

Global RESTEK Advantage

vol. 081



En este número...

- optimizando separaciones de UHPLC
- análisis de GC a alta temperatura
- benzo(j)fluoranteno
- muestreo preciso
- mucho más...

Vea **página 2.**



Chromatography Products

www.restek.com

En este número

Desactivaciones de Camisas de Inyector de GC para Análisis de Volátiles 2

Prevención de los Problemas de Septum ... 4

Asegure un Muestreo Preciso y una Muestra de Pureza Fiable 6

Línea de Columnas MXT®-Biodiesel TG ... 8

Optimice Selectividad y Eficacia en las Separaciones de UHPLC 10

Accesorios para Tapones para Fase Móvil Simplifique el Suministro de Fase Móvil con el Tapón con Kit de Filtración 12

Resolviendo el reto del Benzo(j)fluoranteno Separe Los Nuevos PAHs Rápidamente Usando la Columna de GC Rxi™-17 13

Perfeccionadores de Picos Las Conexiones Rutinarias Simplificadas ... 14

Restek Trademarks

Alumaseal, CarboFrit, Crossbond, CycloSplitter, IceBlue, Integra-Gap, MXT, Pinnacle, Press-Tight, Rxi, Rtx, Restek logo, SeCure, Silcosteel, Siltek, Sulfinert, Thermolite, Uniliner, Vu2 Union.

Other Trademarks

BTO (Chromatography Research Supplies, Inc.), CenterGuide (Chromatography Research Supplies, Inc.), Opti-Cap (Jour Research), Teflon (E.I. du Pont de Nemours & Co., Inc.), Tygon (Saint-Gobain Performance Plastics Corp.), Swagelok (Swagelok Company)

Desactivaciones de Camisas de Inyector de GC para Análisis de Volátiles

- Las camisas de inyector desactivadas para bases son inertes para productos básicos, para una mayor respuesta.
- La inercia de la columna Rtx®-5 Amine está incrementada para compuestos básicos.
- Utilice esta combinación camisa de inyección/ columna para el menor %RSD en drogas básicas.

Los toxicólogos clínicos y forenses necesitan detectar bajos niveles de drogas de abuso en los fluidos corporales y confirmar su presencia por GC/MS. Los típicos límites de detección están entre 1 y 15 ng/ml, dependiendo de la matriz de la muestra. Para drogas básicas (Ej. Figura 1), la selección del tratamiento adecuado de la superficie de la camisa del inyector es importante porque este parámetro puede afectar a las respuestas. La superficie de vidrio de la camisa del inyector contiene grupos silanoles activos (Si-OH) que pueden actuar como receptores de pares de electrones, y reaccionar con los pares de electrones de los átomos dadores, nitrógeno y oxígeno de las moléculas de drogas básicas (Figure 2).¹ Estas reacciones son normalmente rápidas y reversibles pero se expresan cromatográficamente con picos anchos y con cola y/o respuestas reducidas. Para eliminar estas reacciones ácido-base, y hacer picos cromatográficos más agudos, Gaussianos y fáciles de integrar y, por tanto, ayudar a asegurar respuestas reproducibles y precisas, los grupos -OH de la superficie del vidrio deben ser desactivados.

Nosotros evaluamos varias alternativas para desactivar las camisas de inyección para determinar la mejor química de desactivación para el análisis de drogas básicas. Se prepararon patrones compuestos por las tres formas básicas mostradas en la Figura 1 a concentraciones de 5, 10, 25, 50 y 100 ng/mL para analizar sobre una columna Rtx®-5 Amine (fase estacionaria 5% difenilo/95% dimetil polisiloxano). El análisis de estos patrones de drogas se repitió en series de cuatro camisas de inyector con “gooseneck” simple que habían sido tratados con diferentes técnicas de desactivación, así como una camisa de inyector sin tratar. Se realizaron tres réplicas de análisis en cada camisa para determinar cuál de los tratamientos ofrece la respuesta más alta y consistente para estas drogas básicas.

Nosotros usamos estos resultados para generar unos gráficos que muestran el rango de distribución de datos o su variación – una indicación de la reproducibilidad del rendimiento. Escogimos los registros de Fenciclidina (PCP) y cocaína para

Figura 1 Los compuestos básicos pueden reaccionar con los grupos silanoles de las superficies de vidrio causando una cromatografía pobre.

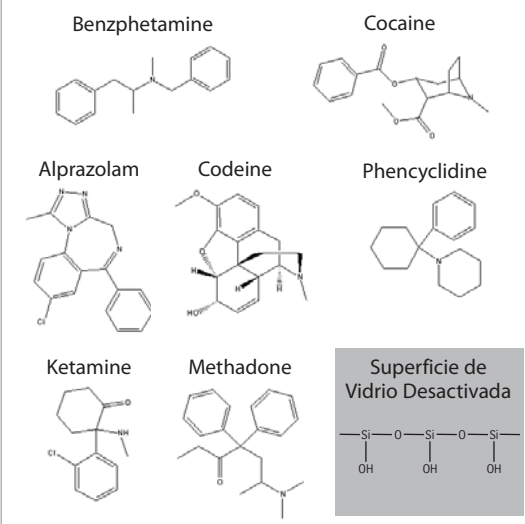


Figura 2 Una camisa de inyector desactivada proporciona las respuestas medias más altas para PCP.

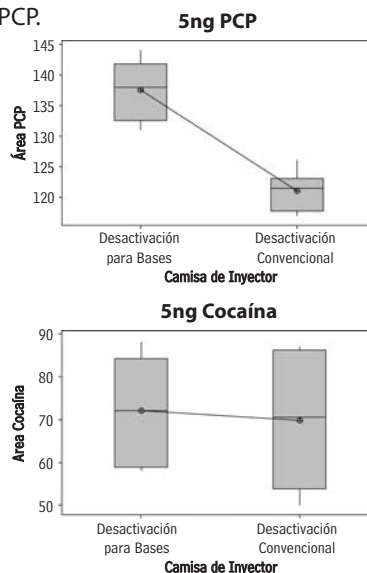
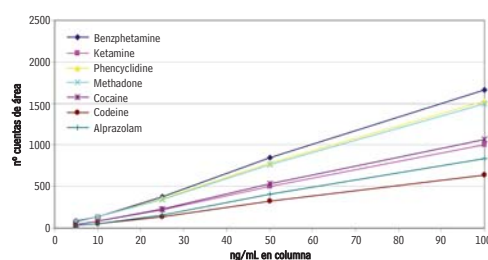


Figura 3 Registro de Linealidad para todas las drogas analizadas usando una camisa de inyector desactivada para bases y una columna Rtx®-5 Amine.



Camisas de Inyector Desactivadas para el Análisis de Drogas Básicas

Para GCs de Agilent	Uno	Ref.# 5-paq.	25-paq.
Gooseneck Splitless, Desactivada para Bases (4.0mm ID** x 6.5mm OD x 78.5mm)	20798-210.1	20799-210.5	20800-210.25
Gooseneck Splitless, Desactivada para Bases con Lana de Vidrio Desactivada para Bases (4.0mm ID** x 6.5mm OD x 78.5mm)	20798-211.1	20799-211.5	20800-211.25
Split Recto, Desactivada para Bases con Lana de Vidrio Desactivada para Bases (4.0mm ID** x 6.3mm OD x 78.5mm)	20781-211.1	20782-211.5	20783-211.25
Cyclosplitter®, Desactivada para Bases (4.0mm ID** x 6.3mm OD x 78.5mm)	20706-210.1	20707-210.5	20708-210.25

*ID Nominal en el punto de expulsión de la aguja de la jeringa. Para camisas de inyector de otros instrumentos, utilice nuestro catálogo o nuestra página web.

Camisas de Inyector Desactivadas para Bases

Cant.	Camisa de Inyector Desactivadas para Bases	Coste adicional	Camisas de Inyector Desactivadas para Bases con Lana de Vidrio Desactivada para Bases	Coste adicional	Camisa de Inyector Desactivadas para Bases con CarboFrit	Coste adicional
Uno	-210.1	coste adicional	-211.1	coste adicional	-229.1	coste adicional
5-paq.	-210.5	coste adicional	-211.5	coste adicional	-229.5	coste adicional
25-paq.	-210.25	coste adicional	-211.25	coste adicional	-229.25	coste adicional

Para camisas de inyector Desactivada para Bases añada el correspondiente sufixo al número de catálogo del liner.

Lana de Vidrio Desactivada para Bases

Ideal para aminas y otros compuestos básicos.

Descripción	Cant.	Ref.#
Lana de Vidrio Desactivada para Bases	10 gramos	20999



Mini extractor o insertor de lana de vidrio

Inserte o saque tapones de lana de vidrio fácilmente.



Descripción	Cant.	Ref.#
Mini extractor o insertor de lana de vidrio	2-paq.	20114

Herramienta para extracción de camisas de inyector

- Extrae la camisa de inyector de forma fácil—no más quemaduras en los dedos.
- Fabricado con silicona de alta temperatura.
- No romperá ni dañará los bordes de la camisa de inyección.



