

애질런트 GPC/SEC 폴리머 표준품



목차

GPC/SEC용 폴리머 표준품.....	3
InfinityLab EasiVial	5
InfinityLab EasiCal	8
폴리스티렌(PS) 표준품	9
폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 표준품	11
폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO) 표준품	13
폴리아크릴산 표준품	15
기술 설명	16
애질런트 발행물	18
애질런트 GPC/SEC 분석 시스템	19



1976	1981	1984	1993	1999
<p>PLgel 컬럼, 단일 표준품, 표준품 키트</p> <p>업계 선도적인 지용성 GPC/SEC 제품 개발을 위해 설립된 폴리머 실험실(Polymer Laboratories)</p>	<p>PLgel MIXED 컬럼, PL aquagel 컬럼</p> <p>데이터 품질을 개선하는 MIXED 컬럼, 수용성 폴리머 분석을 위한 최신 케미스트리</p>	<p>GPC 소프트웨어</p> <p>GPC/SEC 계산을 간소화하는 전용 소프트웨어</p>	<p>EasiCal 표준품</p> <p>시료 전처리 시간과 검량 시간을 단축해주는 새로운 포맷</p>	<p>PL-GPC 220 기기</p> <p>가장 어려운 시료도 다룰 수 있는 업계 선도적인 고온 GPC 시스템(분석 가능한 최대 온도 220°C)</p>

GPC/SEC용 폴리머 표준품

애질런트는 다양한 종류의 폴리머 표준품들을 시판해 왔습니다. 이 표준품들은 다음과 같은 시스템에서 정확한 결과를 산출합니다:




- GPC/SEC 시스템
- 점도계
- 광산란 시스템

폴리머 표준품은 분말 형식의 InfinityLab EasiVial 및 EasiCal 포맷으로 준비되어 있으며, 실험실에서 중량을 측정하는 지루한 작업을 건너뛰고 시간을 절약할 수 있도록 해 줍니다.

애질런트는 연구 및 분석 화학 개발에 모델 폴리머로 쓰일 수 있는 1, 5, 10g 단위의 분자량(MW) 분포가 매우 좁은 표준품을 생산하고 있습니다.

모든 애질런트 표준품은 ISO 9001:2008 공인 품질 시스템에서 생산됩니다. 각 제품은 고유의 배치 번호 및 분석 인증서(COA) 완본을 통해 완벽한 추적이 가능합니다.

마지막으로, 모든 COA에는 최상의 투명성과 재현성을 보장하기 위해 정확한 분석법과 특성 규명 결과가 포함되어 있습니다.

2004	2007	2009	2015	2017
<p>PlusPore 컬럼 및 EasiVial 표준품</p> <p>높은 pore volume의 충전물질을 제공하는 신형 케미스트리로 한층 향상된 분리능, 검량 과정을 보다 단순화하는 EasiVial 표준품</p> 	<p>PLgel Olexis 컬럼</p> <p>폴리올레핀(polyolefin) 분석을 위해 최적화된 컬럼, 매우 높은 분자량의 시료에서도 높은 분리능과 데이터 품질 유지</p>	<p>1260 Infinity Multi-Detector Suite 및 PolarGel 컬럼</p> <p>1260 Infinity MDS는 어떤 LC도 강력한 Multi-Detector GPC 시스템으로 탈바꿈시킬 수 있으며, PolarGel 컬럼은 어떤 용매 시스템에서도 극성 시료 분석을 가능케 합니다.</p> 	<p>The 1260 Infinity II Multi-Detector GPC/SEC 시스템</p> <p>정확하고 재현성 있는 폴리머 분석을 위한 최선의 선택입니다. 광산란 시스템, 점도계, 굴절률 검출기의 임의의 조합으로 절대 분자량과 분자 크기를 측정할 수 있습니다.</p> 	<p>PL MultiSolvent GPC 컬럼</p> <p>InfinityLab GPC 제품군 중 가장 신제품으로 다양한 GPC 분석을 하나의 컬럼에서 수행할 수 있는 용매 유연성을 제공</p>

GPC/SEC용 폴리머 표준품

최고의 정밀도와 다양성

애질런트에서는 162 ~ 1500만 g/mol의 넓은 분자량(MW) 범위를 아우르는 다양한 표준품을 제공합니다.

최고 분자량(MW)의 분석에서도 애질런트 표준품은 매우 정밀하게 ≤ 1.10 의 다분산성(polydispersity)을 유지합니다. 이토록 낮은 다분산성은 변형된 피크가 검량 및 측정을 방해하기 전에 쉽게 식별된다는 뜻입니다.

