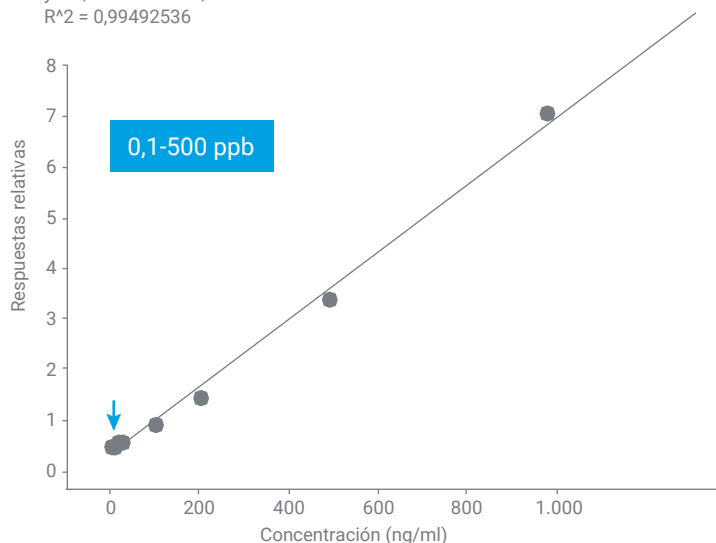
- **Retroflujo en mitad de la columna:** invierte el flujo de gas portador una vez que el último analito ha salido de la columna, con lo que se elimina el arrastre de la muestra.
- **Inyección splitless por pulsos:** optimiza la transferencia de los analitos desde el inyector a la columna para GC, reduciendo al máximo el tiempo de residencia y la descomposición en el inyector.
- **Congelación de tiempos de retención:** permite que las nuevas columnas o instrumentos tengan exactamente el mismo tiempo de retención que la base de datos MRM, lo que simplifica significativamente el mantenimiento del método.
- **Base de datos de MRM de pesticidas y contaminantes medioambientales MassHunter Agilent (PyEP 4):** ofrece hasta ocho transiciones MRM por analito, lo que permite a los usuarios crear métodos de adquisición sin tener que desarrollar las MRM. La base de datos contiene los tiempos de retención de los programas de horno de GC de flujo constante de 20 y 40 minutos.



+MRM (250,7 -> 172,0) 07_20min+dMRM+Scan_0-1ppb.D



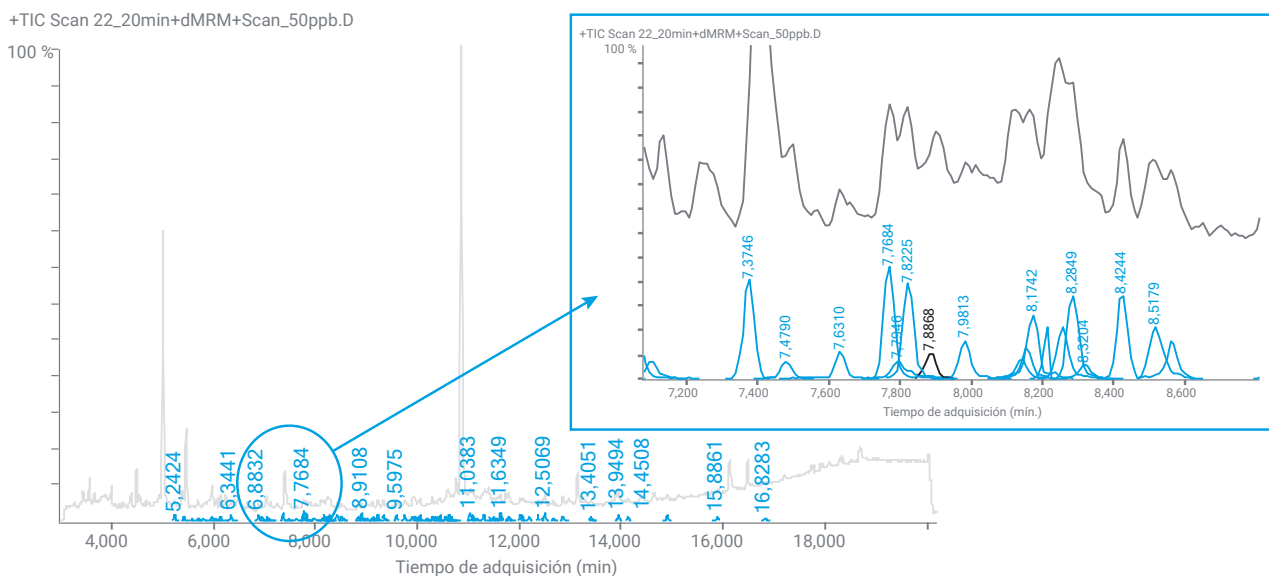
Deltametrina: 11 niveles, 9 niveles utilizados, 11 puntos, 9 puntos utilizados, 0 controles de calidad
 $y = 0,013200 * x - 0,094129$
 $R^2 = 0,99492536$