Descripción	Cant.	Ref.#
Herramienta para extracción de camisas de inyector	3-paq.	20181

Columnas Rtx®-5 Amine (sílice fundida)

(Crossbond® 5% difenil/95% dimetilpolisiloxano)

ID	df (µm)	Límites de Temp.	Longitud	Ref.#
0.25mm	0.25	-60 a 300/315°C	15-Metro	12320
0.25mm	0.25	-60 a 300/315°C	30-Metro	12323



¡nuevos productos!

Para ver nuestros nuevos patrones de referencia para drogas de abuso, vaya por favor a nuestra página web en www.restek.com/standards

representar las drogas que contienen nitrógeno o nitrógeno/oxígeno, respectivamente (Figura 2). La línea de cada caja indica la respuesta media.

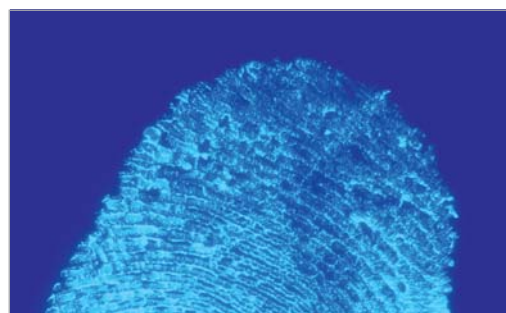
Los datos muestran que las camisas de inyector sin desactivar y las que recibieron un tratamiento de polaridad intermedia proporcionaron respuestas o reproducibilidades más pobres, en comparación con los desactivados para bases o los tratados con Siltek®, debido a la naturaleza ácida de la superficie del vidrio desactivado o al pequeño, pero importante número de puntos ácidos residuales restantes sobre la superficie desactivada de polaridad intermedia.

Debido a que las camisas de inyector desactivadas y las tratadas con polaridad intermedia mostraron tanto una respuesta media baja o alta variabilidad, reanalizamos los datos excluyendo estos tratamientos y comparando los datos restantes (de las camisas desactivadas para bases y las tratadas con Siltek®) según la respuesta y la reproducibilidad. Tal como se muestra en los ejemplos de la Figura 2, las camisas desactivadas para bases y las tratadas con Siltek® respondían igual de bien para la cocaína pero las desactivadas para bases daban las mejores respuestas y reproducibilidades para PCP. Definitivamente, una camisa de inyector desactivada para bases daría el mejor rendimiento global. La Figura 3 muestra los gráficos de linealidad para todas las drogas analizadas, obtenidas usando una camisa desactivada para bases y una columna Rtx®-5Amine. Los bajos valores de %RSD para la ketamina (3%), fenciclidina (2%), metadona (2%), cocaína (3%), codeína (5%) y halprazolam (12%) confirman la reproducibilidad de los datos obtenidos para esta combinación.

Debido a que las drogas que contienen nitrógeno y oxígeno reaccionan con los grupos silanoles de las superficies de vidrio, es importante el uso de camisas de inyector desactivadas adecuadamente cuando se analicen estos compuestos por GC. Este trabajo demuestra que una camisa de inyector desactivada para bases usada en combinación con una columna desactivada para bases proporciona repuestas altas y reproducibles para drogas básicas.

Referencia

1. Seyhan N. and D.C. Ege, Organic Chemistry Health and Company, 1984, pp.124-136.



Para más información

Artículos relacionados sobre
Clínica/Forenses/Toxicología en línea

“Fast Screening and
Confirmation for Gamma-
Hydroxybutyrate (GHB)”

www.restek.com/CFT

Prevención de los Problemas de Septum

- Evite picos extraños con una manipulación y mantenimiento correcto del septum.
- Cómoda tabla de tamaños y guía de selección del septum.
- Optimice el rendimiento escogiendo el septum correcto para su trabajo.

Todos los septa, a pesar de su composición, perforabilidad o su resistencia a la degradación térmica, son una fuente de problemas si son mal manipulados o usados de forma inapropiada. La mal elección del septum y un tratamiento inadecuado pueden comprometer significativamente los resultados analíticos tanto cualitativos como cuantitativos. La elección correcta del septum y la manipulación cuidadosa pueden minimizar el sangrado del septum y su troquelación, dos de los problemas más comunes de los septum que afectan a la cromatografía.

El sangrado del septum se produce cuando los volátiles del septum (p.e. aceites de silicona, ftalatos,..) entran en la columna y entonces eluyen creando elevadas líneas de base (en análisis isotermos), perturbaciones en la línea de base o picos extraños (pero consistentes) en el cromatograma. Tanto el incremento de la línea de base como la aparición de picos extraños pueden interferir en la identificación y cuantificación de los analitos de interés. Este problema es más importante en los análisis con temperatura programada porque los volátiles del septum son fijados en cabeza de columna durante el enfriado de la columna y en los periodos iniciales de mantenimiento de la temperatura.

Para evitar el sangrado del septum, o bien acondicione su septum antes de realizar su análisis o use un septum preacondicionado ya listos para su uso inmediato. Todos los septa de Restek están preacondicionados y listo para usar. Dejar que el septum se acondicione a la temperatura de trabajo durante unas cuantas horas es una excelente forma de asegurar un óptimo funcionamiento. Cuando manipule septa use siempre pinzas limpias o póngase guantes limpios de látex sin polvo, o guantes de algodón.

No los toque directamente con los dedos o con guantes de látex con polvo puesto que los contaminantes como la grasa de los dedos, perfumes, maquillaje, esmalte de uñas, cremas y jabones de manos y talco pueden absorberse en el septum y aparecer en el sangrado del análisis.

El troquelado del septum es otro problema común que puede disminuir el rendimiento cromatográfico. El troquelado ocurre cuando el septum se ha perforado demasiadas veces, o la aguja está dañada o se utiliza un tipo de punta de aguja equivocado. En estos casos, se pueden desprender pequeñas partículas del cuerpo del septum y caer en el interior de la camisa de inyector. Una vez dentro del inyector, éstos están sometidos a altas temperaturas produciéndose la liberación de los volátiles del septum que entran en la columna y pueden aparecer en el cromatograma (ver "How Hot is Your Septum?", www.restek.com/septumtemp).

Para prevenir el troquelado del septum, siga siempre las recomendaciones de instalación del fabricante del instrumento y tenga cuidado de no apretar en exceso la rosca del septum. El exceso de presión de la rosca del septum reduce invariablemente la vida del septum al aumentar el troquelado y el troceado. La sustitución rutinaria del septum y la inspección de la punta de la aguja de la jeringa (manual o del inyector automático) ayudan también a prevenir el dañado del septum.

Los septa blandos, como el Ice-Blue™, tienen menor tendencia a perforarse frente a septa más duros. Sin embargo, los septa más blandos normalmente tienen la temperatura máxima de trabajo más baja que los septa más firmes, por tanto, reconsidere cuidadosamente los requerimientos de su método antes de decidirse a cambiar. El cambio del tipo de aguja de la jeringa también puede ayudar a reducir el troquelado. Por ejemplo, es mucho más probable que una aguja con punta tipo #2 (punta biselada) cause un troquelado (especialmente cuando la punta se ha doblado o dañado) que una punta de aguja tipo #5 (aguja cónica con salida lateral).

Un septum que pueda ser penetrado de forma limpia y fácil por la aguja es menos propenso a troquelarse y tiene una vida más larga. Además, las inyecciones realizadas en un septum así, ayudarán a asegurar unos resultados precisos. La goma de silicona blanda con la que están fabricados todos los septa de Restek está especialmente formulada para un buen funcionamiento cromatográfico y asegura que nuestros septa sean fáciles de penetrar. Sin embargo, en casos en los cuales hay que trabajar a altas temperaturas y se tenga que sacrificar un poco el grado de plegabilidad, el hoyuelo del CenterGuide™ le ayudará a guiar la jeringa para unas inyecciones consistentes, limpias, minimizando el troquelado del septum.

La consideración cuidadosa de los requerimientos del instrumento y del método deberían dictar su elección de septum, pero una manipulación y mantenimiento adecuados son las claves para minimizar el dañado del septum y maximizar la exactitud de sus análisis. Restek ofrece septa para la mayoría de marcas de cromatógrafos de gases e inyectores. Utilice nuestra tabla de tamaños de septum para determinar el diámetro de septum para su instrumento o contacte con su representante local de Restek para discutir su aplicación.



Septa Restek

- Un moldeado de precisión asegura una colocación consistente y precisa.
- Listo para usar
- No se adhiere a las superficies metálicas calientes.
- Envasados en frascos de vidrio no contaminantes.