단일 표준품은 일반적으로 1, 5, 10g의 단위로 구입 가능합니다.

컬럼 및 기기 검량용 검량 키트

GPC/SEC 컬럼 검량을 위해 애질런트는 넓은 범위의 분자량과 다양한 종류의 용매에 모두 적용 가능한 키트를 제공합니다.

각 키트는 선택된 분자량 범위에 걸쳐 고른 포인트 배분을 형성하도록 미리 선정되었습니다.

각 키트의 폴리머는 일일이 검증을 거쳤으며, 개봉후 바로 검량선을 생성할 수 있도록 모든 필요 데이터도 함께 제공됩니다.

특정 용리액에 적합한 표준품을 선택하는 것에 대한 더 자세한 정보는 15페이지를 참조하십시오.

업계 선도적인 애질런트 GPC와 SEC 컬럼은 40년이 넘는 세월 동안 신뢰성, 속도, 성능 면에서 표준을 제시해 왔습니다.

- 지용성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7994EN
- 수용성 및 극성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7995EN

표준품 선택 안내

폴리머 유형	단일 분자량(MW)	검량 키트	InfinityLab EasiCal	InfinityLab EasiVial	용매 시스템	UV/Vis 시그널
폴리스티렌	Yes	Yes	Yes	Yes	우선 선택: 유기 용매	강함
폴리메틸메타크릴레이트	Yes	Yes		Yes	우선 선택: 극성 유기 용매 차선택: 유기 용매	강함
폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO)	Yes	Yes		Yes	우선 선택: 수용성 용매 차선택: 극성 유기 용매	약함
폴리아크릴산	Yes	Yes			우선 선택: 수용성 용매 차선택: 극성 유기 용매	강함

용매만 더하면 끝!

- 지겨운 중량 측정에 더 이상 시간을 낭비할 필요 없음
- 실온, 고온, 그리고 Multi Detector GPC에 광범위하게 적용 가능
- 각 바이알은 간단한 베이스라인 분리가 가능한 등거리 피크를 포함

지용성 및 수용성 GPC/SEC 컬럼을 검량할 경우, InfinityLab EasiVial이 정확한 12-포인트 컬럼 검량을 수행하는 데 가장 빠르고 편리한 방법입니다.

InfinityLab EasiVial 키트는 3개의 바이알 세트로 구성되며, 각 바이알 세트에는 전체 분자량 범위를 아우르는 4개의 표준품이 포함되어 있습니다.

표준품들은 용매만 첨가하면 바로 사용하실 수 있습니다. 각 바이알 당 1회의 주입 분량만으로도 완전한 검량 및 데이터 수집 준비가 가능합니다.

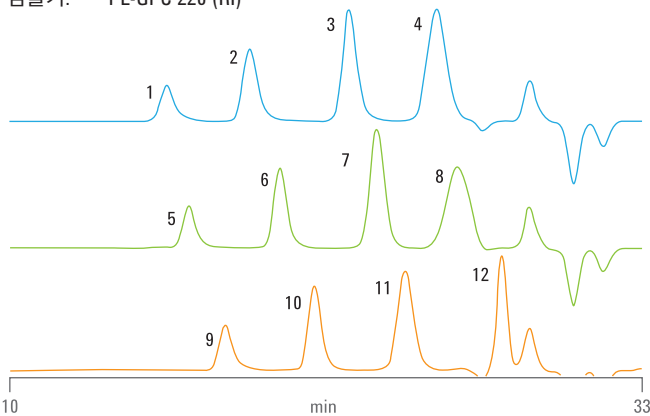
각 키트에는 유형별(총 30가지) 10개의 바이알이 식별하기 편리하도록 색깔별로 포함되어 있습니다. 제공되는 2mL 및 4mL의 바이알은 대부분의 자동 시료 주입기 (autosampler)에서 사용할 수 있습니다.

폴리스티렌(PS), 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA), 폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO) 등 모든 용매 시스템에서 사용할 수 있는 적합한 InfinityLab EasiVial 키트가 마련되어 있습니다.

분자량(MW) 분포가 매우 좁은 표준품은 컬럼 변성이 분석 결과에 영향을 끼치기 전에 감지될 수 있도록 합니다.

