

PATRONES DE POLÍMEROS PARA GPC/SEC AGILENT



Contenido

PATRONES DE POLÍMEROS PARA GPC/SEC.....	3
InfinityLab EasiVial.....	5
InfinityLab EasiCal.....	8
Patrones de poliestireno.....	9
Patrones de polimetilmetacrilato.....	11
Patrones de polietilenglicol/óxido de polietileno.....	13
Patrones de ácido poliacrílico.....	15
REVISIÓN DE LAS TÉCNICAS.....	16
Publicaciones de Agilent.....	18
Sistemas de análisis GCP/SEC Agilent.....	19



1976	1981	1984	1993	1999
<p>Columnas PLgel, patrones individuales y kits de patrones</p> <p>Se funda Polymer Laboratories para desarrollar productos líderes en el mercado para GPC/SEC orgánica.</p> 	<p>Columnas PLgel MIXED, columnas PL aquagel</p> <p>Las columnas MIXED mejoran la calidad de los datos, y ofrecen nuevas fases estacionarias para el análisis de polímeros hidrosolubles.</p>	<p>Software GPC</p> <p>El software especializado agiliza los cálculos de GPC/SEC.</p> 	<p>Patrones EasiCal</p> <p>El nuevo formato reduce el tiempo de preparación de las muestras y la velocidad de calibración.</p> 	<p>Instrumento PL-GPC 220</p> <p>Sistema GPC de alta temperatura líder en el mercado incluso para las muestras más difíciles a temperaturas de hasta 220 °C.</p> 

PATRONES DE POLÍMEROS PARA GPC/SEC

Agilent fabrica la gama más amplia de patrones de polímero en el mercado. Estos patrones son esenciales para generar resultados precisos en:

- Sistemas GPC/SEC
- Viscosímetros
- Sistemas de dispersión de luz

Los patrones de polímero están disponibles tanto en forma de polvo como en los formatos preparados InfinityLab EasiVial y EasiCal, que permiten ahorrar tiempo al eliminar los tediosos procedimientos de pesado en el laboratorio.

Los patrones de peso molecular (PM) ultra estrecho están disponibles en cantidades de 1, 5 y 10 g con Agilent, para su posterior uso como polímeros modelo en investigación y desarrollo analítico.

Todos los patrones Agilent se fabrican con el sistema de calidad aprobado ISO 9001:2008. Cada uno de ellos es perfectamente trazable gracias a que posee un número de lote exclusivo y un certificado de análisis (CoA) completo.

Finalmente, todos los CoA incluyen información detallada sobre el método exacto y los resultados de caracterización para garantizar la máxima transparencia y reproducibilidad.



PATRONES DE POLÍMEROS PARA GPC/SEC

Precisión y variedad imbatibles

Agilent proporciona la gama más amplia de patrones de PM en el mercado, desde 162 hasta 15 millones g/mol.

Incluso con los PM más elevados, los patrones de Agilent se fabrican con la máxima precisión y la polidispersión sigue siendo $\leq 1,10$. Gracias a esta polidispersión reducida, los picos distorsionados se identifican con facilidad antes de que puedan sesgar la calibración y la medida.

Los patrones individuales están disponibles generalmente en cantidades de 1, 5 y 10 g.

Kits de calibración: para la calibración de la columna y del instrumento

Para la calibración de columnas de GPC/SEC, Agilent proporciona kits que cubren tanto un amplio intervalo de pesos moleculares como una amplia variedad de disolventes.

Cada kit se ha preseleccionado para generar una distribución uniforme de puntos en todo el intervalo de pesos moleculares seleccionado.

Cada polímero del kit tiene una certificación individual y se proporcionan todos los datos necesarios para generar una curva de calibración de forma inmediata.

Para obtener más información sobre cómo elegir los patrones correctos para un eluyente en particular, consulte la página 15.

Las columnas GPC y SEC de Agilent, líderes en el mercado, marcan la pauta en cuanto a fiabilidad, velocidad y rendimiento desde hace más de 40 años:

- Columnas GPC/SEC orgánicas, publicación 5990-7994ES
- Columnas GPC/SEC acuosas y polares, publicación 5990-7994ES

Guía de selección de patrones

Tipo de polímero	PM individual	Kits de calibración	InfinityLab EasiCal	InfinityLab EasiVial	Sistema de disolvente	Señal UV-Vis
Poliesterieno	Sí	Sí	Sí	Sí	Primario: Orgánico	Intensa
Polimetilmetacrilato	Sí	Sí		Sí	Primario: Compuesto orgánico polar Secundario: Orgánico	Intensa
Polietilenglicol/óxido de polietileno (PEG/PEO)	Sí	Sí		Sí	Primario: Acuoso Secundario: Compuesto orgánico polar	Débil
Ácido poliacrílico	Sí	Sí			Primario: Acuoso Secundario: Compuesto orgánico polar	Intensa

Solo hay que añadir disolvente

- Evita al analista horas de dedicación a los tediosos procedimientos de pesada
- Perfectamente aplicable a GPC con detectores múltiples, a temperatura ambiente y a alta temperatura
- Cada vial contiene picos equidistantes cuya línea base se puede resolver con facilidad

Para la calibración de columnas GPC/SEC orgánicas y acuosas, InfinityLab EasiVial es el método más rápido y práctico para producir una calibración de columna precisa de 12 puntos.