Diámetro de septum	25-paq.	50-paq.	100-paq.
Septa Thermolite® (usable hasta 340°C de temp.inyector)			
5mm (3/16")	27120	27121	27122
6mm (1/4")	27123	27124	27125
7mm	27126	27127	27128
8mm	27129	27130	27131
9mm	27132	27133	27134
9.5mm (3/8")	27135	27136	27137
10mm	27138	27139	27140
11mm (7/16")	27141	27142	27143
11.5mm	27144	27145	27146
12.5mm (1/2")	27147	27148	27149
17mm	27150	27151	27152
Tapón Shimadzu	27153	27154	27155
Septa IceBlue™ (usable hasta 250°C de temp.inyector)			
9mm		27156	27157
9.5mm (3/8")		27158	27159
10mm		27160	27161
11mm (7/16")		27162	27163
11.5mm		27164	27165
12.5mm (1/2")		27166	27167
17mm		27168	27169
Tapón Shimadzu		27170	27171
Septa BTO® (usable hasta 400°C de temp.inyector)			
CenterGuide™ de 5mm		27100	27101
6mm (1/4")		27102	27103
CenterGuide™ de 9mm		27104	27105
9.5mm (3/8")		27106	27107
10mm		27108	27109
CenterGuide™ de 11mm (7/16")		27110	27111
CenterGuide™ de 11.5mm		27112	27113
CenterGuide™ de 12.5mm (1/2")		27114	27115
CenterGuide™ de 17mm		27116	27117
Tapón Shimadzu		27118	27119



Carta de tamaños de septum

Instrumento	Diámetro de Septum (mm)
Agilent (HP)	
5880A, 5890, 6850, 6890, 7890, PTV	11
5700, 5880	9.5/10
Inyección On-Column	5
Thermo Scientific	
TRACE™ GC	17
GCQ w/TRACE™, PTV	17
Serie 8000	17
Finnigan (TMQ)	
GC 9001	9.5
GCQ	9.5
QCQ™	9.5
TRACE™ 2000	9.5
Gow-Mac	
Serie 6890	11
Todos los demás modelos	9.5
PerkinElmer	
Serie Sigma	11
900,990	11
Serie 8000	11
Auto SYS™	11
Auto SYS™ XL	11

Instrumento	Diámetro de Septum (mm)
Pye/Unicam	
Todos los modelos	7
Shimadzu	
Todos los modelos	Plug
SRI	
Todos los modelos	Plug
Tracor	
540	11.5
550,560	9.5
220,222	12.5
Varian	
Tipo de Inyector	
Columna de Relleno	9.5/10
Split/splitless	
1078/1079	10/11
1177	9
1075/1077	11

Para más información
Artículos Relacionados de Interés General en Línea

"Considerations for Adapting an HPLC Method for MS Detection"

www.restek.com/general



Asegure un Muestreo Preciso y una Muestra de Pureza Fiable

Los Tratamientos de los Sistemas de Muestreo Restek Previenen Adsorción, Protegen los Componentes

- Cuantificar los compuestos activos (p.e. sulfuro, mercurio, NOx) a niveles de partes por billón.
- Protección a la corrosión igual que las aleaciones especiales – a menor coste.
- Monte un sistema nuevo a partir del stock ya tratado, o trate un sistema ya existente.

Cuando preocupa la actividad superficial o la corrosión se deben ingeniar soluciones. Restek Performance Coatings ofrece una familia de tratamientos de superficie dirigidos a mejorar la reactividad y la corrosión para un amplio rango de aplicaciones. Estos tratamientos reducen los contratiempos de los procesos, reducen los costes de inversión y de mantenimiento.

Muestreo preciso con tubos y conectores Siltek®/Sulfinert®

Los problemas de adsorción en los caminos de paso de muestra a menudo se observan en los tubos y conectores usados para transferir la muestra al instrumento analítico. Utilice siempre tubería y conectores tratados para las aplicaciones en las que intervengan compuestos activos. Para asegurar la máxima inercia y la mínima área superficial, use tubos electropulidos tratados con Siltek®/Sulfinert®. La Figura 1 muestra las curvas de adsorción y desorción de 500 ppbv de metilmercaptano, un compuesto azufrado activo, en una corriente de gas pasando a través de una variedad de susstratos de tubos. El tubo tratado con Siltek®/Sulfinert® reduce la adsorción en varios órdenes de magnitud, en relación al tubo de acero inoxidable sin tratar.

Reduzca el coste del mantenimiento y aumente la vida del sistema con los tubos y conectores tratados con Silcosteel®-CR.

En los ambientes corrosivos, el tratamiento con Silcosteel®-CR aumenta la vida del componente mientras se reduce la frecuencia del mantenimiento preventivo y asegura la pureza del proceso o de la corriente de muestra. El Silcosteel®-CR mejora la resistencia a la corrosión de hasta 10 veces sobre el acero inoxidable sin tratar (Figura 2).

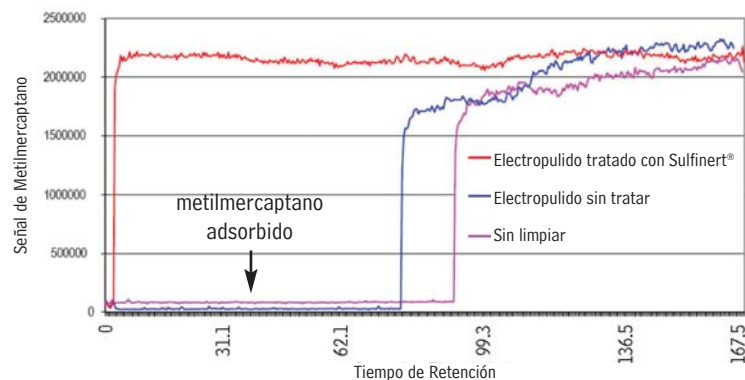
La Figura 3 muestra los resultados del test de 4000 horas de sprayado de sal sobre acero inoxidable 316L tratado con Silcosteel®-CR y sobre acero inoxidable 316L sin tratar. El material tratado con Silcosteel®-CR puede reducir en cientos de miles de dólares el coste del tiempo de vida de un típico sistema de procesos. Mientras el coste inicial de un sistema de acero inoxidable desprotegido es menor que el de un sistema comparable de Silcosteel®-CR, el coste global, considerando los costes de reparaciones debidas a la corrosión es aproximadamente el doble de un sistema de acero inoxidable.

Trate el paso de muestra por completo para un máximo beneficio.

Conectores

Las conexiones pueden ser una fuente de adsorción y pérdida de muestra y es beneficioso emplear los tratamientos superficiales de Restek sobre muchos de

Figura 1 El tubo de acero inoxidable electropulido tratado con Sulfinert® no adsorbe metilmercaptano (500ppbv).



simplemente el mejor

El tubo electropulido tratado por Restek es la mejor elección de tubo cuando importa la pureza, la inercia o la reproducibilidad.



Arriba: acabado electropulido, valor medio de aspereza superficial: 5-10. Abajo: acabado convencional, valor medio de aspereza: 23-27.

Para más información Restek Performance Coating Artículos Relacionados en Línea

“Protect Sample Integrity
and Prolong Sampling
System Lifetime”

www.restek.com/coatings



estos componentes. En ambientes corrosivos el tratamiento Silcosteel®-CR aumentará la vida útil de las conexiones del sistema así como del tubo. Nosotros ofrecemos una extensa gama de conectores Swagelok® y Parker en tamaños desde 1/16" hasta 3/8".

Válvulas

El paso del flujo de muestra a través de una válvula puede prolongar el contacto entre la corriente de la muestra y los componentes de la válvula. Los tratamientos de superficie Restek se han aplicado a muchos tipos de válvulas para eliminar la adsorción a los cuerpos, rotores, diafragmas u otros componentes.

Filtros

Los fritados y otros equipos de filtraje atrapan partículas y previenen su entrada en los instrumentos analíticos, pero por otro lado también adsorben de forma muy efectiva los componentes activos en las corrientes de muestra. Su gran área superficial puede incrementar el contacto entre la muestra y el sistema en orden de magnitud.

El tratamiento con Siltek®/Sulfinert® de fritados y filtros crea un paso de flujo inerte. Nuestra tecnología de deposición química por vapor asegura que el tratamiento penetre incluso en los poros más pequeños en los fritados de metal sinterizado.

Equipamiento del Recipiente de Muestra

Los depósitos de muestra tratados de Restek previenen que los componentes activos se adsorban a las superficies del recipiente, válvula o del tubo. Nosotros ofrecemos una línea completa de equipamientos de muestreo de alta presión para aplicaciones donde estén implicados gases licuados del petróleo, etileno, gas natural o propileno.

Sondas de Muestreo

Una sonda sin tratar contribuye al área superficial activa en el sistema y esto debería considerarse cuando se identifican los puntos de adsorción potenciales durante la transferencia del fluido.

Líneas de Transporte Calentadas

Los compuestos activos de la muestra pueden ser rápidamente adsorbidos sobre la tubería caliente en una línea calentada. El tratamiento de superficies de Restek previene la adsorción de compuestos activos.

Resumen

Los tratamientos de superficie del grupo Restek Performance Coatings previene la adsorción de compuestos activos o la corrosión en los sistemas de proceso y siempre se deberían tener en cuenta en aplicaciones en las que hay que muestrear, transportar o analizar fluidos con compuestos activos o corrosivos.