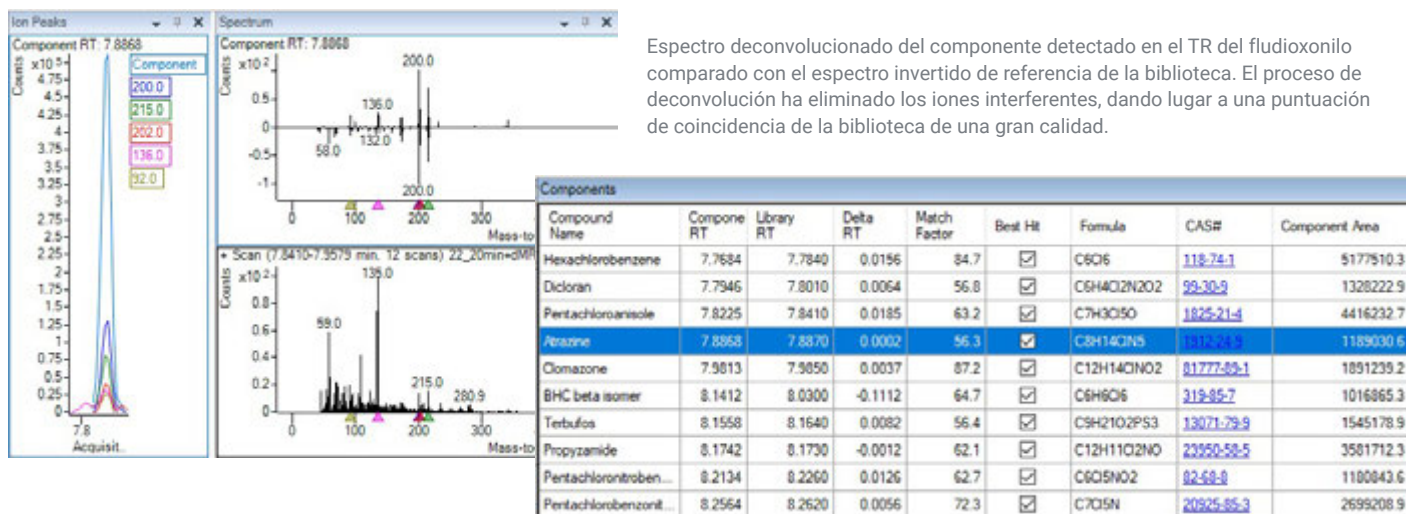
La alta sensibilidad se mantuvo con el sistema 7010C cuando funcionaba en el modo dMRM/barrido simultáneo, como se demostró con un cromatograma de deltametrina en el nivel de cuantificación (LOQ) de 0,1 ppb en un extracto de espinacas QuEChERS. En este modo de adquisición dMRM/barrido, se mantuvo una excelente linealidad de 0,1 a 500 ppb en el sistema 7010C.

Análisis sensible de compuestos diana y sustancias desconocidas

Con el modo de adquisición dMRM/barrido simultáneo se mantienen una sensibilidad y una linealidad comparables. Este modo también permite a los usuarios identificar los compuestos que no se consideren dianas con dMRM y el software MassHunter Unknowns Analysis. Además, contribuye a garantizar que la fuente no se sobrecargue y permite llevar a cabo análisis retrospectivos.



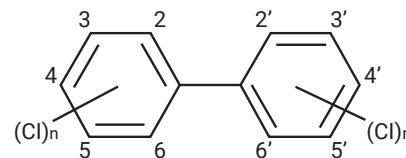
Identificación de atrazina a 50 ppb en un extracto de espinacas QuEChERS con el modo de dMRM/barrido simultáneo y el software MassHunter Unknowns Analysis a partir de la deconvolución espectral.