Los kits InfinityLab EasiVial son conjuntos preparados de tres viales, que contienen cada uno cuatro patrones separados por todo el intervalo de pesos moleculares del kit.

Solo es necesario añadir disolvente para que los patrones queden listos para su uso. Con una sola inyección de cada vial, las columnas estarán totalmente calibradas y listas para la adquisición de datos.

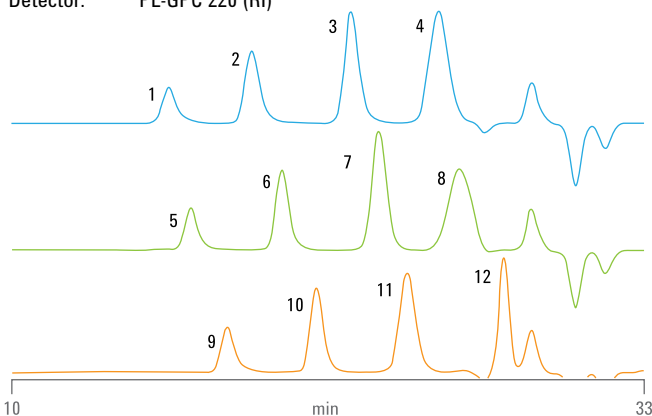
Cada kit contiene 10 viales de cada tipo (30 en total) codificados con colores para facilitar su identificación. Hay disponibles viales tanto de 2 como de 4 ml para adaptarse a la mayoría de los muestreadores automáticos.

Hay kits InfinityLab EasiVial adecuados para todos los sistemas de disolventes: poliestireno (PS), polimetilmetacrilato (PMMA) y polietilenglicol/óxido de polietileno (PEG/PEO).

Los patrones, con un intervalo de pesos moleculares ultra estrecho, permiten una identificación sencilla de la degradación de la columna antes de que esta pueda alterar los resultados.

Condiciones

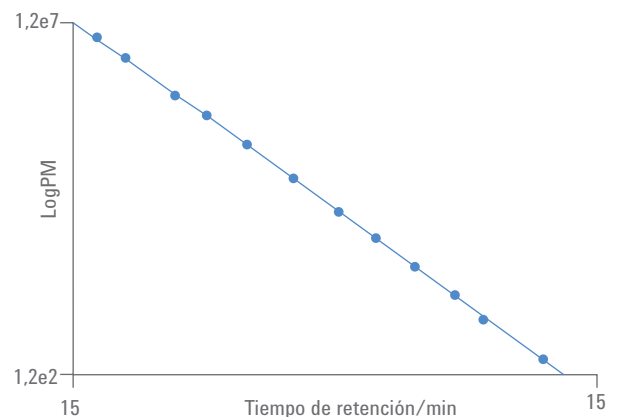
Columnas: 3 x PLgel MIXED-B de 10 μ m, 7,5 x 300 mm
 Eluyente: THF
 Caudal: 1,0 ml/min
 Temperatura: 40 °C
 Detector: PL-GPC 220 (RI)



InfinityLab EasiVial PS-H

Identificación de picos

1. 6.035.000	5. 3.053.000	9. 915.000
2. 483.000	6. 184.900	10. 60.450
3. 19.720	7. 8.450	11. 3.370
4. 1.260	8. 580	12. 162



Los patrones caracterizados exhaustivamente eliminan los errores en la curva de calibración con lo que se logran medidas de precisión elevada.

INFINITYLAB EASIVIAL

Parte de
la familia
InfinityLab

Especificaciones

Color de InfinityLab EasiVial	InfinityLab EasiVial PS-H	InfinityLab EasiVial PS-M	InfinityLab EasiVial PS-L	InfinityLab EasiVial PM	InfinityLab EasiVial PEG/PEO	InfinityLab EasiVial PEG
Mp nominal (g/mol)						
Rojo	1.300	1.000	580	2.000	600	282
	20.000	7.000	3.000	30.000	13.000	1.000
	500.000	50.000	10.000	300.000	130.000	7.000
	7.000.000	500.000	50.000	1.500.000	1.500.000	30.000
Amarillo	580	370	370	1.000	194	194
	10.000	3.000	2.000	13.000	4.000	600
	200.000	30.000	7.000	130.000	70.000	4.000
	3.000.000	200.000	30.000	1.000.000	1.000.000	20.000
Verde	162	162	162	500	106	106
	5.000	1.300	1.000	7.000	1.500	400
	70.000	13.000	5.000	70.000	30.000	1.500
	1.000.000	100.000	20.000	500.000	500.000	13.000

PS = poliestireno

PM = polimetilmetacrilato

H = patrones para alto peso molecular

M = patrones para peso molecular medio

L = patrones para bajo peso molecular



Agilent InfinityLab

Maximice la eficiencia de su flujo de trabajo de LC

¿Cómo puede hacer que su flujo de trabajo de LC sea más eficiente, de modo que pueda dedicar más tiempo a sus prioridades analíticas?

Descubra (con Agilent InfinityLab) una gama de instrumentos, columnas y consumibles de LC optimizados que se han diseñado para funcionar en perfecta armonía.