Tubo de Acero Inoxidable Grado 316L Enrollado Tratado con Siltek®/Sulfinert®

OD	ID	Ref.#	5-24 ft.	25-199 ft.	200-399 ft.	> 400 ft.
1/8" (3.18mm)**	0.055" (1.40mm)	22508				
1/4" (6.35mm)**	0.180" (4.57mm)	22509				
3/8" (9.52mm)***	0.277" (7.04mm)	22914				

Tubo de Acero Inoxidable Grado 316L Enrollado Tratado con Silcosteel®-CR

OD	ID	Ref.#	5-24 ft.	25-199 ft.	200-399 ft.	> 400 ft.
1/8" (3.18mm)**	0.055" (1.40mm)	22896				
1/4" (6.35mm)**	0.180" (4.57mm)	22897				
3/8" (9.52mm)***	0.277" (7.04mm)	22915				

Tubo de Acero Inoxidable Grado 316L Electropulido Enrollado Tratado con Siltek®/Sulfinert®

OD	ID	Ref.#	5-24 ft.	25-99 ft.	100-299 ft.	> 300 ft.
1/8" (3.18mm)*	0.085" (2.16mm)	22538				
1/4" (6.35mm)**	0.180" (4.57mm)	22539				

*grosor de pared 0.020" ***grosor de pared 0.035" ****grosor de pared 0.049"

Figura 2 El Silcosteel®-CR resiste la corrosión por picado y agrietado cuando se expone a cloruro férrico, según la ASTM G48, B.

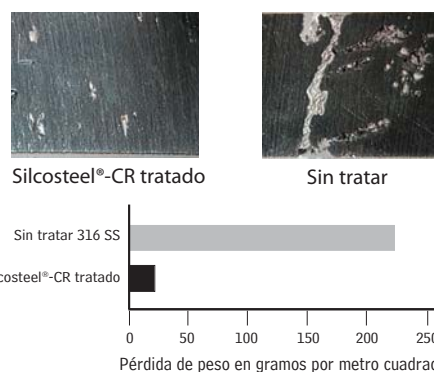


Figura 3 El acero inoxidable tratado con Silcosteel®-CR no muestra ningún signo de ataque después de 4000 horas de exposición a un spray de sal, según ASTM B117.

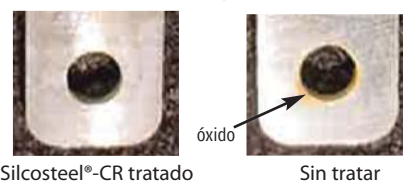
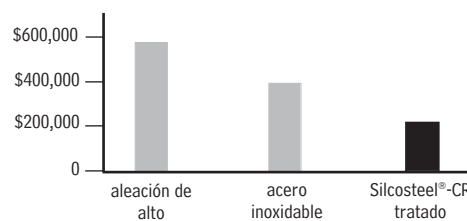


Figura 4 El Silcosteel®-CR muestra significativos ahorros de costes comparado con el acero inoxidable sin tratar o con aleaciones(en dólares USA).



Consiga más información

Visítenos en www.restekcoatings.com para:

- Conectores Swagelok® y Parker tratados con Siltek®/Sulfinert® y Silcosteel®-CR
- Válvulas tratadas con Siltek®/Sulfinert® y Silcosteel®-CR
- Filtros en línea tratados con Siltek®
- Cilindros para muestras Swagelok® tratados con Sulfinert®
- Válvulas para cilindros de muestra Alta-Robins tratados con Sulfinert®
- Tubo de acero inoxidable tratado
 - Grado 316L, electropulido tratado con Siltek®/Sulfinert®
 - Grado 316L tratado con Siltek®/Sulfinert®
 - Grado 304 tratado con Siltek®/Sulfinert®
 - Grado 316L electropulido tratado con Silcosteel®-CR
 - Grado 316L tratado con Silcosteel®-CR

Línea de Columnas MXT®-Biodiesel TG

Estable hasta 430° C, para análisis a alta temperatura.

- Los picos de glicéridos más agudos dan cuantificaciones más precisas.
- Estable hasta 430° C; más robusta que las columnas de sílice fundida a altas temperaturas.
- Precolumna integrada Integra-Gap™ elimina la conexión manual.

Restek ha subido el nivel con la nueva línea de columnas de alta temperatura MXT®-Biodiesel TG para complementar nuestra línea de columnas de sílice fundida para el análisis de biodiésel. Estas nuevas columnas MXT®-Biodiesel TG son estables hasta 430°C y ofrecen unas opciones únicas de precolumnas que minimizan el volumen muerto y las fugas. Escoja entre una columna de 0,32 mm acoplada en fábrica a una precolumna de 0,53 mm, o seleccione una columna de 0,53mm con una precolumna integrada Integra-Gap™ que elimina la necesidad de un conector. Ambos diseños son extraordinariamente estables altas temperaturas y proporcionan unos tiempos de elución rápidos y estrechos picos para glicéridos de alto peso molecular.

Estabilidad Insuperable

Los programas de alta temperatura que hacen falta para los análisis de aceites de biodiésel (B100) tanto por la metodología de la norma ASTM D-6584 como la de EN-14105 representan un significativo reto para la columna analítica. Los tubos de sílice fundida de alta temperatura se rompen bajo estas condiciones extremas, pero los tubos de metal MXT no se degradan incluso a temperaturas de hasta 430°C (Figura 1). Esto permite a los analistas eliminar cualquier residuo que se eluya después de los triglicéridos, evitando contaminaciones cruzadas sin dañar la columna.

Así, ¿cómo funcionan las columnas MXT®-Biodiesel TG para ir tan bien? Nosotros llevamos a cabo un experimento comparando una columna MXT®-Biodiesel TG con una precolumna integrada frente a una columna de sílice fundida de alta temperatura acoplada a una precolumna convencional de 0,53 mm. Se siguió la metodología ASTM método D-6584 excepto que la temperatura final se modificó hasta 430°C. Ambas columnas se sometieron a 100 ciclos de temperatura hasta 430°C y se inyectó el B100 derivatizado.

Esta evaluación se realizó usando un cromatógrafo de gases Shimadzu 2010 equipado con un detector de ionización de llama, un inyector automático modelo AOC 20i + S con una jeringa SGE de 10µL y una aguja de 42 mm y gauge 26, y un inyector "on-column" programable con una camisa de inyector de acero inoxidable. El gas portador era suministrado por un generador de hidrógeno Parker. La simetría de pico y el tiempo de retención se evaluaron como indicadores de la estabilidad térmica.

La simetría de pico del butanotriol sobre una columna comercial de sílice fundida de alta temperatura se deterioraba al cabo de justo 20 inyecciones, comparado con la excelente simetría de pico que se mantenía en una columna MXT®-Biodiesel TG (Figura 2). Además de la forma de pico, la estabilidad del tiempo de retención se usó para evaluar el rendimiento de la columna. El acortamiento del tiempo de retención visto en la columna

Figura 1 Las columnas MXT®-Biodiesel TG no quedan dañadas por ciclos térmicos a alta temperatura en comparación con las columnas de sílice fundida para alta temperatura las cuales se estropean bajo las mismas condiciones.



Las columnas MXT®-Biodiesel TG no quedan dañadas por ciclos térmicos a alta temperatura.



Las columnas de sílice fundida HT, etiquetadas como estables a 430°C, muestran puntos discontinuos y dejan de funcionar.

100 ciclos de temperatura hasta 430°C totalizando 500 minutos a máxima temperatura.

Figura 2 Forma de pico estable y consistente para butanotriol como patrón interno para darle a usted una cuantificación más precisa.

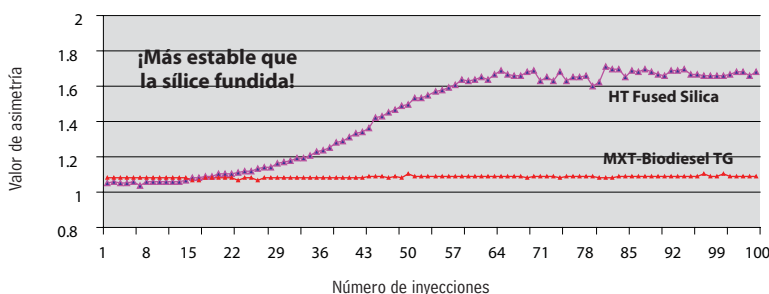


Figura 3 El tiempo de retención es estable sobre una columna metálica MXT®-Biodiesel TG, incluso después de 100 ciclos hasta los 430°C.

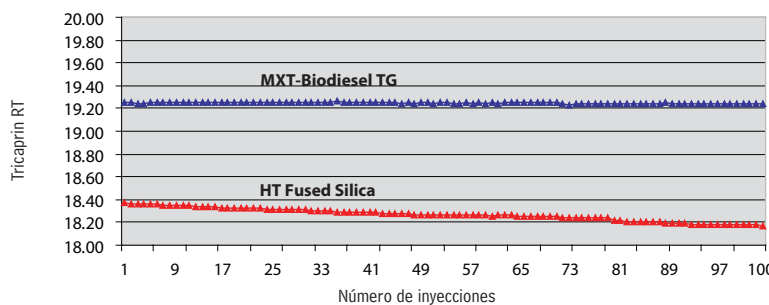


Figura 4 Las muestras B100 derivatizadas se resuelven bien sobre una columna MXT®-Biodiesel TG de 0,32 mm, que ha sido acoplada en fábrica a una precolumna MXT® de 0.53mm.

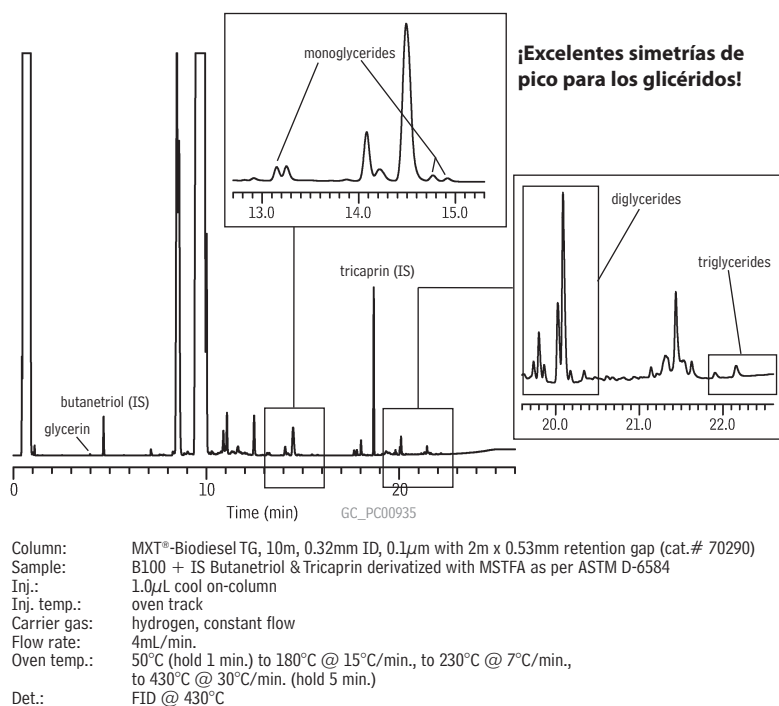
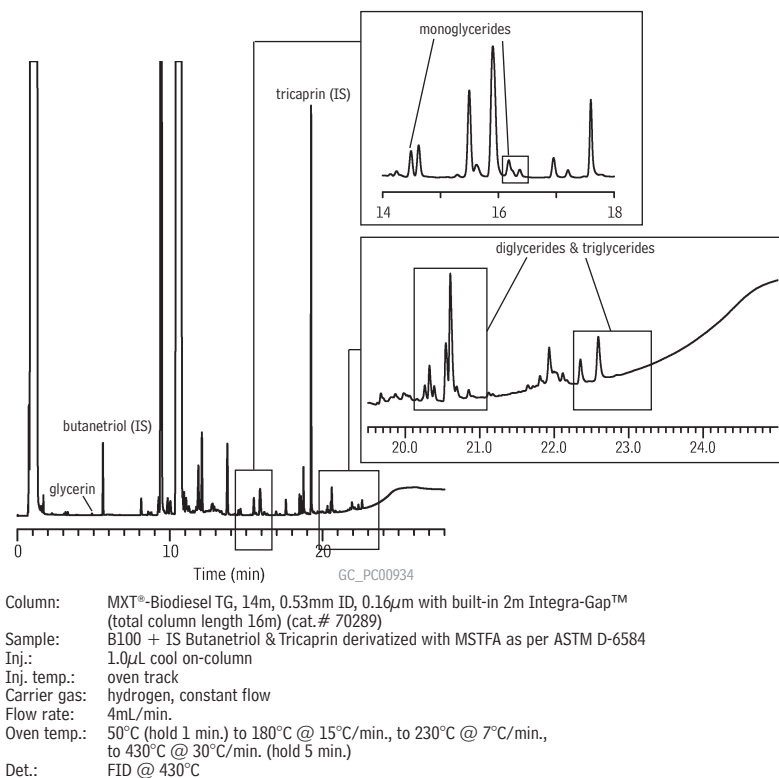


Figura 5 Calidad cromatográfica equivalente sobre la columna analítica MXT®-Biodiesel TG de 0,53 mm con Integra-Gap™



de sílice fundida de alta temperatura indica que la fase líquida se va perdiendo (Figura 3). En contraste, los consistentes tiempos de retención obtenidos con la columna MXT®-Biodiesel TG demostraban su estabilidad. A la práctica, esto nos llevaba a un rendimiento fiable y a tiempos de vida más largos.

Alternativas analíticas

Columnas MXT®-Biodiesel TG de 0,32 mm y pre-columnas de 0,53 mm conectadas desde fábrica

Para análisis precisos de triglicéridos pesados, se requiere una inyección on-column. La ASTM D-6584 describe el uso de una columna analítica de 0,32 mm acoplada a una precolumna de 0,53mm. La precolumna de 0,53 mm ID permite usar la técnica del on-column en frío, pero debe tenerse cuidado de minimizar el volumen muerto y conseguir una conexión sin fugas. Las columnas MXT®-Biodiesel TG de 0,32 mm de Restek vienen conectadas desde fábrica a una precolumna de 0,53mm MXT® con un conector Alumaseal™, asegurando una conexión a prueba de fugas. Los analitos de interés se resuelven bien y los picos del disolvente y de los triglicéridos muestran excelentes simetrías. (Figura 4)

Columnas de 0,53 mm MXT®-Biodiesel TG

Las columnas MXT®-Biodiesel TG de 0,53 mm son una alternativa simple al uso de una columna de 0,32 mm acoplada a una precolumna de 0,53 mm. Restek aplicó la tecnología Integra-Gap™ a las columnas MXT®-Biodiesel TG de 0,53 mm, eliminando el acoplamiento de columna-precolumna. Esta característica única de columnas fabricadas con una precolumna integrada a prueba de fugas reduce el riesgo del ensanchamiento de pico y las colas. La cromatografía a partir de la tecnología Integra-Gap™ con la MXT®-Biodiesel TG (Figura 5) es excelente y comparable a la obtenida sobre la columna de 0,32 mm en la Figura 4.

Conclusión

Como se ha demostrado, para análisis de GC a alta temperatura, la columna metálica MXT®-Biodiesel TG es una columna robusta que soporta las duras temperaturas que se necesitan para el análisis de la glicerina residual total. La columna tiene la resolución requerida para unos resultados precisos, fiables y es más estable a altas temperaturas que las competitivas columnas de sílice fundida, llevando a tiempos de vida de columna más largos. Para mejorar la fiabilidad y la robustez de sus análisis de biodiésel, pruebe una de nuestras columnas MXT®-Biodiesel TG.



Gracias

Instrumento proporcionado por cortesía de Shimadzu

www.shimadzu.com

Columnas MXT®-Biodiesel TG (acero inoxidable tratado con Siltek®)

Descripción	Límites de temp.	Ref.#
14m, 0.53mm ID, 0.16 con 2m Integra-Gap™	-60 a 380/430°C	70289
10m, 0.32mm ID, 0.10	-60 a 380/430°C	70292
10m, 0.32mm ID, 0.10 con precolumna 2m x 0.53mm**	-60 a 380/430°C	70290
15m, 0.32mm ID, 0.10	-60 a 380/430°C	70293
15m, 0.32mm ID, 0.10 con precolumna 2m x 0.53mm**	-60 a 380/430°C	70291

*Longitud de columna total = 16 metros.

**Conectada con el conector de bajo volumen muerto Alumaseal™.

Optimice Selectividad y Eficacia en las Separaciones de UHPLC

Con Más Posibilidades de Fases Estacionarias sobre Columnas de HPLC Pinnacle™ DB de 1,9 μm

- La más amplia variedad de fases estacionarias para UHPLC.
- Análisis más rápidos, cromatografía sin concesiones.
- 100% fabricado por Restek — desde la sílice básica hasta la columna empaquetada final.

Desde finales de los 60 los continuos avances que se han hecho en la tecnología de las columnas de HPLC y hasta ahora, la tendencia ha ido hacia los tamaños de partícula más pequeños. Esta tendencia nos llevó hasta donde hoy nos encontramos — la Ultra-High Performance Liquid Chromatography (UHPLC). La UHPLC es un hito histórico en la evolución de la cromatografía líquida en la cual las columnas están empaquetadas con partículas <2 μm, utilizando una instrumentación capaz de manejar las altas contrapresiones resultantes, haciendo posible unas separaciones extremadamente rápidas y eficaces. La UHPLC es una poderosa herramienta para los cromatografistas de hoy en día que pueden aumentar significativamente la eficacia de una separación cromatográfica. Además, el amplio rango de los flujos útiles hace que sean posibles separaciones de alta velocidad. Sin embargo, a la luz de esta nueva tecnología, es importante que no olvidemos la importancia de la selectividad para obtener una resolución aceptable y demostrar como teniendo fases estacionarias a elegir, le permite a usted maximizar los beneficios del UHPLC.

En pasados artículos nosotros hemos discutido sobre las ventajas físicas que nos interesan en las partículas pequeñas, principalmente la influencia del tamaño de partícula sobre las velocidades de flujo usables y la eficacia de pico. Aunque las pequeñas partículas han hecho posibles las separaciones más rápidas, la selectividad tiene el mayor efecto sobre la resolución. La selectividad está gobernada predominantemente por las interacciones analíticas con las fases estacionarias y las fases móviles. La UHPLC, a través del uso de columnas de partículas pequeñas, maximiza la eficacia (p.ej. platos teóricos) pero la fase estacionaria es todavía la consideración más importante cuando intentamos resolver mezclas de compuestos. Idealmente, se debería seleccionar una fase estacionaria que diera una selectividad óptima o que permitiera la resolución de los compuestos de forma oportuna.