Espectro deconvolucionado del componente detectado en el TR del fludioxonilo comparado con el espectro invertido de referencia de la biblioteca. El proceso de deconvolución ha eliminado los iones interferentes, dando lugar a una puntuación de coincidencia de la biblioteca de una gran calidad.

Lleve a cabo análisis complejos de PCB en un amplio intervalo analítico

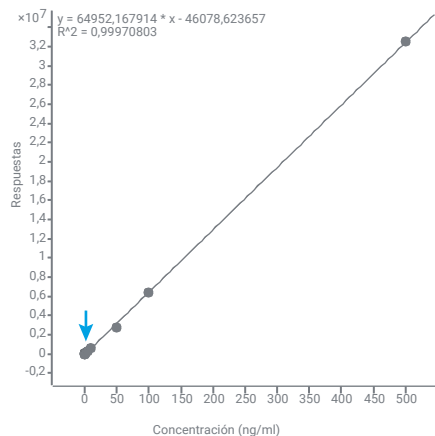
Durante años, los PCB se utilizaron ampliamente como dieléctricos y en el líquido refrigerante de los aparatos eléctricos. Sin embargo, cuando se identificaron como tóxicos para el medio ambiente, los PCB se convirtieron en sustancias clasificadas como contaminantes orgánicos persistentes. Como resultado de su uso generalizado y su persistencia en el medio ambiente, los PCB todavía se encuentran en el entorno medioambiental, especialmente en las fuentes de agua y los suelos. Los análisis por GC/TQ resultan muy útiles a la hora de identificar la cantidad de compuestos de PCB en matrices especialmente complejas.



Estructura química general del bifenilo policlorado (PCB).

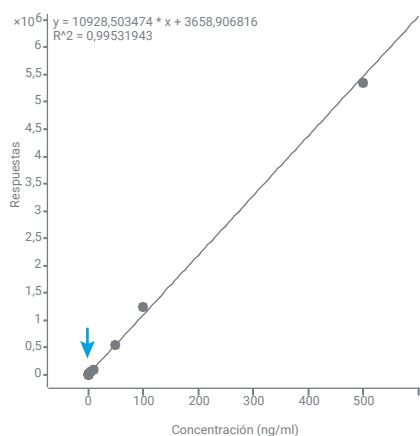
7010C: 0,001-500 ppb

2,2',4,4'-tetraclorobifenilo (BZ n.º 47): 12 niveles, 12 niveles utilizados, 12 puntos, 12 puntos



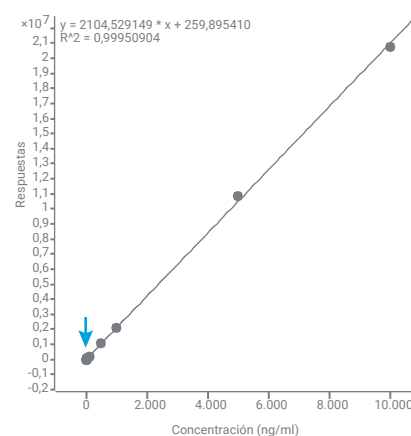
7000E (lente de extracción de 3 mm): 0,01-500 ppb

2,2',4,4'-tetraclorobifenilo (BZ n.º 47): 13 niveles, 10 niveles utilizados, 13 puntos, 10 puntos



7000E (lente de extracción de 9mm): 0,5-10.000 ppb

2,2',4,4'-tetraclorobifenilo (BZ n.º 47): 15 niveles, 10 niveles utilizados, 16 puntos