Más información:

www.agilent.com/chem/infinitylab

INFINITYLAB EASIVIAL

Parte de
la familia
InfinityLab

Información de pedidos

Kits de calibración InfinityLab EasiVial previamente pesados

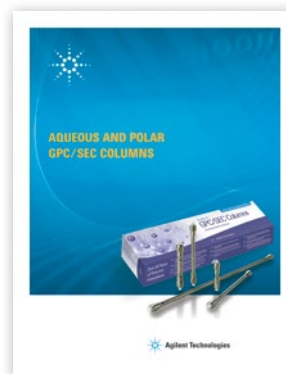
Descripción	Volumen del vial (ml)	Cantidad (viales/kit)	Referencia
EasiVial PEG/PEO	2	30	PL2080-0201
EasiVial PEG/PEO	4	30	PL2080-0200
EasiVial PEG	2	30	PL2070-0201
EasiVial PEG	4	30	PL2070-0200
EasiVial PM	2	30	PL2020-0201
EasiVial PM	4	30	PL2020-0200
EasiVial PS-H	2	30	PL2010-0201
EasiVial PS-H	4	30	PL2010-0200
EasiVial PS-M	2	30	PL2010-0301
EasiVial PS-M	4	30	PL2010-0300
EasiVial PS-L	2	30	PL2010-0401
EasiVial PS-L	4	30	PL2010-0400
PEG/PEO Tri-Pack	2	90	PL2080-0202
PEG/PEO Tri-Pack	4	90	PL2080-0203
PEG Tri-Pack	2	90	PL2070-0202
PEG Tri-Pack	4	90	PL2070-0203
PMMA Tri-Pack	2	90	PL2020-0202
PMMA Tri-Pack	4	90	PL2020-0203
PS-H Tri-Pack	2	90	PL2010-0202
PS-H Tri-Pack	4	90	PL2010-0203
PS-M Tri-Pack	2	90	PL2010-0302
PS-M Tri-Pack	4	90	PL2010-0303
PS-L Tri-Pack	2	90	PL2010-0402
PS-L Tri-Pack	4	90	PL2010-0403

Consulte también

Columnas GPC/SEC orgánicas, publicación 5990-7994ES



Columnas GPC/SEC acuosas y polares, publicación 5990-7994ES



Patrones de calibración para mezclar

- Sencillo proceso en tres pasos sin problemas
- Su formato económico ahorra dinero
- Mejora de la productividad con tan solo dos inyecciones

El sistema InfinityLab EasiCal para disolventes orgánicos consta de dos "peines" diferentes, cada uno con diez espátulas desprendibles que admiten una mezcla de cinco patrones de polímero. La película fina de polímero (aproximadamente 5 mg) en la punta de las espátulas de PTFE se disuelve rápidamente cuando se sumerge en el disolvente y proporciona así dos soluciones de calibración para GPC/SEC. Un solo paquete proporciona diez espátulas de cada tipo, con una selección de patrones con pesos moleculares que proporcionan puntos de calibración equidistantes, lo que permite aumentar la exactitud.

Consulte también

Columnas GPC/SEC orgánicas, publicación 5990-7994ES

Columnas GPC/SEC acuosas y polares, publicación 5990-7994ES

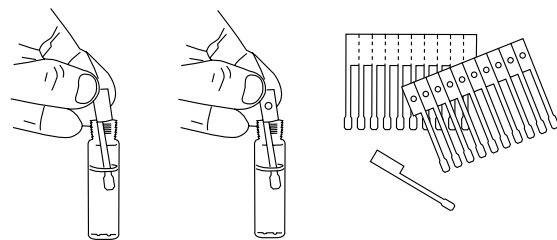
Información de pedidos

Kits de poliestireno preparados previamente InfinityLab EasiCal

Poliestireno PS-1		Poliestireno PS-2	
Ref. PL2010-0501 (1/paq.)		Ref. PL2010-0601 (1/paq.)	
Ref. PL2010-0505 (5/paq.)		Ref. PL2010-0605 (5/paq.)	
Espátula A, Mp nominal de polímeros constituyentes (g/mol)			
3.000		1.300	
30.000		5.000	
130.000		20.000	
700.000		100.000	
7.000.000		400.000	
Espátula B, Mp nominal de polímeros constituyentes (g/mol)			
580		580	
10.000		3.000	
70.000		10.000	
300.000		50.000	
2.500.000		200.000	

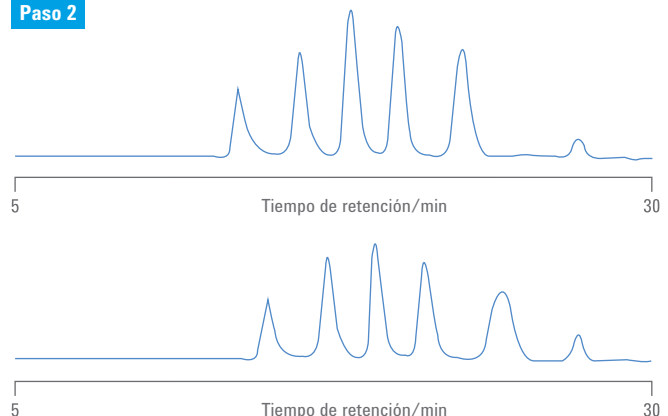
Sencilla calibración de columna para GPC/SEC en tan solo 3 pasos

