

POR QUÉ EL LÍMITE DE DETECCIÓN DEL INSTRUMENTO ES EL MEJOR PARÁMETRO PARA MEDIR EL RENDIMIENTO DE GC/MS/MS

Verificación del sistema completo
GC/MS/MS más precisa

Aunque la **relación señal/ruido** ha sido el estándar del sector para los sistemas de cromatografía durante años, Agilent está a la vanguardia en el establecimiento de un nuevo estándar que proporcione mediciones del rendimiento mucho más precisas y fiables de GC/MS de ruido ultra bajo: **Límite de detección del instrumento (LDI)**. Aunque la relación señal/ruido todavía mantiene su valor para la mayoría de las aplicaciones de GC/MS en las que las fuentes matriz del ruido de línea base pueden medirse fácilmente, el LDI es un parámetro de medición del rendimiento mejor, basado en estadísticas, que elimina la incertidumbre producida en un sistema donde la relación señal/ruido es muy baja.

Por qué Agilent considera que el LDI es un mejor estándar para el sector

- **El LDI sigue las directrices de muchas organizaciones respetadas.** UIQPA, USEPA y muchas otras organizaciones utilizan cálculos similares para determinar los límites de detección mínimos para los métodos analíticos.
- **El LDI estima el rendimiento típico a partir de una serie de inyecciones automáticas, no a partir de una sola inyección manual.** Una serie de 8 mediciones consecutivas ofrece una visión más representativa del rendimiento del sistema. El LDI muestra el patrón de repetición que necesita para sus métodos.
- **El LDI está basado en una fórmula estadística de reconocido prestigio.** Con un intervalo de confianza del 99%, se realiza la prueba Student-t al %RSD de 8 inyecciones consecutivas para calcular el LDI.
- **El LDI no se ve afectado por la manipulación de las líneas de base en sistemas de ruido ultra bajo.** Los espectrómetros de masa de alto rendimiento actuales muestran poco o ningún ruido para un estándar simple como 100 fg/μl de octafluoronaftaleno (OFN). Las mediciones de ruido para estos estándares sencillos no son constantes y las relaciones señal/ruido calculadas tienen una validez cuestionable. El LDI elimina esta fuente de variabilidad.
- **El LDI confirma el rendimiento de todos los componentes del sistema GC/MS.** Una serie de inyecciones automatizadas confirman la precisión de todos los componentes del GC/MS, desde el inyector automático y el portal de inyección hasta el espectrómetro de masas. Todos los componentes del instrumento que utilice para sus métodos se prueban como un sistema completamente integrado.
- Si desea obtener más información acerca del funcionamiento y las estadísticas del LDI:
www.Agilent.com/chem/IDLtechnicaloverview



- ✓ ¿Utiliza la RSD para comprobar sus análisis?
- ✓ ¿Muestra los resultados de los informes como cantidad detectada en lugar de relación señal/ruido?
- ✓ ¿La repetibilidad es determinante para sus resultados?
- ✓ ¿Desea que la verificación de la instalación del sistema sea más acorde a sus análisis diarios?
- ✓ ¿Desea tener total confianza en que su sistema dará resultados similares en cada procesamiento?
- ✓ ¿Es importante para usted la variación en la medición de las concentraciones bajas cuando obtiene los resultados de sus análisis?

Entonces el LDI basado en el área de RSD está hecho para usted. **Leer más.**



Respuestas a las preguntas más frecuentes

¿Cuándo hará Agilent el cambio del parámetro tradicional relación señal/ruido a LDI?

El GC/MS triple cuadrupolo 7000B de ruido ultra bajo será el primer sistema MS de Agilent en utilizar el LDI como el principal parámetro de medición de la sensibilidad. La relación señal/ruido seguirá mostrándose en el sistema, pero Agilent ya no pondrá énfasis en la relación señal/ruido como un buen parámetro de medición para evaluar o comparar el rendimiento. Los instrumentos 7000B instalados durante o después del 15 de noviembre de 2011 se validarán utilizando los criterios de prueba del LDI en el modo EI-MS/MS.

¿Puede mostrarme un ejemplo de por qué el LDI es un parámetro de medición mejor que la relación señal/ruido para MS/MS de ruido ultra bajo?