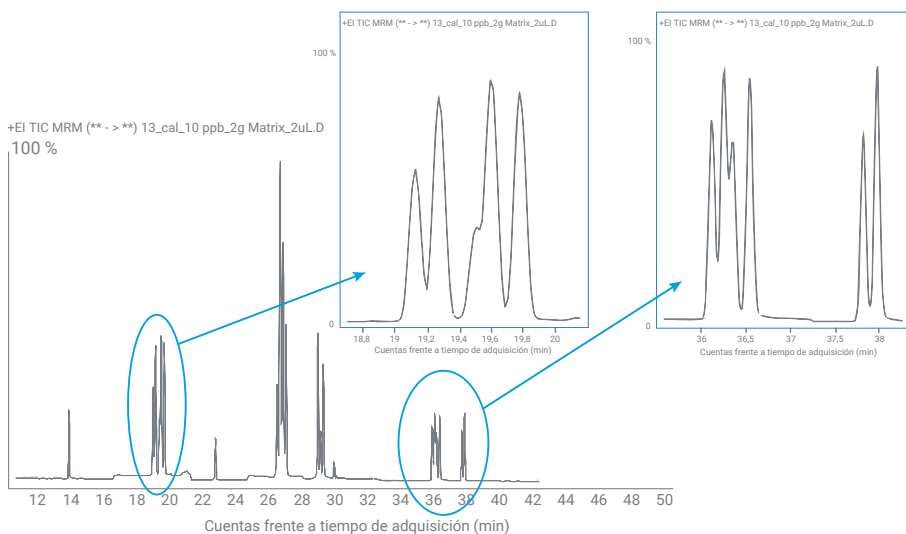


Las curvas de calibración lineales con los sistemas 7010C y 7000E (lentes de extracción de 3 mm y 9 mm) para el 2,2',4,4'-tetraclorobifenilo muestran una excelente linealidad ($R^2 > 0,995$) en un amplio intervalo analítico, ofreciendo flexibilidad para satisfacer sus necesidades en cuanto a análisis de PCB en función del rango de concentración del compuesto diana.

Amplíe el uso del hidrógeno en los análisis de contaminantes a nivel de trazas

Dado su carácter omnipresente, los PAH se monitorizan como contaminantes a nivel de trazas en gran cantidad de productos alimentarios, desde los mariscos a los aceites comestibles y las carnes ahumadas. También se monitoriza su presencia en el aire, el agua y los suelos.

De forma habitual, se emplea helio como gas portador en los análisis mediante GC/TQ. Sin embargo, el helio se puede sustituir por hidrógeno en estas aplicaciones, de forma que el usuario pueda aprovechar las ventajas de un tiempo de análisis más corto y una mayor resolución. El sistema de GC/TQ Agilent 7000E, combinado con la fuente HydroInert de Agilent, ofrece una sensibilidad, resolución y productividad excelentes con respecto al helio. También reduce de forma drástica las interacciones de la fuente de iones, sin el elevado coste del helio.



El sistema 7000E con la nueva fuente HydroInert permite el uso de hidrógeno como gas portador en los análisis de PAH. En este análisis de PAH de la UE, se añadieron 10 ppb de analitos PAH de interés para la UE a un extracto de matriz de leche infantil de fórmula y se inyectaron en el sistema 7000E con HydroInert. Todos los isómeros de interés se resolvieron cromatográficamente, mostrando una excelente forma del pico.