Paso 1



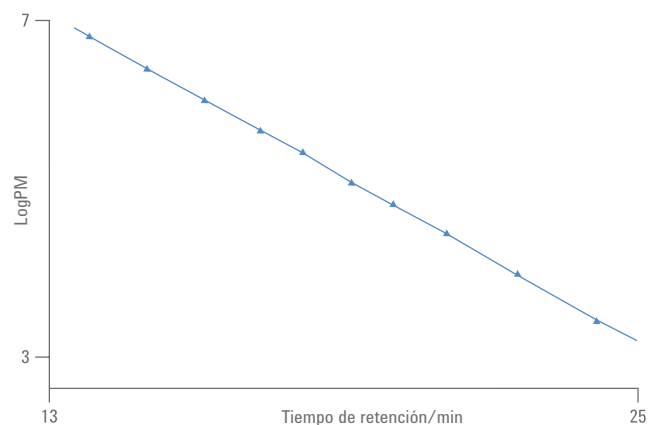
Disponga una espátula de cada tipo en el volumen adecuado de disolvente.

Paso 2



Realice una cromatografía con cada disolución; solo se precisan dos inyecciones.

Paso 3



Genere una curva de calibración de 10 puntos.

PATRONES DE POLIESTIRENO

El patrón de primera elección para la mayoría de aplicaciones orgánicas

- Compatible con la mayoría de disolventes orgánicos
- El certificado de análisis cumple los protocolos internacionales
- El más amplio intervalo de patrones de pesos moleculares disponible para disolventes orgánicos

Los patrones de poliestireno son la primera elección para numerosos disolventes orgánicos en la calibración de columnas GPC convencionales, así como detectores de dispersión de luz y viscosímetros.

Los patrones de poliestireno Agilent abarcan un intervalo de pesos moleculares desde 162 hasta 15 millones de g/mol, con una selección de patrones con pesos moleculares que proporcionan puntos de calibración equidistantes, lo que permite aumentar la exactitud.

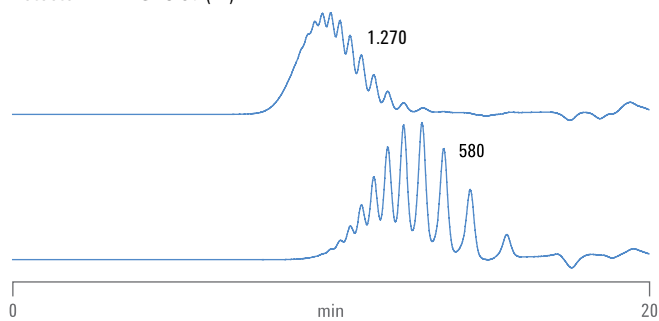
Condiciones

Columnas: 2 x InfinityLab OligoPore, 7,5 x 300 mm

Eluyente: THF

Caudal: 1,0 ml/min

Detector: PL-GPC 50 (IR)



Patrones de poliestireno

Información de pedidos

Pesos moleculares individuales de poliestireno

Mp nominal de polímero (g/mol)	PM/Mn nominal	Referencia
162	1,00	PL2012-1001
370	1,11	PL2012-0001
580	1,11	PL2012-2001
1.000	1,09	PL2012-3001
1.300	1,07	PL2012-4001
2.000	1,05	PL2012-5001
3.000	1,04	PL2012-6001
5.000	1,03	PL2012-7001
7.000	1,04	PL2012-8001
10.000	1,02	PL2012-9001
20.000	1,02	PL2013-1001
30.000	1,02	PL2013-2001
50.000	1,03	PL2013-3001
70.000	1,03	PL2013-4001
100.000	1,02	PL2013-5001
130.000	1,01	PL2013-6001
200.000	1,05	PL2013-7001
300.000	1,03	PL2013-8001
500.000	1,03	PL2013-9001
700.000	1,03	PL2014-0001
1.000.000	1,05	PL2014-1001
1.500.000	1,04	PL2014-2001
2.000.000	1,04	PL2014-3001
2.500.000	1,05	PL2014-4001
4.000.000	1,04	PL2014-6001
7.000.000	1,04	PL2014-7001
10.000.000	1,06	PL2014-8001
15.000.000	1,05	PL2014-9001

Se proporcionan las referencias para las cantidades de 1 g. (Las referencias para las cantidades de 5 g y 10 g se obtienen sustituyendo los dos últimos dígitos, 01, por 05 o 10, respectivamente).

PATRONES DE POLIESTIRENO

Información de pedidos

Kits de calibración de poliestireno (todos los kits 10 x 0,5 g)

S-H-10 Ref. PL2010-0103	S-H2-10 Ref. PL2010-0104	S-M-10 Ref. PL2010-0100	S-M2-10 Ref. PL2010-0102	S-L-10 Ref. PL2010-0101	S-L2-10 Ref. PL2010-0105
Mp nominal de polímero constituyente (g/mol)					
300.000	1.000	580	580	162	162
500.000	3.000	1.300	1.300	370	370
700.000	10.000	5.000	3.000	580	580
1.000.000	30.000	10.000	5.000	1.000	1.000
2.000.000	70.000	30.000	10.000	2.000	1.300
3.000.000	200.000	70.000	20.000	3.000	2.000
4.000.000	700.000	200.000	30.000	5.000	3.000
7.000.000	2.000.000	500.000	70.000	7.000	5.000
10.000.000	4.000.000	1.000.000	130.000	13.000	7.000
15.000.000	15.000.000	3.000.000	300.000	20.000	10.000