분석 조건

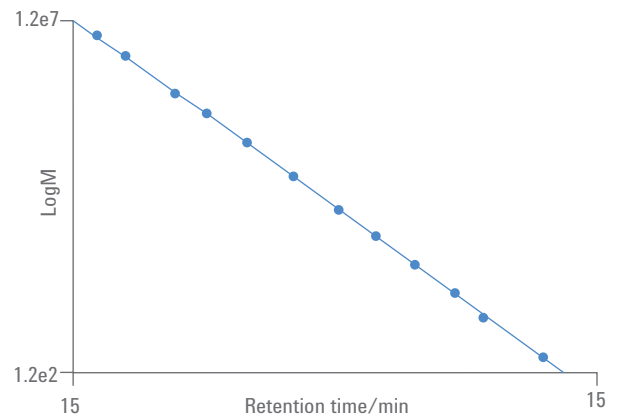
컬럼: 3 x PLgel 10 µm MIXED-B, 7.5 x 300 mm
 용리액: THF
 유속: 1.0 mL/min
 온도: 40 °C
 검출기: PL-GPC 220 (RI)



InfinityLab EasiVial PS-H

피크 ID

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



엄격한 특성 규명을 거친 표준품은 검량선이 왜곡될 가능성을 차단하여 측정의 정확성을 높여줍니다.

INFINITYLAB EASIVIAL

Part of the
InfinityLab
family

사양

InfinityLab EasiVial 색깔	InfinityLab EasiVial PS-H	InfinityLab EasiVial PS-M	InfinityLab EasiVial PS-L	InfinityLab EasiVial PM	InfinityLab EasiVial PEG/PEO	InfinityLab EasiVial PEG
Nominal Mp (g/mol)						
빨간색	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
노란색	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
녹색	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 = 폴리스티렌(polystyrene)

PM = 폴리메틸메타크릴레이트(polymethylmethacrylate)

H = 고분자량 표준품

M = 중간 분자량 표준품

L = 저분자량 표준품



Agilent InfinityLab LC 워크플로 효율성의 최적화

어떻게 하면 LC 워크플로를 보다 효율화하여 분석에 최우선적으로 시간을 투자할 수 있을까요?

Agilent InfinityLab에서 그 답을 찾으세요. InfinityLab은 LC 기기, 컬럼, 소모품 및 소모품이 완벽한 조화를 이루어 작업이 진행되도록 최적화된 포트폴리오입니다.

자세한 내용:

www.agilent.com/chem/infinitylab

INFINITYLAB EASIVIAL

Part of the
InfinityLab
family

주문 정보

중량 측정이 완료된 InfinityLab EasiVial 검량 키트

설명	바이알 용량(mL)	분량(바이알/키트)	부품 번호
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

추가 자료

지용성 GPC/SEC 컬럼, 발행물
5990-7994EN



수용성 및 극성 GPC/SEC 컬럼,
발행물 5990-7995EN



Stir-in 검량 표준품

- 번거로움 이전 안녕, 쉬운 3단계 과정
- 비용 효율적인 포맷
- 단 2회 주입만이 필요하기에 분석효율 향상

유기 용매용 InfinityLab EasiCal 시스템에는 10개의 분리 가능 spatula로 구성된 2가지 빗살모양의 spatula 조합이 있습니다. 각 spatula는 5가지 폴리머 표준물질 혼합물이 들어 있습니다. PTFE spatula의 끝에 위치한 폴리머 박막(약 5mg)은 용매에 잠겼을 때 빠르게 녹아 2가지 GPC/SEC 검량 용액을 생성합니다. 각 패키지에는 선택된 분자량(MW) 표준품이 담긴 10개의 spatula가 들어 있기 때문에, 등거리 검량점을 제공하여 정확성을 한층 향상시킬 수 있습니다.

추가 자료

지용성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7994EN

수용성 및 극성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7995EN

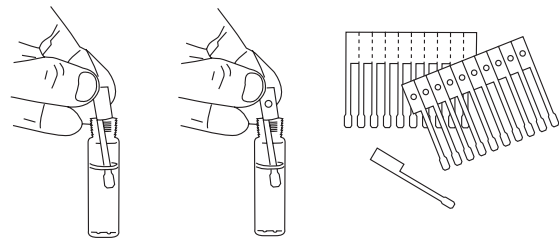
주문 정보

사전 준비된 InfinityLab EasiCal 폴리스티렌 키트

Polystyrene PS-1		Polystyrene PS-2	
부품 번호 PL2010-0501 (1/pk)		부품 번호 PL2010-0601 (1/pk)	
부품 번호 PL2010-0505 (5/pk)		부품 번호 PL2010-0605 (5/pk)	
Spatula A, 폴리머 구성 성분 Nominal Mw(g/mol)			
3,000		1,300	
30,000		5,000	
130,000		20,000	
700,000		100,000	
7,000,000		400,000	
Spatula B, 폴리머 구성 성분 Nominal Mw(g/mol)			
580		580	
10,000		3,000	
70,000		10,000	
300,000		50,000	
2,500,000		200,000	