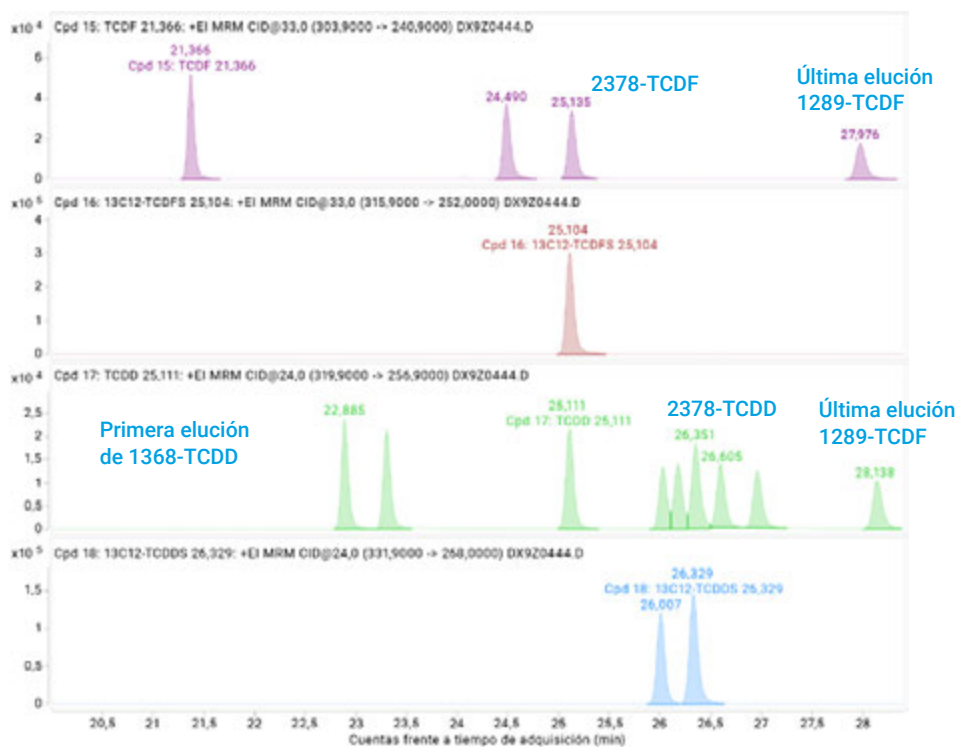
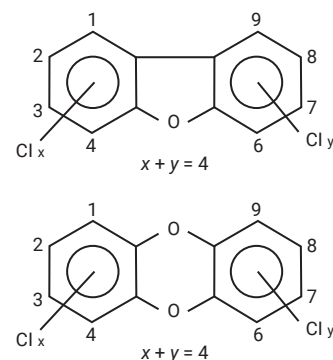
Name	Transition	RT	CF Limit Low	CF Limit High	CF R2
7H-Benzo[c]fluorene	216.0 -> 215.0	14.089	0.01	100	0.9990
Benz[a]anthracene	228.0 -> 228.0	19.333	0.01	100	0.9991
Cyclopenta[cd]pyrene	226.0 -> 224.0	19.520	0.1	100	0.9990
Chrysene	228.0 -> 226.0	19.812	0.01	100	0.9974
5-Methylchrysene	242.0 -> 239.0	22.909	0.05	100	0.9974
Benzo[b]fluoranthene	252.0 -> 252.0	26.834	0.01	100	0.9987
Benzo[k]fluoranthene	252.0 -> 252.0	27.016	0.01	100	0.9985
Benzo[j]fluoranthene	252.0 -> 252.0	27.199	0.01	100	0.9984
Benzo[e]pyrene	252.0 -> 252.0	29.140	0.01	100	0.9984
Benzo[a]pyrene	252.0 -> 252.0	29.464	0.01	100	0.9989
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	276.0 -> 274.0	36.222	0.05	100	0.9987
Dibenz[a,h]anthracene	278.0 -> 275.7	36.524	0.01	100	0.9977
Benzo[ghi]perylene	276.0 -> 276.0	38.023	0.01	100	0.9988
1,2,9,10-Dibenzopyrene	302.0 -> 299.9	44.387	0.01	100	0.9992
1,2:4,5-Dibenzopyrene	302.0 -> 302.0	45.970	0.05	100	0.9988
Dibenzo[a,i]pyrene	302.0 -> 302.0	46.854	0.05	100	0.9994
▶ 3,4:8,9-Dibenzopyrene	302.0 -> 299.9	47.367	0.05	100	0.9992

Para todos los analitos PAH de la UE, el sistema 7000E y la fuente HydroInert demostraron una excelente linealidad en un amplio intervalo analítico.

Cumplimiento de estrictas normativas internacionales

Independientemente de si se sigue el método normativo EPA, UE, GB o cualquier otro, el sistema de GC/TQ 7010C es ideal para el análisis de contaminantes orgánicos persistentes. El instrumento, versátil y robusto, ofrece la sensibilidad y la especificidad de los instrumentos de GC/MS de sector magnético de alta resolución sin sus costes ni su complejidad.

Los sistemas de GC/TQ Agilent de la serie 7010 ofrecen una sensibilidad y una relación señal-ruido excelentes en dibenzo-p-dioxinas y dibenzofuranos policlorados (PCDD/PCDF). Además, gracias a su increíble reproducibilidad en adiciones de bajo nivel, se puede lograr una cuantificación de niveles bajos de manera uniforme. Es un factor importante, dado que el nivel de notificación mínimo de la concentración más baja (LCMRL) que utilizan las agencias normativas de todo el mundo tiene en cuenta tanto la sensibilidad como la reproducibilidad.



El sistema SGS AXYS 16130 permite el uso de los sistemas de GC/TQ de la serie 7010 manteniendo el mismo orden de elución dentro de la mezcla que define la ventana, como se muestra en los cromatogramas para dibenzofuranos tetraclorados (TCDF) y dibenzodioxinas tetracloradas (TCDD).



Asociación para lograr la sostenibilidad y el éxito empresarial

El pensamiento sostenible está transformando la forma en que los investigadores, los científicos y los fabricantes enfocan sus productos, procesos y cadenas de suministro. No obstante, para ciertos laboratorios puede suponer un problema reducir su impacto medioambiental mientras siguen optimizando los flujos de trabajo y reduciendo los costes.