PATRONES DE POLIMETILMETACRILATO

Extrema versatilidad en una amplia gama de disolventes

- Intervalo de solubilidad en un amplio intervalo de disolventes orgánicos polares y no polares
- La primera elección para la calibración en disolventes orgánicos polares
- El certificado de análisis cumple los protocolos internacionales

Hay disponibles patrones de polimetilmetacrilato (PMMA) como opción de patrón secundario para disolventes orgánicos y como patrón de preferencia para orgánicos polares tales como DMSO, DMAc, DMF y HFIP.

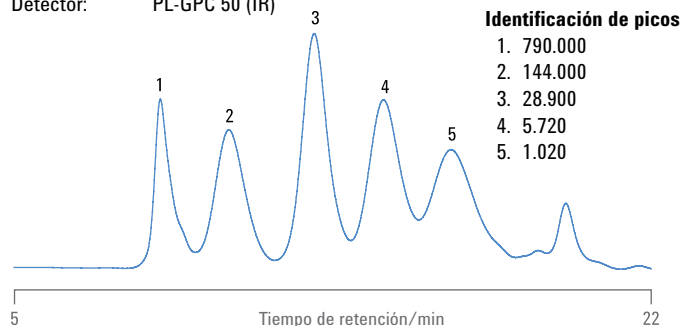
Se han seleccionado los PM de estos patrones con objeto de proporcionar puntos de calibración equidistantes que permitan aumentar la precisión, abarcando pesos moleculares de 600 a 1,5 millones de g/mol.

Consulte también

Kit de calibración InfinityLab EasiVial, previamente pesado para ahorrar tiempo, página 5
Columnas GPC/SEC orgánicas, publicación 5990-7994ES
Columnas GPC/SEC acuosas y polares, publicación 5990-7995ES

Condiciones

Columnas: 2 x PL HFIPgel, 7,5 x 300 mm
Eluyente: HFIP + 20 mM NaTFAc
Caudal: 1,0 ml/min
Temperatura: 40 °C
Detector: PL-GPC 50 (IR)



Patrones de polimetilmetacrilato Agilent

PATRONES DE POLIMETILMETACRILATO

Información de pedidos

Kits de calibración de polimetilmetacrilato (todos los kits 10 x 0,5 g)

M-L-10 Ref. PL2020-0100	M-M-10 Ref. PL2020-0101
Mp nominal de polímero constituyente (g/mol)	
500	1.000
1.000	2.000
2.000	5.000
3.000	10.000
5.000	30.000
7.000	70.000
10.000	130.000
20.000	300.000
30.000	700.000
50.000	1.500.000

Pesos moleculares individuales de polimetilmetacrilato

Mp nominal de polímero (g/mol)	PM/Mn nominal	Referencia
500	1,19	PL2022-2001
1.000	1,26	PL2022-3001
2.000	1,08	PL2022-5001
3.000	1,08	PL2022-6001
5.000	1,09	PL2022-7001
7.000	1,08	PL2022-8001
10.000	1,03	PL2022-9001
13.000	1,03	PL2023-0001
20.000	1,03	PL2023-1001
30.000	1,02	PL2023-2001
50.000	1,02	PL2023-3001
70.000	1,02	PL2023-4001
100.000	1,02	PL2023-5001
130.000	1,05	PL2023-6001
200.000	1,02	PL2023-7001
300.000	1,02	PL2023-8001
500.000	1,06	PL2023-9001
700.000	1,03	PL2024-0001
1.000.000	1,09	PL2024-1001
1.500.000	1,09	PL2024-2001

Se proporcionan las referencias para las cantidades de 1 g. (Las referencias para las cantidades de 5 g y 10 g se obtienen sustituyendo los dos últimos dígitos, 01, por 05 o 10, respectivamente).

PATRONES DE POLIETILENGLICOL/ÓXIDO DE POLIETILENO

Utilizar con disolventes acuosos y orgánicos

- El patrón preferido para disolventes próticos acuosos y polares tales como metanol.
- El polímero sin cargar impide la interacción con una amplia gama de partículas.
- Se han seleccionado los pesos moleculares con objeto de proporcionar puntos de calibración equidistantes que permitan aumentar la exactitud.

Los patrones de polietilenglicol/óxido de polietileno son la principal elección para la calibración en agua, mezclas de agua y disolventes próticos tales como el metanol.

Se ha seleccionado el PM de estos patrones con objeto de proporcionar puntos de calibración equidistantes que permitan aumentar la exactitud, abarcando pesos moleculares de 106 a 1,5 millones de g/mol.