La figura 1 muestra 8 inyecciones consecutivas para 1 µl, 100fg/µl OFN. Los picos se superponen virtualmente y el ruido de línea de base es muy bajo para cada representación. El cálculo de la relación señal/ruido para cada una de las 8 inyecciones de OFN muestra:

Relación señal/ruido mínima = 2480
Relación señal/ruido máxima = 244035
Relación señal/ruido media = 39996
%RSD de la relación señal/ruido = 207%

La inspección visual de la respuesta de las 8 inyecciones no indicará un factor de 100 veces en relación señal/ruido, pero una pequeña diferencia en sistemas de ruido ultra bajo puede provocar una extrema diferencia en el cálculo de la misma. Obteniendo una pobre medida de las características del instrumento. Una relación señal/ruido con un RSD de 207% indica que la misma está fuera de control, y los valores generados no son fiables.

¿Y si aún así quiero ver la relación señal/ruido?

La relación señal/ruido siempre puede calcularse para cada estándar de inyección de OFN, pero el equipo de ingenieros de atención al cliente de Agilent utilizarán el resultado del cálculo del LDI para confirmar el rendimiento adecuado del sistema. Puesto que el LDI requiere una técnica de inyección precisa, el LDI sólo puede realizarse cuando esté presente un inyector automático (ALS o PAL). Si no hay ningún inyector automático presente, se compararán las inyecciones manuales y la relación señal/ruido calculada con el modelo de referencia secundario.

¿Se medirá el LDI en mi GC/MS en el momento de la instalación?

El LDI se utilizará en las pruebas finales de fabricación y durante la instalación en su laboratorio. Cada uno de los componentes de su sistema (inyector automático, portal de inyección, horno de columna, neumáticos para cromatografía de gases y MS) se probará como un sistema integrado.

Para el sistema GC/MS triple cuadrupolo Agilent 7000B, la RSD del área viene especificada por debajo del 4%, resultando un LDI de 12 fg de OFN.

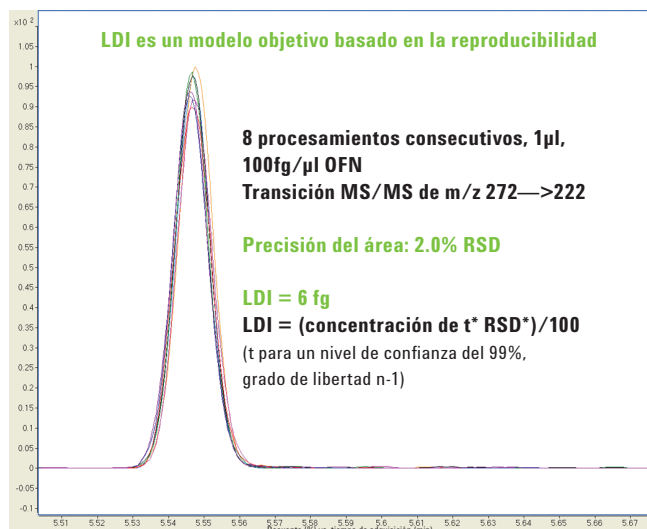


Figura 1. En las líneas de base de los MS/MS que tienen poco ruido, la selección imprecisa de la región de ruido influye en gran medida y exagera los valores del S/N. El LDI es un reflejo real del rendimiento global del sistema y una expresión más precisa del límite de detección posible que el parámetro de medición señal/ruido tradicional.

¿Cambiará otro espectrómetro de masas Agilent al nuevo modelo LDI?

Cuando se tenga un estándar estable, certificado y de baja concentración en modo PCI, la medida PCI MS/MS se validará de acuerdo con la referencia LDI. Otros instrumentos como el GC/Q-TOF 7200 y el 5975C también pasarán en un futuro al modelo de LDI. Podrá encontrar estos cambios en la hoja de especificaciones del producto.

www.Agilent.com/chem/IDLtechnicaloverview
Los productos Agilent están destinados solamente para investigación. Prohibido su uso en procedimientos diagnósticos. La información, las descripciones y las especificaciones de esta publicación están sujetas a modificación sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2011
Publicado en EE.UU., 31 de octubre de 2011
5990-9436ES