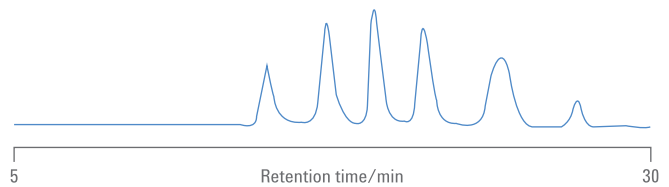
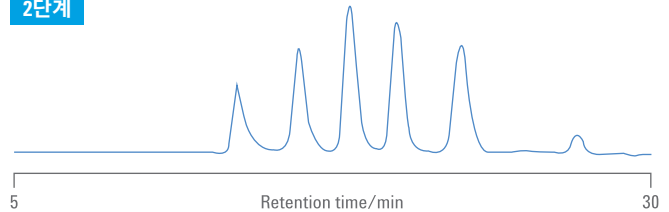
3단계로 완성되는 GPC/SEC 컬럼 검량

1단계



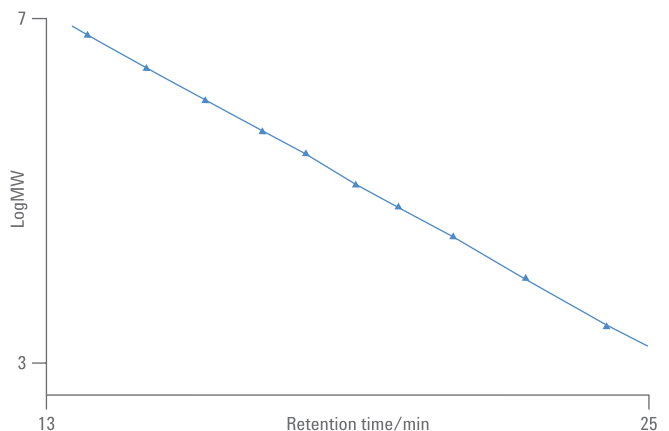
적절한 양의 용매에 각 물질별로 하나의 spatula를 넣습니다.

2단계



각 용액의 크로마토그래피 분석은 단 2회 주입만 필요

3단계



10 포인트의 검량선 생성

폴리스티렌(PS) 표준품

대부분의 유기 화학 실험에서 최우선으로 선택되는 표준품

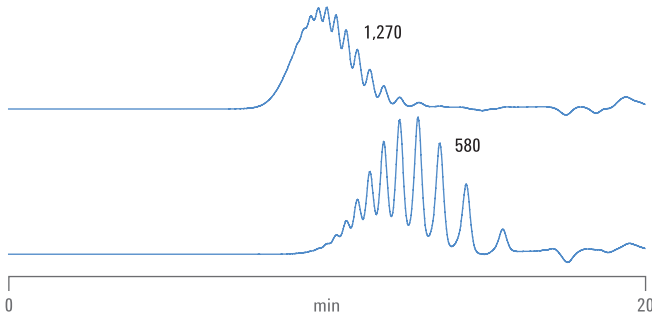
- 대부분의 유기 용매와 호환 가능
- 국제 규약에 따라 작성된 분석 인증서 제공
- 가장 넓은 분자량 범위의 유기 용매용 표준품 제공

폴리스티렌 표준품은 일반적인 GPC 컬럼 검량, 광산란 검출기, 점도계에 사용되는 다수의 유기 용매에 가장 적합한 제품입니다.

애질런트 폴리스티렌 표준품은 162 ~ 1500만 g/mol의 넓은 분자량 범위에 걸쳐 마련되어 있으며, 보다 높은 정확도를 위해 등거리 검량점을 제공합니다.

분석 조건

컬럼: 2 x InfinityLab OligoPore, 7.5 x 300 mm
 용리액: THF
 유속: 1.0 mL/min
 검출기: PL-GPC 50 (DRI)



폴리스티렌(PS) 표준품

주문 정보

폴리스티렌 단일 분자량 표준품

폴리머 Nominal Mp(g/mol)	Nominal Mw/Mn	부품 번호
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

부품 번호는 1g당 부여됩니다. (5g과 10g 분량의 부품 번호는 번호 맨 뒤의 2자리 01을 05와 10으로 각각 대체하는 방식으로 부여됩니다.)