En Agilent creemos que la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad están interconectadas.

Los esfuerzos por lograr la sostenibilidad son una parte integral de nuestra forma de hacer negocios y de responder a los desafíos a los que se enfrentan nuestros clientes. Juntos, podemos contribuir a que su laboratorio logre sus objetivos de sostenibilidad al tiempo que aumenta su productividad, mantiene la precisión y continúa siendo competitivo.



Asociación con My Green Lab

Agilent se ha asociado con My Green Lab para que auditen de forma independiente nuestros instrumentos y para conseguir la etiqueta Accountability, Consistency, and Transparency (ACT, por las siglas en inglés de Gestión responsable, Coherencia y Transparencia). La etiqueta ACT ofrece información sobre el impacto medioambiental de la fabricación, el uso y la eliminación de un producto y su embalaje, para que los compradores puedan tomar decisiones informadas y sostenibles. Los sistemas de GC Agilent 5977C, 8860, 8890 y 9000 Intuvo han sido evaluados de forma integral y han conseguido las etiquetas ACT. [Más información sobre My Green Lab.](#)

Compromiso con cero emisiones netas

Desde nuestra creación, Agilent se ha esforzado por reducir el consumo de energía y de agua, los residuos y las emisiones de CO₂. Queremos ir un paso más allá. Nos enorgullece anunciar que lograremos un nivel neto cero de emisiones de gases de efecto invernadero en 2050. Nuestro enfoque integral de cero emisiones netas incluye objetivos climáticos del Acuerdo de París, objetivos intermedios claramente definidos y un compromiso con la iniciativa Science-Based Targets Initiative. [Obtenga más información en nuestro comunicado de prensa.](#)

Servicios Agilent CrossLab

CrossLab es una herramienta de Agilent que integra servicios y consumibles para respaldar el éxito del flujo de trabajo, mejorar la productividad y mejorar la eficiencia operativa. En cada interacción, nos esforzamos por poner a su disposición nuestros conocimientos para ayudarle a conseguir sus objetivos. Ofrecemos una amplia gama de productos y servicios, desde la optimización de métodos y la formación hasta la reubicación de laboratorios completos y el análisis de operaciones, para ayudarle a gestionar sus instrumentos y su laboratorio con el fin de obtener el mejor rendimiento.

Puede obtener más información acerca de CrossLab en www.agilent.com/crosslab

Las personas que hacen posible ofrecerle nuestros servicios y soporte

Esto es lo que diferencia a los ingenieros de soporte de CrossLab

10 años

de media de experiencia de reparación de instrumentos

96 %

de piezas disponibles de inmediato

Millones

de piezas accesibles en nuestros centros logísticos mundiales

85 %

de reparaciones realizadas durante la primera visita



30.000

días de formación técnica

> 1.850

ingenieros de soporte en todo el mundo

Más de 50

plataformas tecnológicas abarcadas

1-2 días

de plazo de entrega normal para llamadas de servicio prioritarias

Garantía Promesa de uso de 10 años

La promesa de valor Agilent refleja una confianza máxima en nuestros estándares sin igual dentro del sector en cuanto a diseño y fabricación de sistemas de calidad.

Desde el momento en que compra instrumentos de nuestras líneas principales de cromatografía, espectrometría y espectroscopia de Agilent, le garantizamos un mínimo de 10 años de uso o el abono del valor residual del sistema para su actualización a un modelo de sustitución. Debido a que avalamos totalmente nuestros sistemas, nuestra garantía le permite optimizar la rentabilidad de la inversión garantizándole una compra segura.

Más información:

www.agilent.com/chem/7000e

www.agilent.com/chem/7010c

Herramienta de selección de columnas para GC:

selectgc.chem.agilent.com

Ruta de flujo inerte:

www.agilent.com/en/promotions/inertflowpath

Tienda virtual:

www.agilent.com/chem/store

Encuentre un centro de atención al cliente local Agilent en su país:

www.agilent.com/chem/contactus

España:

901 11 68 90

customercare_spain@agilent.com

Europa:

info_agilent@agilent.com

Asia-Pacífico:

inquiry_lsca@agilent.com

DE10995905

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
Publicado en EE. UU., 25 de mayo de 2022
5994-4921ES