Consulte también

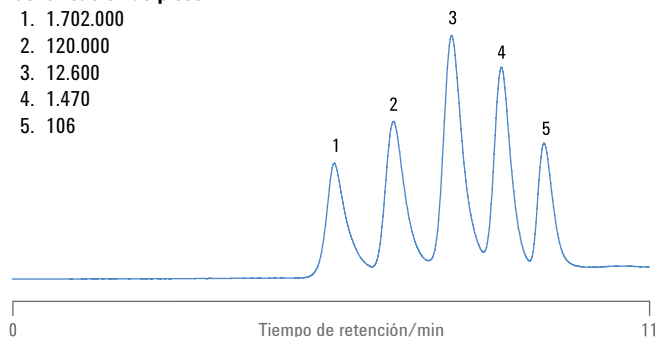
Kit de calibración InfinityLab EasiVial, previamente pesado para ahorrar tiempo, página 5
Columnas GPC/SEC orgánicas, publicación 5990-7994ES
Columnas GPC/SEC acuosas y polares, publicación 5990-7995ES

Condiciones

Columna: Columna Agilent PL aquagel-OH MIXED 8 μm , 7,5 x 300 mm
Eluyente: Agua
Caudal: 1,0 ml/min
Detector: PL-GPC 50 (IR)

Identificación de picos

1. 1.702.000
2. 120.000
3. 12.600
4. 1.470
5. 106



Patrones de polietilenglicol/óxido de polietileno de Agilent

PATRONES DE POLIETILENGLICOL/ÓXIDO DE POLIETILENO

Información de pedidos

Kits de calibración de polietilenglicol/óxido de polietileno

PEG-10 (10 x 0.5 g) Ref. PL2070-0100	PEO-10 (10 x 0.2 g) Ref. PL2080-0101
Mp nominal de polímero constituyente (g/mol)	
106	20.000
194	30.000
400	50.000
600	70.000
1.000	130.000
1.500	200.000
4.000	300.000
7.000	500.000
13.000	700.000
20.000	1.000.000

Pesos moleculares individuales del polietilenglicol/óxido de polietileno

Mp nominal de polímero (g/mol)	PM/Mn nominal	Referencia
106	1	PL2070-1001
194	1	PL2070-2001
238	1	PL2071-2001
282	1	PL2071-3001
420	1,09	PL2070-3001
600	1,06	PL2070-4001
1.000	1,04	PL2070-5001
1.500	1,04	PL2070-6001
4.000	1,03	PL2070-7001
7.000	1,04	PL2070-8001
10.000	1,05	PL2070-9001
13.000	1,07	PL2071-0001
20.000	1,07	PL2071-1001
20.000	1,05	PL2083-1001
30.000	1,07	PL2083-2001
50.000	1,05	PL2083-3001
70.000	1,05	PL2083-4001
100.000	1,06	PL2083-5001
130.000	1,07	PL2083-6001
200.000	1,07	PL2083-7001
300.000	1,07	PL2083-8001
500.000	1,06	PL2083-9001
700.000	1,07	PL2084-0001
1.000.000	1,12	PL2084-1001
1.500.000	1,13	PL2084-2001

Se proporcionan las referencias para las cantidades de 1 g. (Las referencias para las cantidades de 5 g y 10 g se obtienen sustituyendo los dos últimos dígitos, 01, por 05 o 10, respectivamente).

PATRONES DE ÁCIDO POLIACRÍLICO

Patrones de calibración acuosos con un cromóforo

- Detectable mediante UV/Vis
- Polímeros acuosos 1.000–2.000.000 g/mol de PM
- Polímero aniónico

Información de pedidos

Sal sódica del ácido poliacrílico, kit de calibración

PAA-10 (todos los kits 10 x 0,2 g)

Mp nominal de polímero constituyente (g/mol)

1.000
3.000
7.000
13.000
30.000
70.000
100.000
300.000
700.000
1.000.000

Sal sódica del ácido poliacrílico, pesos moleculares individuales (0,2 g)

Mp nominal de polímero (g/mol)	Referencia
1.000	PL2142-3000
1.000	PL2142-3001
2.000	PL2142-5000
3.000	PL2142-6000
3.000	PL2142-6001
5.000	PL2142-7000
5.000	PL2142-7001
7.000	PL2142-8000
7.000	PL2142-8001
13.000	PL2143-0000
30.000	PL2143-2000
30.000	PL2143-2001
50.000	PL2143-3000
50.000	PL2143-3001
70.000	PL2143-4000
70.000	PL2143-4001
100.000	PL2143-5000
100.000	PL2143-5001
130.000	PL2143-6000
130.000	PL2143-6001
200.000	PL2143-7000
200.000	PL2143-7001
300.000	PL2143-8000
300.000	PL2143-8001
500.000	PL2143-9000
500.000	PL2143-9001
700.000	PL2144-0000
1.000.000	PL2144-1000
1.000.000	PL2144-1001
1.500.000	PL2144-2001
2.000.000	PL2144-3000
2.000.000	PL2144-3001