폴리스티렌(PS) 표준품

주문 정보

폴리스티렌 검량 키트(모든 키트 10 x 0.5g)

S-H-10 부품 번호 PL2010-0103	S-H2-10 부품 번호 PL2010-0104	S-M-10 부품 번호 PL2010-0100	S-M2-10 부품 번호 PL2010-0102	S-L-10 부품 번호 PL2010-0101	S-L2-10 부품 번호 PL2010-0105
폴리머 구성 성분 Nominal Mp (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

폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 표준품

최고로 유연한 용매 선택

- 다양한 종류의 극성 및 비극성 유기 용매를 아우르는 용해도 범위
- 극성 유기 용매 검량의 최선의 선택
- 국제 규약에 따라 작성된 분석 인증서 제공

폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 표준품은 유기 용매에서 차선으로 선택되는 표준품이자, DMSO, DMAc, DMF, HFIP 등의 극성 유기 용매에서 우선으로 선택되는 표준품입니다.

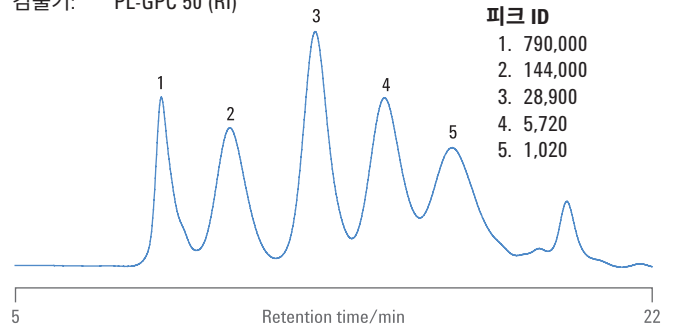
선택된 표준품의 분자량은 600 ~ 150만 g/mol의 넓은 범위를 가지며, 보다 높은 정확도를 위해 등거리 검량점을 제공합니다.

추가 자료

5페이지, InfinityLab EasiVial 검량 키트, 시간 절약을 위해 사전 중량 측정 완료; 지용성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7994EN; 수용성 및 극성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7995EN

분석 조건

컬럼: 2 x PL HFIPgel, 7.5 x 300 mm
용리액: HFIP + 20 mM NaTFAc
유속: 1.0 mL/min
온도: 40 °C
검출기: PL-GPC 50 (RI)



애질런트 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 표준품

폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 표준품

주문 정보

폴리메틸메타크릴레이트 검량 키트(모든 키트 10 x 0.5g)

M-L-10 부품 번호 PL2020-0100	M-M-10 부품 번호 PL2020-0101
폴리머 구성 성분 Nominal Mp (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

폴리메틸메타크릴레이트 단일 분자량 표준품

폴리머 Nominal Mp(g/mol)	Nominal Mw/Mn	부품 번호
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

부품 번호는 1g당 부여됩니다. (5g과 10g 분량의 부품 번호는 번호 맨 뒤의 2자리 01을 05와 10으로 각각 대체하는 방식으로 부여됩니다).

폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO) 표준품

수용성 및 유기 용매에 사용하십시오

- 메탄올과 같은 수용성 및 극성 양자성 용매에 우선으로 권장되는 표준품
- 하전되지 않은 폴리머가 다양한 종류의 입자 간 상호작용을 방지
- 선택된 분자량은 등거리 검량점을 제공하여 정확성 향상

폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO) 표준품은 물, 수용성 혼합물, 양자성 용매(예, 메탄올)의 검량에 우선으로 권장되는 제품입니다.

선택된 표준품의 분자량은 106 ~ 150만 g/mol의 넓은 범위를 가지며, 보다 높은 정확도를 위해 등거리 검량점을 제공합니다.

추가 자료

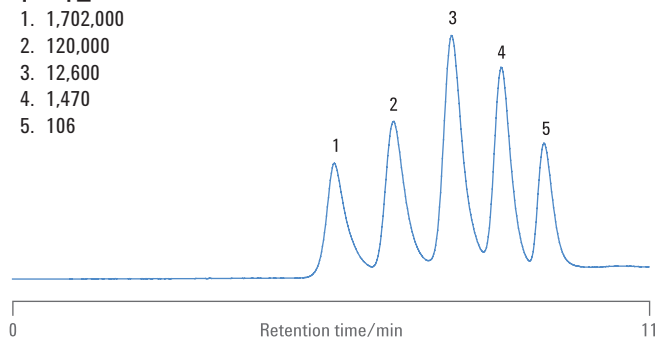
5페이지, InfinityLab EasiVial 검량 키트, 시간 절약을 위해 사전 중량 측정 완료; 지용성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7994EN; 수용성 및 극성 GPC/SEC 컬럼, 발행물 5990-7995EN