Previamente, se tomó nota de algunas ventajas de selectividad en separaciones específicas. Por ejemplo, el uso de una fase estacionaria única como la Bifenilo que tiene una selectividad excelente para compuestos aromáticos. Cuando se usa la fase estacionaria Bifenilo y se combina con la altas eficacias de la columna Pinnacle™ DB de 1,9μm, podemos conseguir una separación rápida de esteroides con una alta selectividad (Figura 1). Una columna Pinnacle™ DB Bifenilo de 1.9μm puede separar una mezcla de siete hormonas en menos de 2 minutos, algo que no es posible mediante la selectividad de la C18.

Otro ejemplo de selectividad única disponible sobre una columna de 1.9μm de tamaño de partícula es la fase estacionaria PFP Propyl (pentafluorfenil propil) para drogas halogenadas. Esta fase es muy selectiva y retentiva para organohalogenados u otros compuestos que contengan funcionalidades básicas o electronegativas. Para demostrar la elevada selectividad para los compuestos halogenados, nosotros ensayamos una mezcla de prueba de ocho benzodiazepinas y dos metabolitos, una mezcla analizada comúnmente sobre una columna C18, en justo unos 4 minutos con una completa resolución (Figura2). Para obtener el mismo nivel de selectividad de una columna C18, deberíamos usar un suave gradiente, prolongando el tiempo de análisis. Ya que la selectividad de la columna Pinnacle™ DB PFP Propyl de 1.9μm permite eluir las benzodiazepinas en una rápida sucesión, un simple gradiente todavía permitirá una rápida elución de los analitos más polares, aun manteniendo un rápido tiempo total de análisis.

Restek se compromete a dar posibilidades de elección al cromatografista y por tanto, buscará el proporcionar la más amplia selección de fases estacionarias posibles con tamaños de partícula <2μm. El objetivo de la cromatografía es siempre resolver los compuestos de interés es el tiempo más rápido posible. Al combinar los beneficios de la UHPLC con el complemento único que da Restek de poder elegir fases estacionarias, las separaciones más rápidas se convierten en una realidad.

Figura 1 Las columnas Pinnacle™ DB Bifenilo de 1,9 μm de Restek son altamente eficaces con los esteroides, produciendo análisis extremadamente eficaces y selectivos.

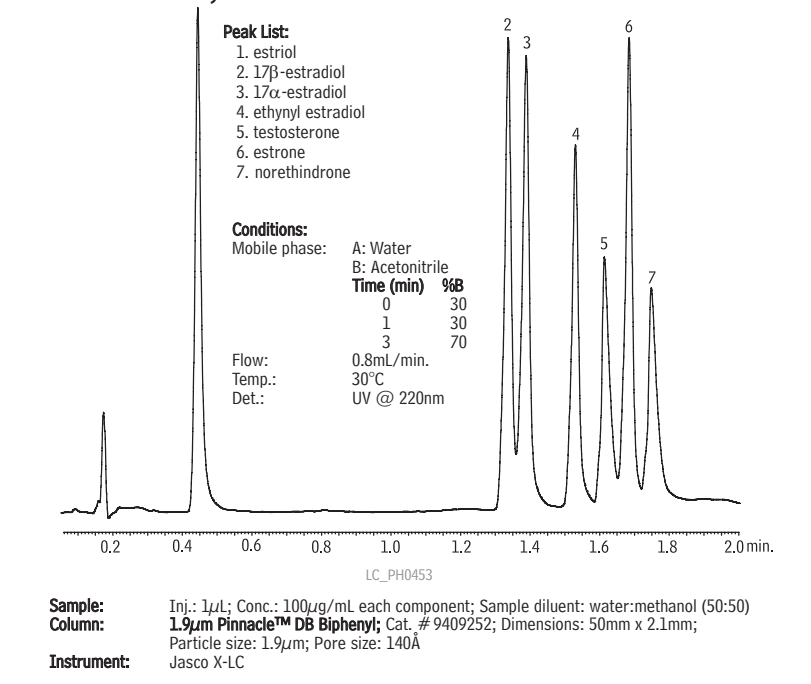
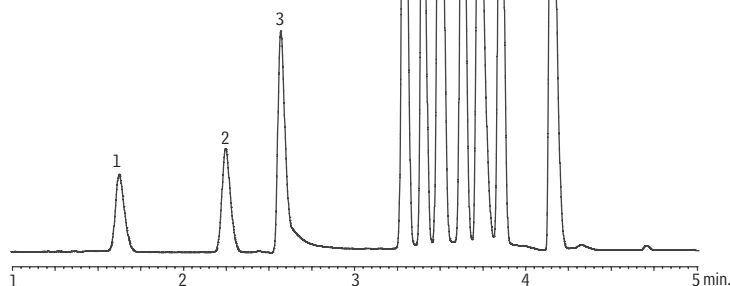
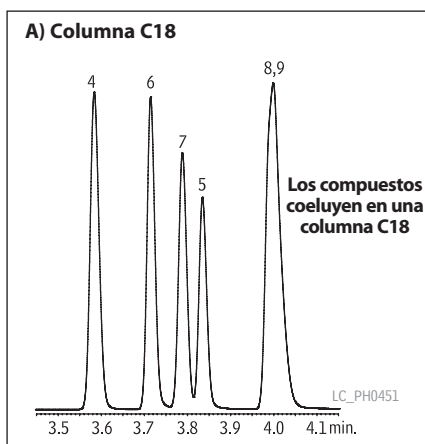


Figura 2 Los análisis de benzodiazepina rápidos y selectivos se hacen posibles al combinar la velocidad del UHPLC con la selectividad aumentada de las columnas Pinnacle™ DB PFP Propyl de 1.9µm.



Lista de picos:	Conc (µg/ml)
1. 7-amino clonazepam*	20
2. 7-amino flunitrazepam*	20
3. bromazepam	100
4. oxazepam	100
5. lorazepam	100
6. clonazepam	100
7. nitrazepam	100
8. nordiazepam	100
9. flunitrazepam	100
10. diazepam	100
* metabolite	

Sample:
 Inj.: 1µL
 Conc.: as listed
 Sample diluent: starting mobile phase (80:20 A:B)

Column: A. C18 Column
 B. 1.9µm Pinnacle™ DB PFP Propyl
 Cat. #: A. 9414212
 B. 9419212
 Dimensions: 100mm x 2.1mm
 Particle size: 1.9µm
 Pore size: 140Å

Instrument: Jasco X-LC

Conditions:
 Mobile phase: A: 0.1% formic acid in water
 B: 0.1% formic acid in acetonitrile

Time (min.)	%B
0	20
1	20
6	80

Flow: 0.6 mL/min.
 Temp.: 40°C
 Det.: UV @254 nm

Columnas de HPLC Pinnacle™ DB de 1.9µm

Características Físicas:

Tamaño de partícula: 1.9µm
 Tamaño de poro: 140Å
 "Endcap": si

Rango de pH: 2.5 - 7.5
 Límite de Temperatura: 80°C

Columna Pinnacle™ DB C18 1.9µm, 2.1mm	Ref.#
30mm	9414232
50mm	9414252
100mm	9414212
Columna Pinnacle™ DB Silica 1.9µm, 2.1mm	Ref.#
30mm	9410232
50mm	9410252
100mm	9410212
Columna Pinnacle™ DB PFP Propyl 1.9µm, 2.1mm	Ref.#
30mm	9419232
50mm	9419252
100mm	9419212
Columna Pinnacle™ DB Biphenyl 1.9µm, 2.1mm	Ref.#
30mm	9409232
50mm	9409252
100mm	9409212
Columna Pinnacle™ Aqueous C18 1.9µm, 2.1mm	Ref.#
30mm	9418232
50mm	9418252
100mm	9418212



Más Partículas Pequeñas

Para más información sobre la teoría de las partículas pequeñas, por favor referirse al artículo, "Explaining the Small Particle Advantage," en

www.restek.com/pharmaceutical

¡Pronto llegarán más fases!

Accesorios para Tapones para Fase Móvil

Simplifique el Suministro de Fase Móvil con el Tapón con Kit de Filtración

¡Presentando nuestro nuevo Tapón con Kit de Filtración! El tapón con kit de filtración le permite a usted transferir y filtrar de forma simultánea sus fases móviles. La parte superior de la botella está diseñada para conectarse con seguridad a las botellas de disolvente de 4 litros y eliminar el parafilm o las cubiertas con aluminio tan poco seguras y poco presentables. Simplifique su suministro de fase móvil—¡pruebe un Tapón Hoy!



Mantenga sus líneas de fase móvil bajo control—use Tapones en sus botellas en lugar de parafilm, papel de aluminio o cinta sobre sus recipientes de fase móvil.

Tapón con Kit de Filtración

Transferir y filtrar fases móviles en un fácil paso. El kit incluye: adaptador de botella, rosca para adaptación a botella, tapón con filtro de entrada, rejilla de soporte, conexión para vacío, conector de compresión para tubo, rejilla de 47 mm, filtro de membrana de 47 mm, 0.22 µm, membrana de 47 mm, 0.45µm, tubo de Tygon® con recubrimiento de Teflon® FEP químicamente resistente de 1/4" OD x 1/8" ID, caja de 6" x 6" retractilada.



Ref.# 26395

Descripción	Cant.	Ref.#
Tapón con Kit de Filtración	kit	26395
Recambio de Filtros de Membrana	Cant.	Ref.#
Filtros de Membrana de Polipropileno, 47mm, 0.45µm	100-paq.	26396
Filtros de Membrana de Polipropileno, 47mm, 0.22µm	100-paq.	26397
Filtros de Membrana de Nylon, 47mm, 0.45µm	100-paq.	26398
Filtros de Membrana de Nylon, 47mm, 0.22µm	100-paq.	26399



Ref.# 26541

Tapón para Rosca de Botellas de 4 Litros

La mayoría de botellas usan una rosca GL45. El nuevo tapón para botellas es una gran manera para mantener limpias sus líneas de fase móvil donde se instalan. Úselos en lugar de parafilm, papel de aluminio o cinta sobre sus recipientes de fase móvil.

Descripción	Cant.	Ref.#
Tapón (montaje de la rosca y el tapón de la botella)	kit	26541
Pack múltiple de tapones	3-paq.	26542



Ref.#26538

Ref.#26540

Adaptadores para tapón

Permite el uso del Opti-Cap™ con botellas de 4 litros de disolvente.

Descripción	Cant.	Ref.#
Adaptador para tapón	Uno	26538
Pack múltiple de tapones	3-paq.	26539
Adaptador para Tapón y Opti-Cap™	kit	26540

Resolviendo el reto del Benzo(j)fluoranteno

Separe Los Nuevos PAHs Rápidamente Usando la Columna de GC Rxi™-17

- Resuelva el Benzo(j)fluoranteno del benzo(b) & (k).
- Excelente resolución de los 16 contaminantes PAHs prioritarios.
- Separe los difíciles isómeros dibenzopirenos.

Nuevos Compuestos, Nuevos Retos

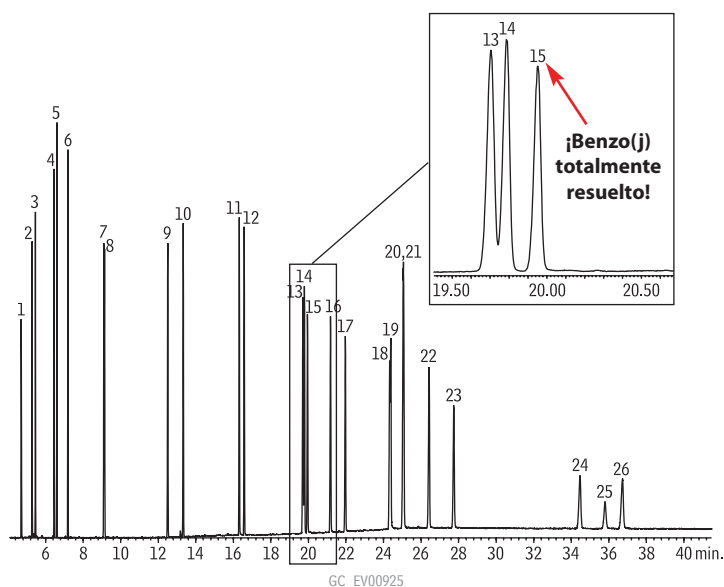
Los hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAHs) son contaminantes orgánicos extendidos que afectan significativamente la calidad ambiental y llevan a la preocupación por la salud humana. La US EPA obliga el muestreo de los 16 contaminantes PAHs prioritarios, mientras las listas de analitos en otros países van ampliándose para incluir compuestos como el benzo(j)fluoranteno, la dibenzo(a,h)-acridina y el dibenzo(a,e)pireno que son difíciles de analizar bajo condiciones de test convencionales. El benzo(j)fluoranteno y el benzo(b)fluoranteno, por ejemplo, coeluyen en una fase estacionaria 5% difenilo/95% dimetilpolisiloxano. Cuando se requieren las concentraciones individuales de cada isómero, los métodos convencionales no son viables y se deben encontrar nuevas soluciones.

La Alternativa Rxi™

La columna Rxi™-17 contiene una fase estacionaria con 50% difenil/ 50% dimetilpolisiloxano. La mayor concentración de grupos fenilo en esta fase estacionaria aumenta la retención de los compuestos que contienen grupos fenilo, como son los PAHs, por tanto, facilitando la separación. Nosotros también usamos una camisa de inyector Drilled Uniliner® debido a que elimina la exposición de la muestra a los puntos fríos y a los componentes metálicos potencialmente activos en el puerto de inyección. Usando un inyector splitless pulsado, nosotros maximizamos la transferencia de muestra a la columna mientras minimizamos la discriminación para pesos moleculares altos.

Los datos en la Figura 1 demuestran la excelente resolución del benzo(j)fluoranthene que se puede alcanzar en una columna Rxi™-17. El fenantreno y el antraceno también se resuelven bien en esta columna bajo condiciones de análisis más lentas (datos no mostrados). Usando la columna Rxi™-17 con un program de temperaturas optimizado es una solución práctica a los retos que supone ampliar la lista de analitos de PAHs. Si usted está luchando para cuantificar PAHs en columnas convencionales, pruebe la columna Rxi™-17 y el programa de temperatura mostrado aquí.

Figura 1 Separación rápida y efectiva de los PAHs de interés usando una columna Rxi™-17 y un programa de temperatura optimizado.



Peak List	Ret. Time (min.)	Ret. Time (min.)	
1. naphthalene	4.70	14. benzo(k)fluoranthene	19.78
2. 1-methylnaphthalene	5.28	15. benzo(j)fluoranthene	19.95
3. 2-methylnaphthalene	5.46	16. benzo(a)pyrene	21.17
4. acenaphthylene	6.45	17. 3-methylcholanthrene	21.97
5. acenaphthene	6.60	18. dibenzo(a,h)acridine	24.33
6. fluorene	7.18	19. dibenzo(a,j)acridine	24.39
7. phenanthrene	9.10	20. indeno(1,2,3-cd)pyrene	25.04
8. anthracene	9.14	21. dibenzo(a,h)anthracene	25.07
9. fluoranthene	12.50	22. benzo(ghi)perylene	26.43
10. pyrene	13.33	23. 7H-dibenzo(c,g)carbazole	27.75
11. benzo(a)anthracene	16.32	24. dibenzo(a,e)pyrene	34.46
12. chrysene	16.58	25. dibenzo(a,i)pyrene	35.80
13. benzo(b)fluoranthene	19.70	26. dibenzo(a,h)pyrene	36.73

Column:	Rxi™-17, 30m, 0.25mm ID, 0.25µm (cat.# 13523)	Inj. temp.:	300°C
Sample:	PAH mix, 20µg/mL each component: EPA Method 610 Mix (cat.# 31011) PAH Supplement Mix (cat.# 31857) 1-methylnaphthalene (cat.# 31283) 2-methylnaphthalene (cat.# 31285)	Carrier gas:	helium, constant flow
Inj.:	1.0µL pulsed splitless injection (20ng each component on column), 4mm Drilled Uniliner® inlet liner with hole near top (cat.# 21055); pulse: 20psi @ 0.3 min., 40mL/min. @ 0.2 min.	Flow rate:	1.2mL/min.
		Oven temp.:	90°C (hold 1.0 min.) to 215°C @ 25°C/min. (hold 0.5 min.) to 235°C @ 4°C/min., to 280°C @ 15°C/min., to 320°C @ 4°C/min. (hold 20 min.)
		Det.:	Agilent 5973 GC/MS
		Scan range:	50-550amu
		Solvent delay:	4.0 min.
		Tune:	DFTPP
		Ionization:	EI

Columnas Rxi™-17 (sílice fundida)

(Crossbond® 50% difenil / 50% dimetil polisiloxano)

ID	df (µm)	Limites de Temp.	Longitud	Ref.#
0.25mm	0.25	40 a 280/320°C	30-Metro	13523

Camisas de Inyección Directas para GCs de Agilent

ID* x OD & Longitud (mm) Cant. Ref.#

Uniliner® Perforado (orificio en parte superior)		
4.0 ID x 6.3 OD x 78.5	5-paq.	21055

Mezcla de Calibración SV #5 / Mezcla 610 PAH (16 componentes)

acenaphthene	benzo(k)fluoranthene	indeno(1,2,3-cd)pyrene
acenaphthylene	benzo(ghi)perylene	naphthalene
anthracene	chrysene	phenanthrene
benzo(a)anthracene	dibenzo(a,h)anthracene	pyrene
benzo(a)pyrene	fluoranthene	
benzo(b)fluoranthene	fluorene	
2,000µg/mL de cada en cloruro de metileno, 1mL/ampolla		
Ref.# 31011 (Uno)		

Mezcla Suplementaria de PAH para Método 8100 (8 componentes)

benzo(j)fluoranthene	7H-dibenzo(c,g)carbazole	dibenzo(a,i)pyrene
dibenzo(a,h)acridine	dibenzo(a,e)pyrene	3-methylcholanthrene
dibenzo(a,j)acridine	dibenzo(a,h)pyrene	
1,000µg/mL de cada en cloruro de metileno, 1mL/ampolla		
Ref.# 31857 (Uno)		

Perfeccionadores de Picos

Las Conexiones Rutinarias Simplificadas

¡Innovación
Restek!

Kits de Conectores SeCure™ “Y”

- Conecte dos columnas analíticas a una línea de transferencia o una precolumna.
- Use los conectores estándar “Y” Press-Tight® y ferrulas de grafito.
- Integridad del cierre fiable, no se desconectará de forma inesperada durante los análisis de temperatura programada.
- El diseño abierto permite la confirmación visual del cierre para añadir confianza en la conexión.

Combina la simplicidad de un conector Y” Press-Tight® con la fuerza de una unión metálica. Las ferrulas y las roscas grabadas mantienen el tubo de sílice fundida en su sitio, lo cual previene la desconexión inesperada del tubo, incluso a temperaturas tan altas como los 400°C.

Los kits incluyen: cuerpo del conector SeCure™ “Y”, 3 roscas grabadas, unión universal “Y” Press-Tight®, 3 ferrulas.

Descripción	Ferrulas para Columna de ID	Cant.	Ref. #
Kit de Conector SeCure™ “Y”	0.18/0.25/0.28mm	kit	20276
Kit de Conector SeCure™ “Y”	0.32mm	kit	20277
Kit de Conector SeCure™ “Y”	0.45/0.53mm	kit	20278
Rosca grabada		3-paq.	20279



Haga conexiones columna a columna fiables con los conectores SeCure™ “Y”.

Ferrulas de Grafito para los Conectores SeCure™ “Y”

- Preacondicionados para minimizar el sangrado.
- Grafito de alta pureza y alta densidad.
- Estable hasta 450° C.
- Sin adhesivos que puedan desprenderse con el gas o adsorber analitos.
- Superficie suave y bordes limpios.

Ferrula con ID	Para Columna con ID	Grafito 10-pk.	Grafito 50-pk.
0.4mm	0.18/0.25/0.28mm	20200	20227
0.5mm	0.32mm	20201	20228
0.8mm	0.45/0.53mm	20202	20224



Conectores Vu2 Union™

- Conecte una precolumna a una columna analítica.
- Conecte una columna a una línea de transferencia.
- Conecte dos columnas en serie.
- Repare una columna rota.

Los Kits incluyen: Cuerpo Vu2 Union™, 2 roscas grabadas, 2 Uniones Press-Tight®, y 4 ferrules

Descripción	Ferrulas para Columna de ID	Cant.	Ref. #
Kit de conexión Vu2 Union™	0.10/0.15mm	kit	22220
Kit de conexión Vu2 Union™	0.18/0.28mm	kit	21105
Kit de conexión Vu2 Union™	0.32mm	kit	21106
Kit de conexión Vu2 Union™	0.45/0.53mm	kit	21107
Rosca grabada		2-paq.	21108

NOTA: No recomendado para conexiones de GC-MS—use la Vu-Union® para Vacío disponible en www.restek.com.



El diseño abierto de la Vu2 Union™ permite la conformación visual del cierre; el cierre secundario asegura una conexión a prueba de fugas.

Ferrules de Grafito para Conectores Vu2 Union™

- Grafito de alta pureza, alta densidad.
- Estable hasta 450° C.
- Sin adhesivos que puedan desprenderse con el gas o adsorber analitos.
- Superficie suave y bordes limpios.

Ferrula con ID	Para Columna con ID	Grafito 2-pk.	Grafito 10-pk.
0.3mm	0.10/0.15mm	22221	22222
0.4mm	0.18/0.28mm	20280	20281
0.5mm	0.32mm	20282	20283
0.8mm	0.45/0.53mm	20284	20285



Conectores Universales Press-Tight®

- Conecte una precolumna a una columna analítica.
- Repare una columna rota.
- Conecte una salida de columna a una línea de transferencia.
- Los conectores Press-Tight® desactivados aseguran una mejor recuperación de compuestos polares y apolares.
- Los conectores tratados con Siltek® son ideales para los análisis de pesticidas organoclorados.
- Funciona con columnas con ODs desde 0.33 a 0.74mm (Restek 0.1mm–0.53mm ID).



Descripción	5-paq.	25-paq.	100-paq.
Conectores Universales Press-Tight®	20400	20401	20402
Conectores Universales Press-Tight® Desactivados	20429	20430	20431
Conectores Universales Press-Tight® Tratados con Siltek®	20480	20449	20481

Conectores Univerales Angled Press-Tight®

- El ángulo es aproximadamente la curvatura de una columna capilar, reduce la tensión sobre las conexiones del extremo de la columna.

Descripción	5-paq.	25-paq.	100-paq.
Conectores Univerales Angled Press-Tight®	20446	20447	20448
Conectores Univerales Angled Press-Tight® Desactivados	20446-261	20447-261	20448-261
Conectores Univerales Angled Press-Tight® Tratados con Siltek®	20482	20483	20484



Conectores Universales “Y” Press-Tight®

- Divide el flujo de muestra en dos columnas.
- Divide el flujo de una sola columna hacia dos detectores—permite el análisis de confirmación con una sola inyección.
- Los conectores Press-Tight® desactivados aseguran una mejor recuperación de los compuestos polares y apolares.
- Los conectores tratados con Siltek® son ideales para el análisis de pesticidas organoclorados.
- Funciona con columnas con ODs desde 0.33 a 0.74mm (Restek 0.1mm–0.53mm ID).

¡Un método alternativo de realizar los análisis confirmativos con columna dual!

Descripción	Uno	3-paq.
Conectores Universales “Y” Press-Tight®	20405	20406
Conector Universal “Y” Press-Tight® Desactivado	20405-261	20406-261
Conector Universal “Y” Press-Tight® Tratado con Siltek®	20485	20486



Conector Universal Angled “Y” Press-Tight®

- Los extremos de entrada y salida tienen la curvatura de la columna—alivia la tensión de la conexión del final de columna.

Descripción	Uno	3-paq.
Conector Universal Angled “Y” Press-Tight®	20403	20404
Conector Universal Angled “Y” Press-Tight® Desactivado	20403-261	20404-261
Conector Universal “Y” Press-Tight® Tratado con Siltek®	20487	20469



Kits de conectores MXT™-Union para Columnas de Sílice Fundida

- Conexión a prueba de fugas y con bajo volumen muerto.
- Reutilizable.
- El tratamiento con Siltek® asegura una máxima inercia.
- Ideal para conectar una precolumna o una línea de transferencia a una columna analítica.
- Úselas a temperaturas de horno de 350°C.
- Disponible en configuraciones de unión y de “Y”.

Estos conectores MXT™ pueden ser usados con tubo de sílice fundida, gracias al adaptador de una pieza de Valcon Poliimida de 1/32-inch para sílice fundida. Este única mezcla de grafito reforzado permite que una columna capilar se deslice dentro del adaptador o se quede fijada en su sitio simplemente aflojando o apretando el conector. Cada kit contiene la unión MXT™, dos roscas de 1/32" y dos adaptadores de una pieza para sílice fundida.

Tratados con
SILTEK®

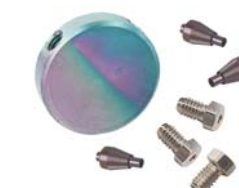
Kits de Conectores de Unión MXT™ para Columnas de Sílice Fundida

Descripción	Cant.	Ref. #
Para Columnas de Sílice Fundida de 0.25mm ID	kit	21386
Para Columnas de Sílice Fundida de 0.32mm ID	kit	21385
Para Columnas de Sílice Fundida de 0.53mm ID	kit	21384



Kits de Conector de Unión “Y” MXT™ para Columnas de Sílice Fundida

Descripción	Cant.	Ref. #
Para Columnas de Sílice Fundida de 0.25mm ID	kit	21389
Para Columnas de Sílice Fundida de 0.32mm ID	kit	21388
Para Columnas de Sílice Fundida de 0.53mm ID	kit	21387



Distribuido por:



Lit. Cat.# GNAD1051-SPN

© 2008 Restek Corporation.

Restek U.S. • 110 Benner Circle • Bellefonte, PA 16823 • 814-353-1300 • 800-356-1688 • fax: 814-353-1309 • www.restek.com

Restek France • phone: 33 (0)1 60 78 32 10 • fax: 33 (0)1 60 78 70 90 • e-mail: restek@restekfrance.fr

Restek Ireland • phone: 44 2890 814576 • fax: 44 2890 814576 • e-mail: resteurope@aol.com

Thames Restek U.K. LTD • phone: 44 1494 563377 • fax: 44 1494 564990 • e-mail: sales@thamesrestek.co.uk

Restek GmbH • phone: +49 (0) 6172 2797 0 • fax: +49 (0) 6172 2797 77 • e-mail: info@restekgmbh.de