REVISIÓN DE LAS TÉCNICAS

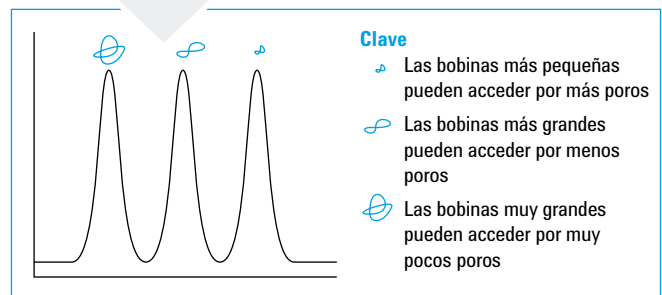
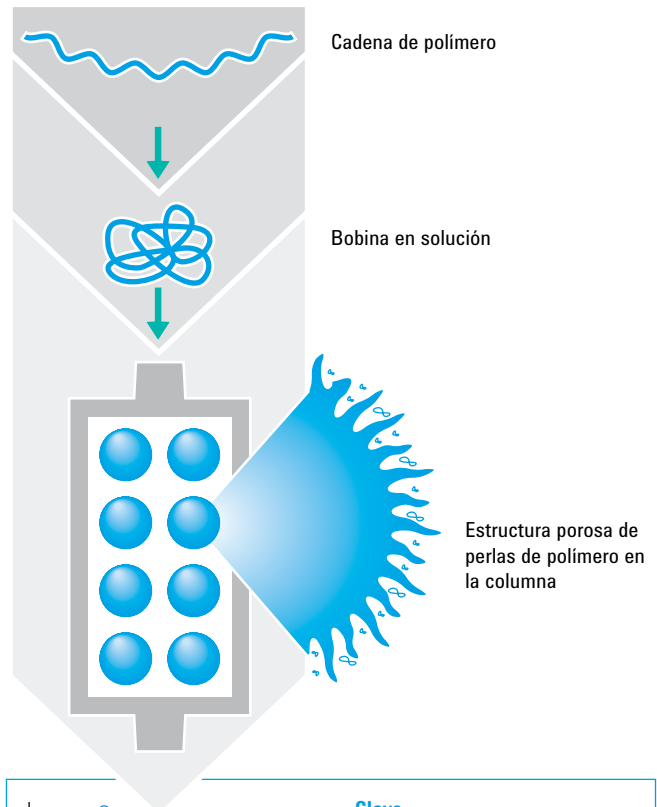
La cromatografía de permeación en gel (GPC) y la cromatografía de exclusión por tamaño (SEC) son técnicas de cromatografía de líquidos que separan las cadenas de polímeros individuales basándose en su tamaño en la disolución.

La GPC y la SEC son técnicas que permiten medir la distribución de pesos moleculares (PM) de polímeros tanto naturales como sintéticos. La distribución de PM afecta a muchos de los parámetros físicos de estos materiales, como la resistencia, la tenacidad y la resistencia a productos químicos.

La GPC se utiliza para describir el análisis de polímeros en disolventes orgánicos, tales como el tetrahidrofurano. La SEC se utiliza alternativamente para describir el análisis de polímeros en agua y disolventes acuosos, tales como las disoluciones tampón. GPC y SEC son los únicos métodos establecidos para conseguir un conocimiento exhaustivo de la distribución de PM de un polímero.

El mecanismo de GPC y SEC

1. Las moléculas de polímero se disuelven y forman bobinas esféricas, cuyo tamaño depende del peso molecular.
2. Estas bobinas de polímero se introducen a continuación en el eluyente, que fluye a través de una columna.
3. Las columnas están empaquetadas con perlas porosas insolubles que cuentan con una estructura del poro bien definida.
4. El tamaño de los poros de las perlas es similar al de las bobinas de polímero.
5. En consecuencia, las bobinas de polímero pueden difundirse, entrando y saliendo por los poros.
6. Esto origina la elución de los polímeros en función de su tamaño: las bobinas grandes eluyen primero, pues no caben en tantos poros, mientras que las bobinas pequeñas son las últimas en eluir.
7. Esta separación por tamaños puede utilizarse a continuación para calcular el peso molecular mediante el uso de una curva de calibración construida a partir de patrones de polímero.



Mecanismo de la cromatografía de permeación en gel/cromatografía de exclusión por tamaño (GPC/SEC)

Cuándo calibrar

Las pequeñas derivas en el tiempo de retención pueden ocasionar enormes inexactitudes en el peso molecular medido. Las fuentes habituales de derivas en el tiempo de retención son:

- Nuevas conexiones
- Envejecimiento de la columna
- Piezas sustituidas
- Estabilidad del flujo de la bomba

Se recomienda calibrar al principio y al final del análisis de un conjunto de muestras, antes de analizar los datos. De este modo, las posibles inexactitudes se descubren en una fase temprana, con lo que se minimiza el número de muestras que precisen la repetición de análisis.

Como mínimo, es necesario calibrar el sistema en la puesta en marcha y con periodicidad semanal a partir de entonces.

Para obtener más información, consulte "*Calibrating GPC columns: A Guide to Best Practice*" (*Calibración de columnas GPC: guía de buenas prácticas*), publicación 5991-2720EN.