분석 조건

컬럼: PL aquagel-OH MIXED 8 μ m, 7.5 x 300 mm
용리액: 물
유속: 1.0 mL/min
검출기: PL-GPC 50 (RI)

피크 식별

1. 1,702,000
2. 120,000
3. 12,600
4. 1,470
5. 106



애질런트 폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO) 표준품

폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO) 표준품

주문 정보

폴리에틸렌 글리콜/옥사이드 검량 키트

PEG-10 (10 x 0.5 g) 부품 번호 PL2070-0100	PEO-10 (10 x 0.2 g) 부품 번호 PL2080-0101
폴리머 구성 성분 Nominal Mp (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

폴리에틸렌 글리콜/옥사이드 단일 분자량 표준품

폴리머 Nominal Mp(g/mol)	Nominal Mw/Mn	부품 번호
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

부품 번호는 1g당 부여됩니다. (5g과 10g 분량의 부품 번호는 번호 맨 뒤의 2자리 01을 05와 10으로 각각 대체하는 방식으로 부여됩니다).

폴리아크릴산 표준품

크로모포어를 가진 수용성 검량 표준품

- UV/Vis로 검출 가능
- 수용성 폴리머 분자량 1,000 ~ 2,000,000g/mol
- 음이온성 폴리머

주문 정보

폴리아크릴산 - 나트륨염 검량 키트

PAA-10 (모든 키트 10 x 0.2g)

폴리머 구성 성분 Nominal Mp (g/mol)

1,000
3,000
7,000
13,000
30,000
70,000
100,000
300,000
700,000
1,000,000

폴리아크릴산 - 나트륨염, 단일 분자량 표준품(0.2g)

폴리머 Nominal Mp(g/mol)	부품 번호
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

기술 설명

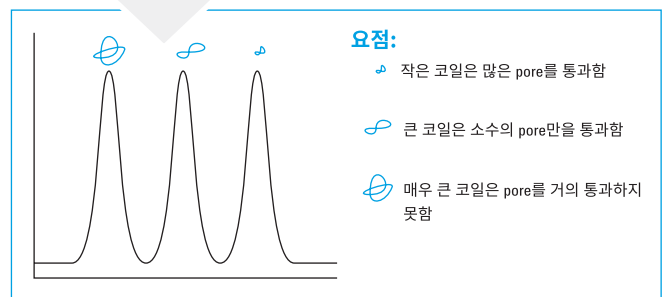
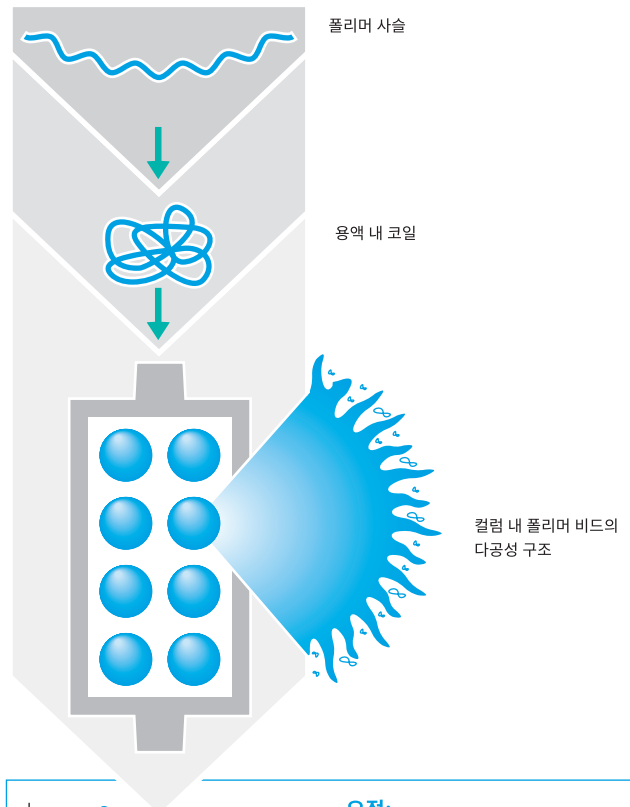
겔 침투 크로마토그래피(GPC)와 크기 배제 크로마토그래피(SEC)는 폴리머 사슬의 크기에 기반하여 용액 내의 각 폴리머 사슬을 분리하는 액체 크로마토그래피 기술입니다.