¿Qué patrones debo utilizar?			
Pregunta	Respuesta	Recomendación	Comentarios
1. ¿Cuál es el eluyente? <i>Los patrones son polímeros, por lo que la elección del patrón refleja principalmente su solubilidad en los eluyentes elegidos.</i>	Agua o tampón acuoso con hasta un 50 % de metanol	Polietilenglicol/óxido de polietileno (PEG/PEO) o ácido poliacrílico	Estos patrones funcionan en todos los sistemas acuosos gracias a un práctico formato InfinityLab EasiVial.
	Disolvente orgánico típico, como THF, cloroformo, tolueno	Poliestireno (PS) o polimetilmetacrilato (PMMA)	El poliestireno es el patrón más utilizado en el práctico formato InfinityLab EasiVial.
	Compuestos orgánicos polares como DMF, DMSO, NMP	Polimetilmetacrilato (PMMA) o polietilenglicol/óxido de polietileno (PEG/PEO)	El polimetilmetacrilato es soluble en diversos disolventes orgánicos polares y está disponible en el formato InfinityLab EasiVial.
Pregunta	Respuesta	Recomendación	Comentarios
2. ¿Qué formato de patrones se recomienda? <i>Hay diferentes formatos de patrones disponibles, en función de las preferencias del cliente.</i>	Para la generación de la curva de calibración general en formato de ahorro de mano de obra	InfinityLab EasiVial o InfinityLab EasiCal	InfinityLab EasiVial ofrece una gama de tipos de polímeros más amplia, mientras que InfinityLab EasiCal se puede utilizar en cualquier tipo de vial o recipiente.
	Si se precisan concentraciones exactas	InfinityLab EasiVial o patrones individuales	Los viales InfinityLab EasiVial ofrecen una sencilla opción previamente pesada, mientras que los patrones individuales están disponibles en cantidades mayores para soluciones concentradas y combinaciones personalizadas.

PUBLICACIONES DE AGILENT

Otras publicaciones

Publicación sobre GPC/SEC	Número de publicación
Manuales técnicos	
An introduction to gel permeation chromatography and size exclusion chromatography	5990-6969EN
Calibrating GPC/SEC columns - a guide to best practice	5991-2720EN
Step-by-step method development in GPC	5991-7272EN
Polymer-to-solvent reference Table for GPC/SEC	5991-6802EN
Instrument setup for fast GPC	5991-7191EN
Compendios de aplicaciones	
Analysis of polymers by GPC/SEC - energy & chemicals applications	5991-2517EN
Analysis of polymers by GPC/SEC - food applications	5991-2029EN
Analysis of polymers by GPC/SEC - pharmaceutical applications	5991-2519EN
Excipient analysis by GPC/SEC and other LC techniques	5990-7771EN
Biodegradable polymers - analysis of biodegradable polymers by GPC/SEC	5990-6920EN
Analysis of engineering polymers by GPC/SEC	5990-6970EN
Analysis of elastomers by GPC/SEC	5990-6866EN
Analysis of polyolefins by GPC/SEC	5990-6971EN
Low molecular weight resins - Analysis of low molecular weight resins and prepolymers by GPC/SEC	5990-6845EN
Guías de productos	
Columnas GPC/SEC acuosas y polares	5990-7995ES
Columnas GPC/SEC orgánicas	5990-7994ES

SISTEMAS DE ANÁLISIS GPC/SEC AGILENT

El sistema GPC/SEC 1260 Infinity II y el sistema GPC/SEC multidetector 1260 Infinity II son parte de Agilent InfinityLab, una gama optimizada de instrumentos, columnas y consumibles de LC que trabajan conjuntamente a la perfección para lograr la máxima eficiencia y el máximo rendimiento.



El sistema GPC/SEC Agilent 1260 Infinity II se ha diseñado para superar los desafíos actuales a los que se enfrenta el analista de polímeros.

El sistema cuenta con el nuevo detector de índice de refracción Infinity II para lograr unas mejoras excepcionales en cuanto a resolución y velocidad. El muestreador de viales, recientemente desarrollado, aumenta la productividad en el análisis de las muestras sin supervisión, mientras que el termostato multicolumna proporciona un control preciso de la temperatura para minimizar el ruido del detector y la deriva de la línea de base. La bomba isocrática actualizada permite mayor precisión del flujo para maximizar la reproducibilidad y la exactitud en las medidas de peso molecular.



El sistema GPC/SEC multidetector Agilent 1260 Infinity II es la primera elección para un análisis preciso y reproducible de polímeros. Seleccione cualquier combinación de dispersión de luz, viscosimetría y detección del índice de refracción para tamaños y pesos moleculares absolutos.

El sistema proporciona asimismo abundante información en cuanto a la estructura de los polímeros; también es posible identificar y cuantificar propiedades tales como la ramificación, que pueden afectar al procesamiento y a las propiedades físicas. Un control preciso de la temperatura minimiza el tiempo de equilibrio y maximiza el número de muestras analizadas.



Consumibles innovadores InfinityLab que simplificarán su trabajo

- Manipule con facilidad las fases móviles mediante el uso de botellas de disolvente ergonómicas y sencillas de agarrar
- Evite que los disolventes peligrosos se fuguen al aire con las tapas de disolvente InfinityLab Stay Safe
- Controle de forma segura el drenaje de disolventes con la conexión antidrenaje InfinityLab
- Garantice una conexión de columna sin fugas con los conectores de conexión rápida InfinityLab

La calibración es fundamental para generar datos de GPC fiables y precisos.
Para obtener más información, consulte el manual técnico:

Calibrating GPC Columns—A Guide to Best Practice (Calibración de columnas GPC: guía de buenas prácticas)

Publicación 5991-2720EN



Más información

www.agilent.com/chem/agilentresources

Tienda on-line

www.agilent.com/chem/store

Encuentre un centro de atención al cliente de 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

India

india-lsca_marketing@agilent.com

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2017
Impreso en EE. UU., 1 de julio de 2017
5990-7996ES