GPC와 SEC는 자연 폴리머와 합성 폴리머의 분자량(MW) 분포를 측정하는 기술입니다. 분자량 분포는 강도, 견고성, 화학적 내성 등 물질의 물리적 변수에 영향을 미칩니다.

GPC는 테트라하이드로퓨란(Tetrahydrofuran)과 같은 유기 용매를 사용한 폴리머 분석을 일컫습니다. 반면에 SEC는 물, 수용성 용매(완충액)를 사용하는 폴리머 분석을 일컫습니다. GPC와 SEC는 폴리머 분자량 분포를 종합적으로 밝혀낼 수 있는 유일한 안정적 방법입니다.

GPC와 SEC의 원리

1. 폴리머 분자는 용액에 용해되어 분자량에 따라 각기 다른 크기의 구형 코일을 형성합니다.
2. 이러한 폴리머 코일이 컬럼을 통과해 흐르는 용리액에 첨가됩니다.
3. 컬럼은 특정 pore 구조를 지닌 용해되지 않는 다공성 비드로 채워집니다.
4. 비드의 pore 크기는 폴리머 코일의 크기와 비슷합니다.
5. 때문에 폴리머 코일은 pore 안팎으로 확산됩니다.
6. 결과적으로 용리액 내에서 크기가 큰 코일은 pore 에 확산되지 않아 먼저 용리되고, 작은 코일은 나중에 용리됩니다.
7. 크기에 따른 이러한 분리 결과는 폴리머 표준품을 이용한 검량선을 통해 분자량 측정에 활용됩니다.



겔 침투 크로마토그래피/크기 배제 크로마토그래피(GPC/SEC)의 원리

검량이 필요한 시기

머무름 시간이 조금만 변화해도 분자량 측정에 커다란 오류가 발생할 수 있습니다. 머무름 시간이 변화하게 되는 주요 원인은 다음과 같습니다:

- 새로운 연결
- 노후된 컬럼
- 변경된 부품
- 펌프 흐름 안정성

검량 실행에 가장 좋은 순간은 시료 세트의 시작 시기 및 끝 시기, 데이터가 분석되기 전입니다. 이러한 실행은 정확성에 영향을 주는 요인을 조기에 발견하고 시료 재분석의 필요성을 최소화합니다.

시스템은 사용 시작 시 검량해야 하며, 그 이후로는 최소 매주마다 검량해야 합니다.

더 자세한 내용은 "GPC 컬럼 검량: 모범 사례 지침", 발행물 5991-2720EN을 참조하시기 바랍니다.

어떤 표준품을 사용해야 하나?

질문	해답	권장 사항	코멘트
1. 어떤 용리액을 선택해야 하나? 표준품은 폴리머이므로, 표준품의 선택은 주로 선택된 용리액의 용해도를 고려해야 합니다.	최대 50% 메탄올이 함유된 물 또는 완충 수용액	폴리에틸렌 글리콜/옥사이드 (PEG/PEO) 또는 폴리아크릴산	이러한 표준품은 모든 물 베이스의 시스템에서 사용 가능하며, 편리한 InfinityLab EasiVial 포맷을 이용합니다
	전형적인 유기 용매: THF, 클로로포름, 톨루엔	폴리스티렌(PS) 또는 폴리메틸메타크릴레이트 (PMMA)	폴리스티렌은 가장 많이 쓰이는 표준품이며, 편리한 InfinityLab EasiVial 포맷을 이용합니다
	극성 유기 용매: DMF, DMSO, NMP	폴리메틸메타크릴레이트 (PMMA) 또는 폴리에틸렌 글리콜/옥사이드(PEG/PEO)	폴리메틸메타크릴레이트는 다양한 극성 유기 용매에 용해되며, InfinityLab EasiVial 포맷을 이용합니다.
2. 어떤 포맷의 표준품 사용이 권장되니까? 사용자의 용도에 따라 다양한 포맷의 표준품을 선택하실 수 있습니다.	일반적인 검량선 생성에서 작업을 줄여주는 용도	InfinityLab EasiVial 또는 InfinityLab EasiCal	InfinityLab EasiVial은 광범위한 유형의 폴리머를 제공하며, InfinityLab EasiCal은 모든 유형의 바이알 또는 용기에서 사용 가능합니다
	정확한 농도가 필요한 경우	InfinityLab EasiVial 또는 단일 표준품	InfinityLab EasiVial은 사전에 중량 측정이 완료되어 사용이 쉬우며, 단일 표준품은 농축 용액 및 사용자가 원하는 조합으로 대량 이용이 가능합니다

애질런트 발행물

추가 자료

GPC/SEC 발행물	발행물 번호
입문서	
겔 침투 크로마토그래피 및 크기 배제 크로마토그래피 소개	5990-6969EN
GPC/SEC 컬럼 검량 - 모범 사례 지침	5991-2720EN
GPC 단계별 분석법 개발	5991-7272EN
GPC/SEC 분석용 폴리머-용매 참조표	5991-6802EN
고속 GPC용 기기 설정	5991-7191EN
실험법 요약서	
GPC/SEC를 이용한 폴리머 분석 - 에너지 및 화학 응용분야	5991-2517EN
GPC/SEC를 이용한 폴리머 분석 - 식품 응용분야	5991-2029EN
GPC/SEC를 이용한 폴리머 분석 - 의약품 응용분야	5991-2519EN
GPC/SEC 및 기타 LC 기법을 이용한 부형제 분석	5990-7771EN
생분해성 폴리머 - GPC/SEC를 이용한 생분해성 폴리머 분석	5990-6920EN
GPC/SEC를 이용한 공업용 폴리머 분석	5990-6970EN
GPC/SEC를 이용한 엘라스토머 분석	5990-6866EN
GPC/SEC를 이용한 폴리올레핀 분석	5990-6971EN
저분자량 수지 - GPC/SEC를 이용한 저분자량 수지 및 프레폴리머 분석	5990-6845EN
제품 안내서	
수용성 및 극성 GPC/SEC 컬럼	5990-7995EN
지용성 GPC/SEC 컬럼	5990-7994EN

애질런트 GPC/SEC 분석 시스템

Agilent 1260 Infinity II GPC/SEC 시스템 및 1260 Infinity II Multi-Detector GPC/SEC 시스템은 Agilent InfinityLab 제품군의 일부이며, LC 기기, 컬럼, 및 소모품 등이 최고의 효율성과 성능을 위해 조화롭게 구성된 최적의 포트폴리오입니다.



Agilent 1260 Infinity II GPC/SEC 시스템은 오늘날 폴리머 분석의 여러 난점을 해소하기 위해 설계되었습니다.

시스템은 새로운 Infinity II 굴절을 검출기를 장착해 놀라운 분리능과 작업 속도를 보여줍니다. 새로 개발된 Vialsampler는 높은 무인분석 시료 처리량을 나타내며, 다중 컬럼 온도 조절 장치는 정확한 온도 제어를 통해 검출기 소음과 베이스라인 이동 현상을 최소화합니다. 개선된 등용매성 펌프는 높은 흐름 정밀도로 분자량 측정의 정확성 및 재현성 극대화를 가능케 합니다.



Agilent 1260 Infinity II Multi-Detector GPC/SEC 시스템은 정확하고 재현성 있는 폴리머 분석을 위한 최적의 제품입니다. 광산란 시스템, 점도계, 굴절을 검출기의 임의의 조합으로 절대 분자량과 분자 크기를 측정할 수 있습니다.

이 시스템은 폴리머 구조에 대한 풍부한 정보를 제공하며, 실험 과정 및 물리적 성질에 영향을 미칠 수 있는 브랜칭(branching)과 같은 특성을 식별하고 정량화할 수 있습니다. 정확한 온도 제어는 시료 처리량을 극대화하고 평형 시간을 최소화합니다.



작업을 단순화하는 혁신적인 InfinityLab 소모품

- 다루기 쉬운 인체 공학적 설계를 자랑하는 용매 병으로 이동상 처리
- 유해한 용매의 대기 중 침출을 막는 InfinityLab Stay Safe 캡
- 안전한 용매 배수 제어를 담당하는 InfinityLab Anti-Drain 피팅
- leak 없는 컬럼 연결을 보장하는 InfinityLab Quick Connect 피팅

검량은 정확하고 믿을 수 있는 GPC 데이터 생성의 핵심입니다.
더 자세한 정보는 다음 입문 자료를 참조하십시오.

GPC 컬럼 검량 - 모범 사례 지침

발행물 5991-2720EN



자세한 정보

www.agilent.com/chem/agilentresources

온라인 구매

www.agilent.com/chem/store

국가별 애질런트 고객센터 찾기

www.agilent.com/chem/contactus

미국 및 캐나다

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

유럽

info_agilent@agilent.com

아시아 태평양

inquiry_lsca@agilent.com

인도

india-lsca_marketing@agilent.com

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2017
2017년 7월 1일 한국에서 인쇄
5990-7996KO

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04418
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr