

# 애질런트 지용성 GPC/SEC 컬럼



# 목차

PLgel GPC 컬럼 .....	3
InfinityLab PlusPore 컬럼 .....	5
InfinityLab PolyPore .....	6
InfinityLab ResiPore .....	7
InfinityLab MesoPore .....	8
InfinityLab OligoPore .....	9
PL Rapide 컬럼 .....	10
Narrow Bore 컬럼 .....	11
InfinityLab PLgel Olexis .....	12
PLgel MIXED 컬럼 .....	13
PLgel 20 µm MIXED-A .....	14
PLgel 10 µm MIXED-B .....	15
PLgel 5 µm MIXED-C .....	16
PLgel 5 µm MIXED-D .....	17
PLgel 3 µm MIXED-E .....	18
PLgel MIXED-LS .....	19
PL HFIPgel .....	20
EnviroPrep 컬럼 .....	21
PLgel Individual Pore Size 컬럼 .....	22
분취용 PLgel 컬럼 .....	24
애질런트 발행물 .....	26
애질런트 GPC/SEC 분석 시스템 .....	27

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

# PLGEL GPC 컬럼

## 유기 용매를 이용한 분자량 분리

### 완건성

PLgel 미디어는 고도로 가교된(cross-linked) 폴리스티렌-디비닐벤젠(PS-DVB) 겔로서, 다양한 용매 및 온도에서 탁월한 안정성을 나타냅니다.

### 혁신성

폴리머 분석이 진화한만큼 당사의 제품도 진화했습니다. 현대 HPLC 사용자들은 애질런트의 혁신적인 GPC 컬럼 신제품을 이용해 다양한 응용에서 한층 향상된 속도 및 분리능을 경험하실 수 있습니다.

### 신뢰성

40년이 넘는 시간 동안 애질런트는 중요한 산업 분야에 사용되는, 신뢰성과 재현성을 겸비한 PLgel 컬럼을 생산해왔습니다.

### 애질런트의 혁신

- **InfinityLab PlusPore** - 다양한 화합물에서 빠른 GPC를 수행하는 차세대 제품
- **InfinityLab PLgel Olexis** - 고온 분석에 최적화된 성능
- **PLgel MIXED LS** - 노이즈 없는 광산란 분석
- **분취용 Plgel** - 빠른 시료 분획 및 오프라인 분석

### 어디에서 시작해야 할 지 잘 모르시겠습니까? 추가 자료:

- GPC/SEC 단계별 분석법 개발(5991-7272EN)
- GPC/SEC 분석용 폴리머-용매 참조표(5991-6802EN)
- 고속 GPC용 기기 설정(5991-7191EN)

**2004**  
**PlusPore 컬럼 및 EasiVial 표준품**  
높은 pore 용량의 충전물질이 들어 있는 신형 케미스트리로 한층 향상된 분리능, 검량 과정을 보다 단순화하는 EasiVial 표준품

**2007**  
**PLgel Olexis 컬럼**  
폴리올레핀(polyolefin) 분석을 위해 최적화된 컬럼, 매우 높은 분자량의 시료에서도 높은 분리능과 데이터 품질 유지

**2009**  
**1260 Infinity Multi Detector Suite 및 PolarGel 컬럼**  
1260 Infinity MDS는 어떤 LC도 강력한 Multi-Detector GPC 시스템으로 탈바꿈시킬 수 있으며, PolarGel 컬럼은 어떤 용매 시스템에서도 극성 시료 분석을 가능케 합니다.

**2015**  
**1260 Infinity II Multi-Detector GPC/SEC 시스템**  
정확하고 재현성 있는 폴리머 분석을 위한 최선의 선택입니다. 광산란 시스템, 점도계, 굴절률 검출기의 임의의 조합으로 절대 분자량과 분자 크기를 측정할 수 있습니다.

**2017**  
**PL MultiSolvent GPC 컬럼**  
InfinityLab GPC 제품군 중 가장 신제품으로 다양한 GPC 분석을 하나의 컬럼에서 수행할 수 있는 용매 유연성을 제공

# PLGEL GPC 컬럼

## 용매 호환성

GPC에서 용매 선택은 부정확한 분자량 측정으로 이어질 수 있는 2차 반응을 방지하기 위해 매우 중요합니다. 분석 대상 물질은 용매와 비슷한 극성을 가져야만 이러한 반응을 막을 수 있습니다.

시료에 맞는 최적의 용매를 찾으려면 GPC/SEC 분석용 폴리머-용매 참조표(발행물 5991-6802EN)를 참조하십시오.

## 호환되는 용매

용매 극성	용매
6.0	Perfluoroalkane
7.3	Hexane
8.2	Cyclohexane
8.9	Toluene
9.1	Ethyl acetate
9.1	THF(Tetrahydrofuran, 안정적인 포멧에 한함)
9.3	Chloroform(안정적인 포멧에 한함)
9.3	MEK(Methyl ethyl ketone)
9.7	Dichloromethane
9.8	Dichloroethene
9.9	Acetone
10.0	o-DCB(o-Dichlorobenzene)
10.0	TCB(Trichlorobenzene)
10.2	m-Cresol
10.2	o-CP(o-Chlorophenol)
10.7	Pyridine
10.8	DMAc(Dimethyl acetamide)
11.3	NMP(n-Methyl pyrrolidone)
12.0	DMSO(Dimethyl sulfoxide)
12.1	DMF(Dimethyl formamide)

## PLgel 컬럼 조건

- 220°C까지의 온도 및 150bar까지의 압력에서도 실행이 가능합니다.
- pH 1~14 범위의 유기 용매를 모두 다룰 수 있으며, 섞임성이 있는 유기 용매에 첨가할 수 있는 최대 물의 양은 10%입니다.
- 에틸 벤젠에 담겨 제공되며, 상이한 폴리머 분석을 위한 용매 간 이동이 가능하며 분해 위험 없습니다.

## PLgel frit 공극률

미디어 유형	공극률(μm)
PLgel 3 μm	2
PLgel 5 μm	2
PLgel 10 μm	5
PLgel 20 μm	10

## 주문 정보

### PLgel 컬럼 액세서리

설명	갯수 (pk)	부품 번호
Frit removal tool for threaded columns only	1	PL1310-0001
Frit (2 μm) kit for threaded columns, 7.5 mm id	5	PL1310-0002
Frit (5 μm) kit for threaded columns, 7.5 mm id	5	PL1310-0012
Frit (10 μm) kit for threaded columns, 7.5 mm id	5	PL1310-0036
PLgel 10 μm column repair gel	1	PL1410-0101
PLgel 5 μm column repair gel	1	PL1410-0501
Column connecting nuts, 1/16 inch tube	5	PL1310-0007
Tubing ferrules, 1/16 inch tube	5	PL1310-0008
Connecting tubing, 10 cm length, 0.01 inch id	10	PL1310-0048

용매 사용에 대한 안내 전문을 보시려면 GPC/SEC 컬럼 사용자 안내서(발행물 5991-3792EN)를 참조하십시오.

# INFINITYLAB PLUSPORE 컬럼



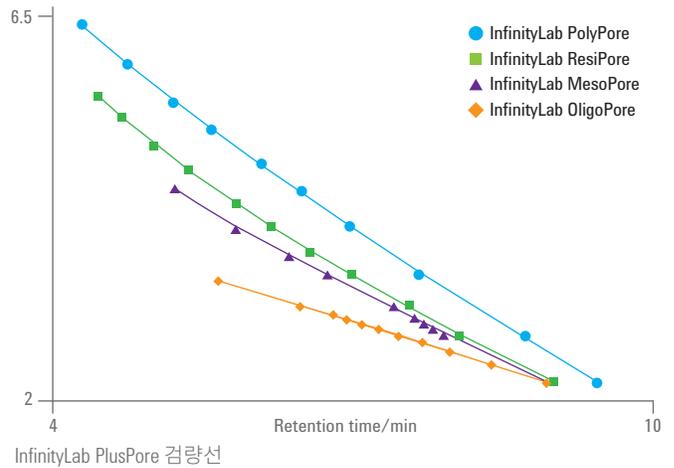
## 차세대 GPC 입자

- 10분 내로 다수의 일반적인 시료 분석 가능
- 높은 효율성 및 큰 pore 용량이 선사하는 탁월한 분리능
- 4개의 일반적인 분자량 범위에 걸쳐 최적화된 분리

InfinityLab PlusPore GPC 컬럼 제품군은 전반적인 분리능 극대화를 위해 향상된 pore 용량을 갖춘 작은 고효율 미디어를 사용합니다.

분석 효율을 더 한층 높이기 위해 각 PS-DVB 입자에 대해 다양한 pore 크기를 제공하며, 어긋남이 없이 넓은 분자량 범위를 다룰 수 있습니다.

이 컬럼은 신뢰성과 안정성 등 다른 중요 요인들을 손상시키지 않으면서, 현재의 GPC 기술에서 명백히 향상된 분석 속도 및 분리능을 나타냅니다.



### PlusPore selection guide

컬럼	분자량 범위 (g/mol) (PS)	Nominal 입자 크기(μm)	일반적인 효율성 (p/m)	권장되는 검량 용액	Frit 공극률 (μm)
InfinityLab PolyPore	200 ~ 2,000,000	5	>60,000	EasiCal PS-1 또는 EasiVial PS-H	2
InfinityLab ResiPore	최대 500,000	3	>80,000	EasiCal PS-2 또는 EasiVial PS-M	2
InfinityLab MesoPore	최대 25,000	3	>80,000	Polystyrene S-L-10 키트	2
InfinityLab OligoPore	최대 3,300	6	>55,000	Polystyrene S-L2-10 키트	2

### 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](http://www.agilent.com/chem/infinitylab)

# INFINITYLAB POLYPORE



## 일반 폴리머의 탁월한 분리능

- 큰 폴리머 분리 및 넓은 분자량 분포에 최적화
- 빠른 분석 및 우수한 분리능을 자랑하는 고효율 입자
- 넓은 분자량 범위에서도 발휘되는 뛰어난 성능

### 특성

- Nominal 입자 크기: 5 µm
- 선형 분자량 분석 범위: 200 ~ 2,000,000 g/mol(PS 등가)
- 보장되는 컬럼 효율성: >60,000 p/m
- 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 30 bar (145 psi) per 300 mm (THF @ 25 °C, TCB @ 140 °C)
- 최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min
- 최대 압력: 150 bar (2175 psi)
- 최고 온도: 150 °C
- 권장되는 컬럼/세트 수: 2x 300 mm
- 권장되는 검량 용액:
  - 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-H, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0201, 4mL 바이알: PL2010-0200)
  - 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-1

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 주문 정보

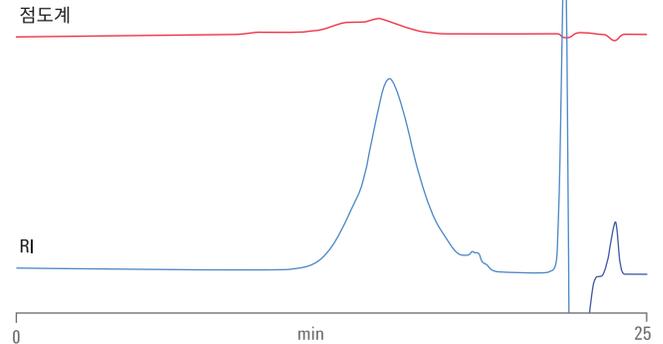
설명	부품 번호
InfinityLab PolyPore, 2.1 x 250 mm	PL1913-5500
InfinityLab PolyPore, 4.6 x 250 mm	PL1513-5500
InfinityLab PolyPore, 7.5 x 300 mm	PL1113-6500
InfinityLab PolyPore Guard, 4.6 x 50 mm	PL1513-1500
InfinityLab PolyPore Guard, 7.5 x 50 mm	PL1113-1500

### 일반 응용

폴리스티렌, 폴리카보네이트, 폴리우레탄, 폴리실록산

### 분석 조건

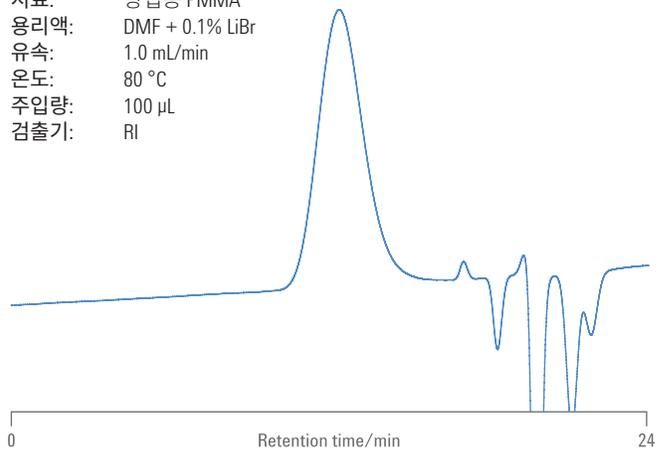
- 컬럼: 2x InfinityLab PolyPore, 7.5 x 300 mm
- 용리액: 톨루엔
- 유속: 1.0 mL/min
- 온도: 60 °C
- 검출기: Agilent 1260 Infinity II Multi Detector 시스템



폴리디메틸실록산(PDMS) 분석

### 분석 조건

- 컬럼: 2x InfinityLab PolyPore, 7.5 x 300 mm
- 시료: 상업용 PMMA
- 용리액: DMF + 0.1% LiBr
- 유속: 1.0 mL/min
- 온도: 80 °C
- 주입량: 100 µL
- 검출기: RI



Polymethylmethacrylate in DMF

# INFINITYLAB RESIPORE



## 수지 및 응축 폴리머의 높은 분리능

- 중간 분자량 폴리머 분리에 최적화
- 높은 효율성과 분리능을 자랑하는 3 $\mu$ m 입자
- 넓은 분자량 범위에서도 발휘되는 탁월한 성능

InfinityLab ResiPore 컬럼은 수지 및 응축 폴리머(Oligomer) 성분을 포함하고 복잡한 분자량 분포를 가짐 분석에 가장 적합한 제품입니다. 3 $\mu$ m의 작은 입자 크기 및 높은 pore 용량을 조합한 고효율의 InfinityLab ResiPore 컬럼은 중간 분자량 폴리머 분리에 가장 탁월한 성능을 나타냅니다.

### 특성

- Nominal 입자 크기: 3  $\mu$ m
- 선형 분자량 분석 범위: 최대 500,000 g/mol(PS 등가)
- 보장되는 컬럼 효율성: >80,000 p/m
- 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id):  $\approx$  50 bar (145 psi) per 300 mm (THF @ 25  $^{\circ}$ C, TCB @ 140  $^{\circ}$ C)
- 최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min
- 최대 압력: 150 bar (2175 psi)
- 최고 온도: 110  $^{\circ}$ C
- 권장되는 컬럼/세트 수: 2x 300 mm
- 권장되는 검량 용액:

- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-M, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0301, 4mL 바이알: PL2010-0300)
- 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-2

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 주문 정보

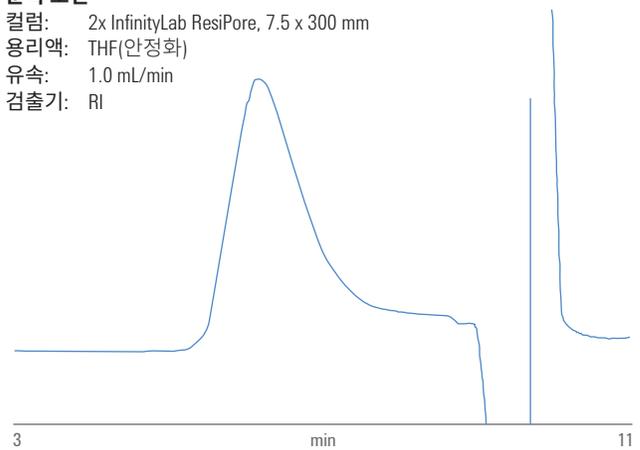
설명	부품 번호
InfinityLab ResiPore, 2.1 x 250 mm	PL1913-5300
InfinityLab ResiPore, 4.6 x 250 mm	PL1513-5300
InfinityLab ResiPore, 7.5 x 300 mm	PL1113-6300
InfinityLab ResiPore Guard, 4.6 x 50 mm	PL1513-1300
InfinityLab ResiPore Guard, 7.5 x 50 mm	PL1113-1300

### 일반 응용

에폭시 수지, 폴리에스터 수지, 실리콘 유체, 폴리올레핀 왁스

### 분석 조건

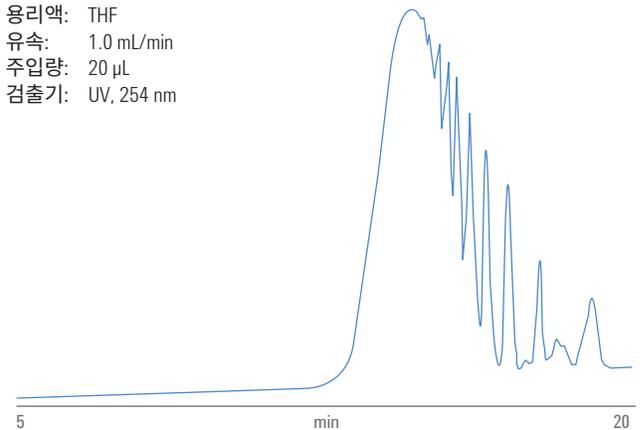
- 컬럼: 2x InfinityLab ResiPore, 7.5 x 300 mm
- 용리액: THF(안정화)
- 유속: 1.0 mL/min
- 검출기: RI



상업용 페인트 수지의 신속한 분석

### 분석 조건

- 컬럼: 2x InfinityLab ResiPore, 7.5 x 300 mm
- 용리액: THF
- 유속: 1.0 mL/min
- 주입량: 20  $\mu$ L
- 검출기: UV, 254 nm



상업용 폴리에스테르 및 그 oligomer에 대한 높은 분리 분석능

# INFINITYLAB MESOPORE



## 프리폴리머 및 낮은 분자량 수지의 탁월한 분리

- 낮은 분자량의 폴리머, 프리폴리머, 첨가제 분리에 최적화
- 높은 효율성과 분리능을 자랑하는 3µm 입자
- 고차 oligomer, 가소제, 잔여물 식별에 이상적임

InfinityLab MesoPore 컬럼은 oligomeric 성분이 많이 함유된 폴리머 물질의 분석에서 최적의 결과를 얻을 수 있도록 설계되었습니다. 3µm의 작은 입자 크기 및 높은 pore 용량을 조합한 InfinityLab MesoPore 컬럼은 프리폴리머, 수지, 폴리올, 실록산 등과 같은 낮은 분자량의 폴리머 분석에서 가장 훌륭한 분리능을 나타냅니다.

### 특성

- Nominal 입자 크기: 3 µm
- 선형 분자량 분석 범위: 최대 25,000 g/mol(PS 등가)
- 보장되는 컬럼 효율성: >80,000 p/m
- 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 50 bar (145 psi) per 300 mm (THF @ 25 °C, TCB @ 140 °C)
- 최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min
- 최대 압력: 150 bar (2175 psi)
- 최고 온도: 110 °C
- 권장되는 컬럼/세트 수: 1x 300mm(최적화된 시스템), 2x 300(기타 시스템)
- 권장되는 검량 용액:
  - 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-L, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0401, 4mL 바이알: PL2010-0400)
  - 극성 용매 및 대체 검량 용액의 경우에도, 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알로 편리한 12 포인트 검량을 가능케 하는 EasiVial PEG(2mL 바이알: PL2070-0201, 4mL 바이알: PL2070-0200)

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 주문 정보

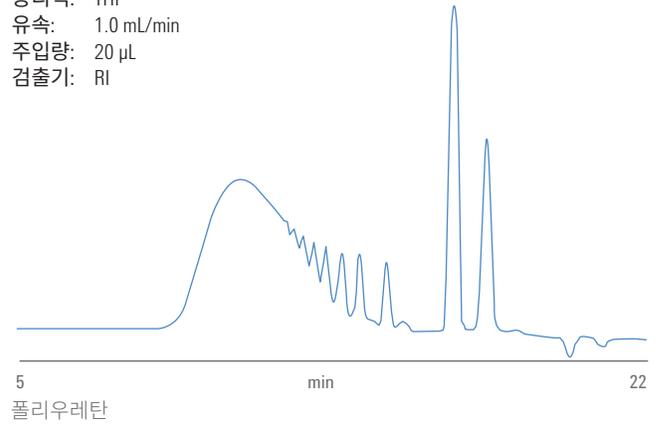
설명	부품 번호
InfinityLab MesoPore, 2.1 x 250 mm	PL1913-5325
InfinityLab MesoPore, 4.6 x 250 mm	PL1513-5325
InfinityLab MesoPore, 7.5 x 300 mm	PL1113-6325
InfinityLab MesoPore Guard, 4.6 x 50 mm	PL1513-1325
InfinityLab MesoPore Guard, 7.5 x 50 mm	PL1113-1325

### 일반 응용

프리폴리머, 수지, 폴리올, 실록산

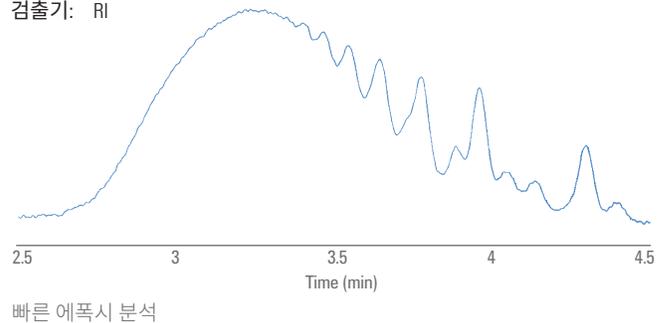
### 분석 조건

- 컬럼: 2x InfinityLab MesoPore, 7.5 x 300 mm
- 용리액: THF
- 유속: 1.0 mL/min
- 주입량: 20 µL
- 검출기: RI



### 분석 조건

- 컬럼: InfinityLab MesoPore, 4.6 x 250 mm
- 용리액: THF(안정화)
- 유속: 1.2 mL/min
- 검출기: RI



## 분석용 및 분취용 컬럼을 이용한 oligomer 시료의 탁월한 분리능

- 분자량을 기반으로 각 화합물을 분리하는 데 최적인 입자
- 작은 분자들을 분리하는 데 이상적인, 극히 높은 pore 용량을 가지는 입자
- oligomer, 첨가제, 불순물의 개별적 식별

InfinityLab OligoPore 컬럼은 독보적으로 높은 pore 용량의 폴리머 입자를 통해 탁월한 분리능으로 작은 분자 및 oligomer를 분리합니다. 재현성이 뛰어나고 분리결과 예측이 가능한 이 분리를 통해 배치 식별("핑거프린팅"), 그리고 잔여물, 불순물, 첨가제의 정량화가 가능해집니다.

### 특성

- Nominal 입자 크기:** 6 µm  
**선형 분자량 분석 범위:** 최대 3,300 g/mol(PS 등가)  
**보장되는 컬럼 효율성:** >55,000 p/m  
**일반 압력:** 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 30 bar (145 psi) per 300 mm (THF @ 25 °C, TCB @ 140 °C)  
**최대 유속:** 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
**최대 압력:** 150 bar (2175 psi)  
**최고 온도:** 110 °C  
**권장되는 컬럼/세트 수:** 1x 300mm(최적화된 시스템), 2x 300(기타 시스템)  
**권장되는 검량 용액:**
- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-L, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0401, 4mL 바이알: PL2010-0400)
  - 극성 용매 및 대체 검량 용액의 경우에도, 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알로 편리한 12 포인트 검량을 가능케 하는 EasiVial PEG(2mL 바이알: PL2070-0201, 4mL 바이알: PL2070-0200)

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 주문 정보

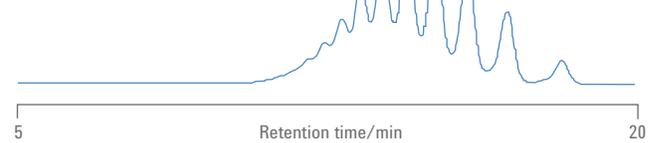
설명	부품 번호
InfinityLab OligoPore, 2.1 x 250 mm	PL1913-5520
InfinityLab OligoPore, 4.6 x 250 mm	PL1513-5520
InfinityLab OligoPore, 7.5 x 300 mm	PL1113-6520
InfinityLab OligoPore, 25 x 300 mm	PL1213-6520
InfinityLab OligoPore Guard, 4.6 x 50 mm	PL1513-1320
InfinityLab OligoPore Guard, 7.5 x 50 mm	PL1113-1320

### 일반 응용

폴리우레탄, 에폭시 수지, 폴리스티렌

### 분석 조건

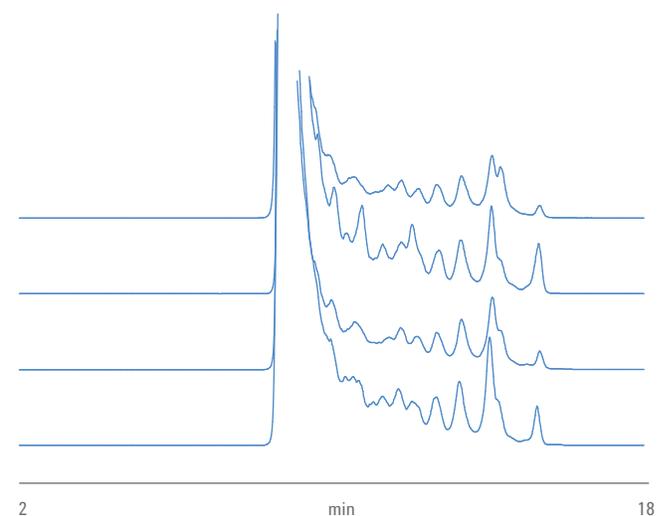
**컬럼:** 2x InfinityLab OligoPore, 7.5 x 300 mm  
**용리액:** THF  
**유속:** 1.0 mL/min  
**검출기:** RI



폴리스티렌 시료 내 단일 oligomer의 빠른 분리

### 분석 조건

**컬럼:** 2x InfinityLab OligoPore, 7.5 x 300 mm  
**용리액:** THF(안정화)  
**유속:** 1.0 mL/min  
**검출기:** 1260 Infinity II ELSD (neb = 40 °C, evap = 60 °C, gas = 1.5 SLM)



에폭시 배치 내 oligomer 및 첨가제에 대한 탁월한 분리능

# PL RAPIDE 컬럼

## 고분산 시스템에서 속도와 분리능 최대화

- 오래된 시스템 또는 고분산 검출기에서도 빠른 분석을 가능케 함
- 기존의 시스템에서 최소한의 투자로 시료 처리량 극대화
- 간편하고 손쉬운 방식으로 오래된 기술 교체

PL Rapide 컬럼은 고효율 PLgel 미디어에 빠른 유속을 더해, 고분산 시스템에서 빠른 속도 및 훌륭한 분리능을 나타냅니다.

빠른 유속은 높은 오래된 기기 및 큰 흐름 셀 검출기에서 나타나는 dead volume으로 인한 효율성 손실을 최소화합니다. 유속의 증가에도 불구하고 전체 분석 시간의 단축으로 총 용매 소모량 또한 줄어듭니다.

더 자세한 정보는 빠른 GPC를 위한 기기 설정(5991-7191EN)을 참조하십시오.

### 특성

- 일반 압력: 컬럼당 <30 bar  
 최대 유속: 10 mm id: 3.0 mL/min  
 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
 최대 압력: 150 bar (2175 psi)  
 100 bar (1450 psi)  
 최고 온도: 220 °C (Rapide H), 150 °C (Rapide M),  
 110 °C (Rapide L/F)  
 권장되는 컬럼/세트 수: 3x 100 mm 또는 2x 150 mm  
 권장되는 검량 용액:  
 • 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-H, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0201, 4mL 바이알: PL2010-0200)  
 • 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-1

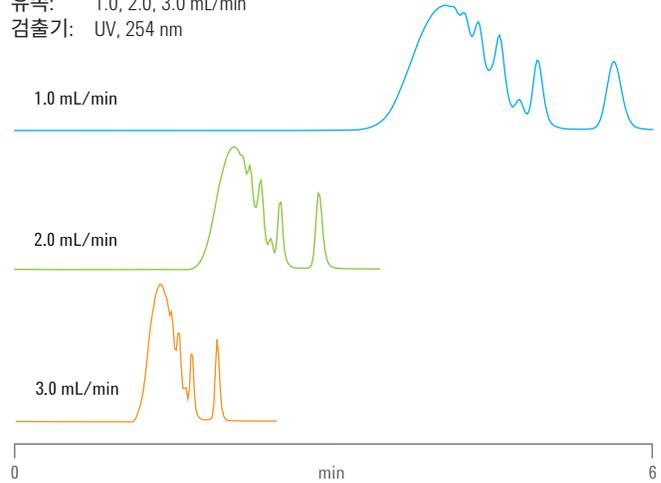
GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 일반 응용

에폭시 수지, 프로세스 모니터링, Flow injection 분석

### 분석 조건

컬럼: PL Rapide L, 10 x 100 mm  
 시료: 에폭시 수지  
 용리액: THF  
 유속: 1.0, 2.0, 3.0 mL/min  
 검출기: UV, 254 nm



PL Rapide 컬럼은 높은 유속에서 최소한의 분리능 손실을 나타냅니다.

### 주문 정보

설명	분자량 범위 (g/mol)	보장되는 효율성 (p/m)	부품 번호
PL Rapide H, 7.5 x 150 mm	500 ~ 10,000,000	>40,000	PL1113-3100
PL Rapide H, 10 x 100 mm	500 ~ 10,000,000	>40,000	PL1013-2100
PL Rapide M, 7.5 x 150 mm	200 ~ 2,000,000	>60,000	PL1113-3500
PL Rapide M, 10 x 100 mm	200 ~ 2,000,000	>60,000	PL1013-2500
PL Rapide L, 7.5 x 150 mm	200 ~ 500,000	>80,000	PL1113-3300
PL Rapide L, 10 x 100 mm	200 ~ 500,000	>80,000	PL1013-2300
PL Rapide F, 7.5 x 150 mm	최대 3,300	>55,000	PL1113-3120
PL Rapide F, 10 x 100 mm	최대 3,300	>55,000	PL1013-2120

# NARROW BORE 컬럼

## 용매 사용량 감소

- 70%(4.6Mm) ~ 93%(2.1mm) 가량 감소된 용매 사용량
- 보다 적은 용매 저장으로 높아진 작업 안전성
- 환경 오염 감소 및 염소화물과 휘발성 용매 폐기 비용 감소

작업 안전성을 높이고 환경 오염을 줄이기 위해 애질런트는 4.6mm와 2.1mm 직경의 컬럼을 제공함으로써 용매 소모량 감소를 유도합니다.

이 내경이 좁은 컬럼은 유속을 줄이면서도 동일한 성능, 안정성, 용매 호환성을 유지합니다.

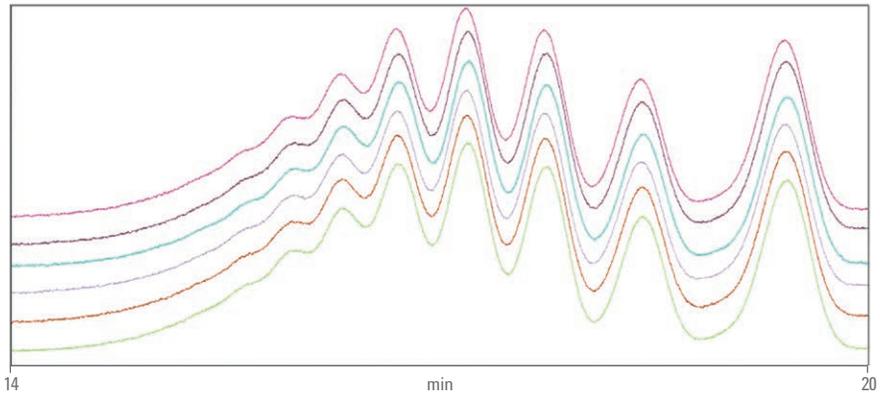
### 팁

내경이 좁은 컬럼은 넓은 직경의 컬럼보다 기기 분산에 대해 훨씬 더 민감합니다. 설치 전에 빠른 GPC를 위한 기기 설정(5991-7191EN)을 반드시 읽어보십시오.

저유속 GPC의 경우에는 Agilent 1290 Infinity II 굴절률 검출기(G7162B)로 높은 분리능과 감도를 성취하십시오.

### 분석 조건

컬럼: 2x InfinityLab Oligopore, 2.1 x 250 mm  
 시료: 폴리스티렌  
 용리액: THF  
 유속: 0.06 mL/min  
 검출기: 1290 Infinity II 굴절률 검출기



직경이 7.5mm인 컬럼에서 직경이 2.1mm인 컬럼으로 교체하고, 여기에 저분산 1290 Infinity II 굴절률 검출기를 결합하여 용매 사용량을 94% 절감

## 주문 정보

설명	선형 분자량 분석 범위 (g/mol) (PS)	보장되는 효율성 (p/m)	부품 번호
InfinityLab PolyPore, 2.1 x 250 mm	200 ~ 2,000,000	>60,000	PL1913-5500
InfinityLab PolyPore, 4.6 x 250 mm	200 ~ 2,000,000	>60,000	PL1513-5500
InfinityLab ResiPore, 2.1 x 250 mm	최대 500,000	>80,000	PL1913-5300
InfinityLab ResiPore, 4.6 x 250 mm	최대 500,000	>80,000	PL1513-5300
InfinityLab MesoPore, 2.1 x 250 mm	최대 25,000	>80,000	PL1913-5325
InfinityLab MesoPore, 4.6 x 250 mm	최대 25,000	>80,000	PL1513-5325
InfinityLab OligoPore, 2.1 x 250 mm	최대 3,300	>55,000	PL1913-5520
InfinityLab OligoPore, 4.6 x 250 mm	최대 3,300	>55,500	PL1513-5520

# INFINITYLAB PLGEL OLEXIS

Part of the  
**InfinityLab**  
family

## 높은 분자량 폴리머를 위해 최적화된 성능 및 사용수명

- 폴리올레핀 및 고기능성 폴리머 분석을 위해 최적화된 설계
- 13 $\mu$ m의 입자가 전단 분해(shear degradation) 없이 뛰어난 안정성과 분리능 제공
- 초고온에서도 유지되는 긴 수명

### 특성

- |                |  |
|----------------|--|
| Nominal 입자 크기: | 13 $\mu$ m   |
| 선형 분자량 분석 범위:  | 2,000 ~ 10,000,000 g/mol(PS 등가)  |
| 보장되는 컬럼 효율성:   | >30,000 p/m  |
| 일반 압력:         | 1 mL/min (7.5 mm id): $\approx$ 8 bar (116 psi) per 300 mm (THF @ 20 °C, TCB @ 140 °C) |
| 최대 유속:         | 7.5 mm id: 1.5 mL/min  |
| 최대 압력:         | 150 bar (2175 psi)   |
| 최고 온도:         | 220 °C   |
| 권장되는 컬럼/세트 수:  | 3x 300 mm  |
| 권장되는 검량 용액:    |  |
- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-H, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0201, 4mL 바이알: PL2010-0200)
  - 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-1

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 주문 정보

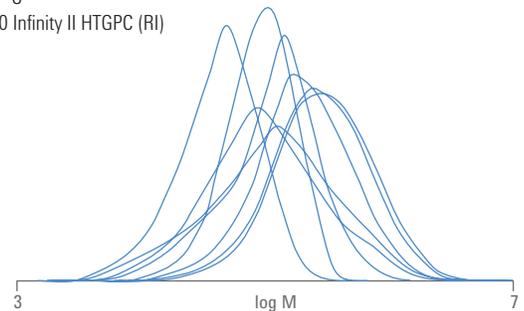
설명	부품 번호
InfinityLab PLgel Olexis, 7.5 x 300 mm	PL1110-6400
InfinityLab PLgel Olexis Guard, 7.5 x 50 mm	PL1110-1400

### 일반 응용

폴리올레핀

#### 분석 조건

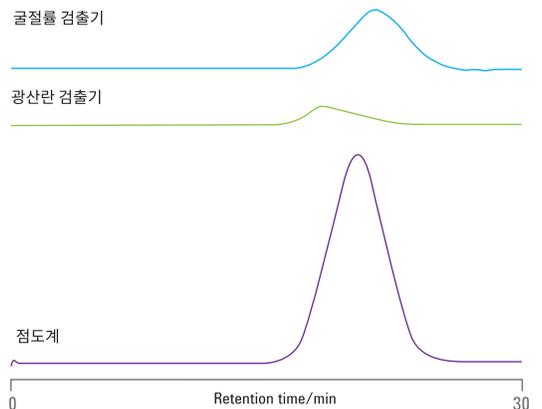
컬럼: 3x InfinityLab PLgel Olexis, 7.5 x 300 mm  
 시료: 폴리올레핀  
 용리액: Trichlorobenzene + 0.0125% BHT  
 유속: 1.0 mL/min  
 주입량: 200  $\mu$ L  
 온도: 160 °C  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)



정확한 분자량 분포를 통한 믿을 수 있는 폴리머 기능성 예측

#### 분석 조건

컬럼: 3x InfinityLab PLgel Olexis, 7.5 x 300 mm  
 용리액: Trichlorobenzene + 0.0125% BHT  
 주입량: 200  $\mu$ L  
 온도: 160 °C  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI) + dual angle LS + 점도계



triple 검출기 데이터를 이용해 수집된 폴리에틸렌에 대한 정확한 분자량 및 브랜칭(branching) 정보

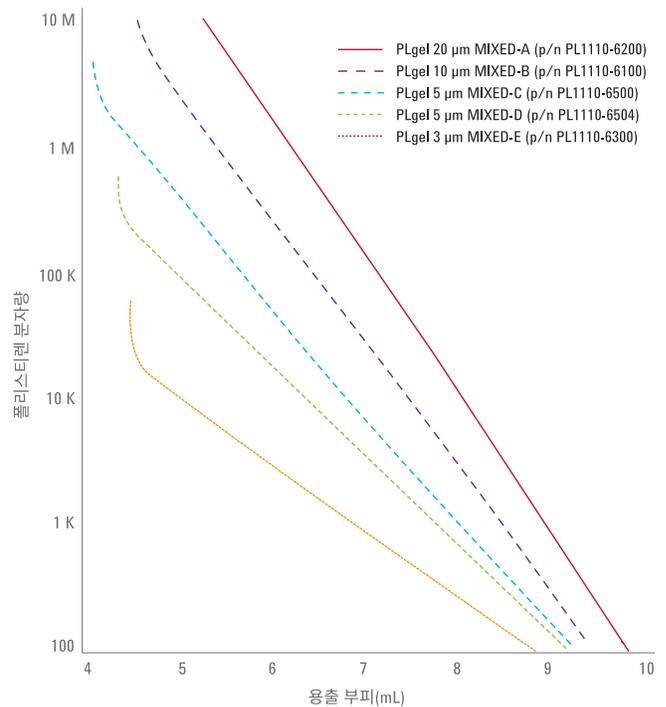
# PLGEL MIXED 컬럼

## 다양한 시료의 분석 간소화

- 크로마토그램이 분자량 분포를 직접 반영하는 가장 쉬운 GPC 분석 솔루션입니다.
- MIXED 컬럼은 각 pore 크기의 미디어를 정확하게 혼합하여 명시된 분자량 범위에 걸쳐 선형 검량선을 생성하도록 만들어졌습니다.
- 이는 종종 어긋난 검량선과 왜곡된 분자량 분포 결과를 나타내는 단일 pore 크기 컬럼을 연결하는 가장 이상적인 대안으로, 확장된 범위를 제공합니다.
- 선형 검량선을 통해 신속하게 육안으로 피크를 식별하고 데이터 처리 과정을 단순화시켜 줍니다.
- 동일한 MIXED 컬럼을 연결해 사용함으로써 분리능을 향상시키고 원하는 수준의 정밀도를 성취하면서 선형 검량선의 장점들을 유지할 수 있습니다.
- 검량선의 제작을 엄격히 제어함으로써 모든 새로운 컬럼에 대해 재현성 있는 크로마토그램을 생성할 수 있습니다.

### 팁

머무름 시간은 컬럼의 사용 연수에 따라 변화하기에, 정확한 결과를 얻기 위해서는 정기적인 검량이 매우 중요합니다.



PLgel MIXED 검량선

### 참고 문헌

Meehan, E. (1998) *Size exclusion chromatography columns from Polymer Laboratories*. In: Chi-San Wu (Ed.) *Column Handbook for Size Exclusion Chromatography*. Academic Press, New York, USA.

# PLGEL 20 μm MIXED-A

## 분자량이 극히 높은 물질

- 응용 분석의 분자량에 맞게 매우 높은 배제 한계로 맞춤 설정
- 최적의 성능을 위해 분자량 범위에 맞게 설정된 큰 입자
- 시료의 전단 분해(shear degradation)를 최소화하는 넓은 frit 과 큰 입자

### 특성

- 선형 분자량 분석 범위: 2,000 ~ 40,000,000 g/mol(PS 등가)  
 보장되는 컬럼 효율성: >18,000 p/m  
 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 3 bar (44 psi) per 300 mm  
 0.3 mL/min (4.6 mm id): ≈ 2.4 bar (35 psi) per 250 mm (THF @ 20 °C, TCB @ 140 °C)  
 최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
 4.6 mm id: 0.5 mL/min  
 최대 압력: 150 bar (2175 psi)  
 최고 온도: 220 °C  
 권장되는 컬럼/세트 수: 4x 250 mm 또는 4x 300 mm  
 권장되는 검량 용액:  
 • 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-H, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0201, 4mL 바이알: PL2010-0200)  
 • 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-1

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

## 주문 정보

설명	부품 번호
PLgel 20 μm MIXED-A, 7.5 x 300 mm	PL1110-6200
PLgel 20 μm MiniMIX-A, 4.6 x 250 mm	PL1510-5200
PLgel 20 μm Guard, 7.5 x 50 mm	PL1110-1220
PLgel 20 μm MiniMIX-A Guard, 4.6 x 50 mm	PL1510-1200

### 팁

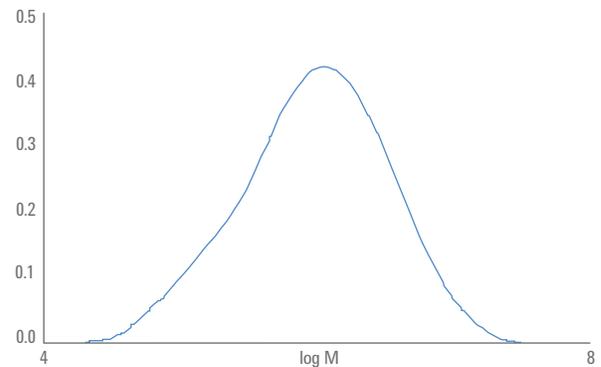
고온은 분해를 가속화하므로 정기적인 검량을 통해 실험 결과의 정확성을 유지하십시오.

## 일반 응용

폴리올레핀, 폴리부타디엔, 녹말, 폴리이소프렌

### 분석 조건

컬럼: 4x PLgel 20 μm MIXED-A, 7.5 x 300 mm  
 용리액: TCB + 0.015% BHT  
 유속: 1.0 mL/min  
 온도: 160 °C  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)

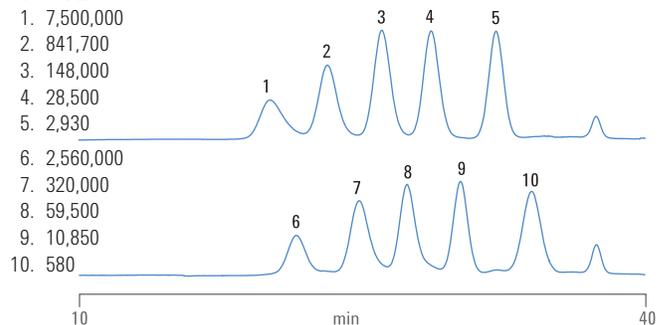


Agilent PLgel 20 μm MIXED-A 컬럼을 이용해 측정된 초고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE)의 완벽한 분자량 분포

### 분석 조건

컬럼: 4x PLgel 20 μm MIXED-A, 7.5 x 300 mm  
 시료: EasiCal PS-1  
 용리액: THF  
 유속: 1.0 mL/min  
 검출기: UV, 254 nm

### 피크 식별



폴리스티렌 표준품의 분리는 Mixed-A의 범위가 아주 넓음을 의미합니다

# PLGEL 10 μm MIXED-B

## 고온, 고분자량 분석에서 가장 뛰어난 분리능 제공

- 컬럼 활용도를 극대화하는 넓은 분자량 분석 범위
- 고온 안정성을 유지하면서 한층 향상된 분리능을 자랑하는 10μm의 입자
- 다양한 응용에 적합해 컬럼 선택을 단순화

### 특성

선형 분자량 분석 범위: 500 ~ 10,000,000 g/mol(PS 등가)  
 보장되는 컬럼 효율성: >35,000 p/m  
 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 10 bar (145 psi) per 300 mm  
 0.3 mL/min (4.6 mm id): ≈ 8 bar (116 psi) per 250 mm (THF @ 20 °C, TCB @ 140 °C)

최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
 4.6 mm id: 0.5 mL/min

최대 압력: 150 bar (2175 psi)  
 최고 온도: 220 °C

권장되는 컬럼/세트 수: 3x 250 mm 또는 3x 300 mm

### 권장되는 검량 용액:

- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-H, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0201, 4mL 바이알: PL2010-0200)
- 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-1

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

## 주문 정보

설명	부품 번호
PLgel 10 μm MIXED-B, 7.5 x 300 mm	PL1110-6100
PLgel 10 μm MiniMIX-B, 4.6 x 250 mm	PL1510-5100
PLgel 10 μm Guard, 7.5 x 50 mm	PL1110-1120
PLgel 10 μm MiniMIX-B Guard, 4.6 x 50 mm	PL1510-1100

### 팁

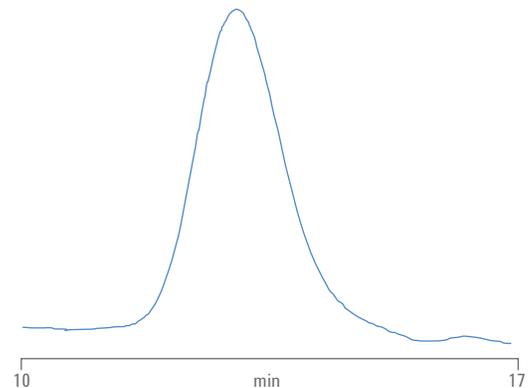
고온은 분해를 가속화하므로 정기적인 검량을 통해 실험 결과의 정확성을 유지하십시오.

## 일반 응용

폴리올레핀, 폴리부타디엔, 녹말, 폴리이소프렌

### 분석 조건

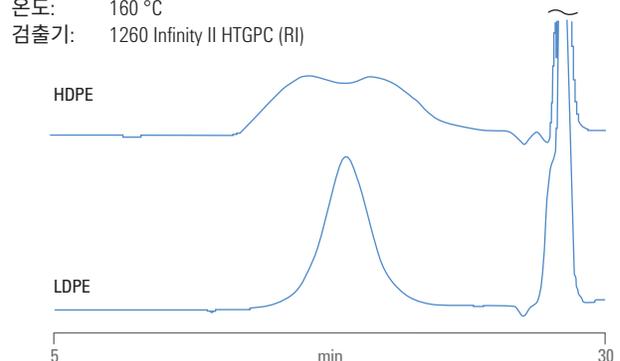
컬럼: 2x PLgel 10 μm MIXED-B, 7.5 x 300 mm  
 용리액: o-클로로페놀  
 유속: 1.0 mL/min  
 온도: 100 °C  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)



Agilent PLgel MIXED-B 컬럼을 통한 까다로운 폴리에틸렌 테레프타레이트(PET) 시료 분석

### 분석 조건

컬럼: 3x PLgel 10 μm MIXED-B, 7.5 x 300 mm  
 용리액: TCB  
 유속: 1.0 mL/min  
 온도: 160 °C  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)



폴리에틸렌

# PLGEL 5 μm MIXED-C

## 넓은 분자량 범위를 아우르는 간단한 분석

- 탁월한 컬럼 간 크로마토그램 재현성으로 비교와 오버레이를 용이하게 함
- 일반적인 폴리머 분석을 위해 최적화된 분자량 범위
- 분자량 범위에 걸쳐 일관된 분리능을 보장하는 선형 검량선

### 특성

선형 분자량 분석 범위: 200 ~ 2,000,000 g/mol(PS 등가)  
 보장되는 컬럼 효율성: >50,000 p/m  
 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 30 bar (435 psi) per 300 mm  
 0.3 mL/min (4.6 mm id): ≈ 24 bar (348 psi) per 250 mm  
 (THF @ 20 °C, TCB @ 140 °C)

최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
 4.6 mm id: 0.5 mL/min

최대 압력: 150 bar (2175 psi)

최고 온도: 150 °C

권장되는 컬럼/세트 수: 2x 250 mm 또는 2x 300 mm

### 권장되는 검량 용액:

- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-H, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0201, 4mL 바이알: PL2010-0200)
- 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-1

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

## 주문 정보

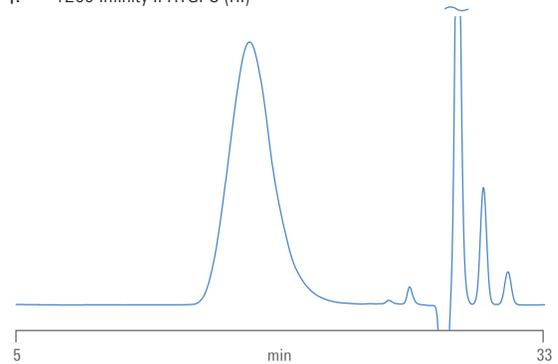
설명	부품 번호
PLgel 5 μm MIXED-C, 7.5 x 300 mm	PL1110-6500
PLgel 5 μm MiniMIX-C, 4.6 x 250 mm	PL1510-5500
PLgel 5 μm Guard, 7.5 x 50 mm	PL1110-1520
PLgel 5 μm MiniMIX-C Guard, 4.6 x 50 mm	PL1510-1500

## 일반 응용

폴리스티렌, 폴리우레탄, 폴리카보네이트, 폴리실록산

### 분석 조건

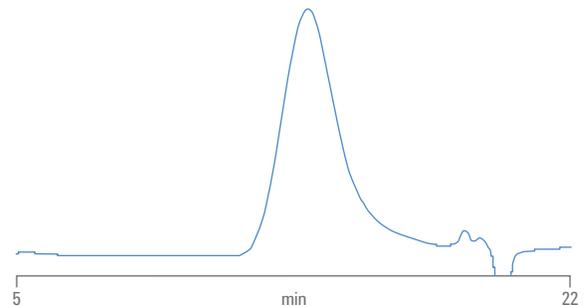
컬럼: 2x PLgel 5 μm MIXED-C, 7.5 x 300 mm  
 용리액: THF  
 유속: 1.0 mL/min  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)



PVC 내 첨가제 성분을 측정하는 GPC

### 분석 조건

컬럼: 2x PLgel 5 μm MIXED-C, 7.5 x 300 mm  
 용리액: DMF + 0.1% LiBr  
 유속: 1.0 mL/min  
 온도: 80 °C  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)



폴리우레탄

# PLGEL 5 μm MIXED-D

## 중간 크기 폴리머에 대한 직관적 분석

- 육안으로 쉽게 낮은 분자량 폴리머, 가소제, oligomer 식별
- 고온에서의 안정성을 유지하는 동시에 뛰어난 저분자량 분리능 제공
- 다양한 프리라디칼 및 응축 폴리머에 최적화된 분자량 범위

### 특성

- 선형 분자량 분석 범위: 200 ~ 400,000 g/mol(PS 등가)  
 보장되는 컬럼 효율성: >50,000 p/m  
 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 30 bar (435 psi) per 300 mm  
 0.3 mL/min (4.6 mm id): ≈ 24 bar (348 psi) per 250 mm  
 (THF @ 20 °C, TCB @ 140 °C)  
 최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
 4.6 mm id: 0.5 mL/min  
 최대 압력: 150 bar (2175 psi)  
 최고 온도: 150 °C  
 권장되는 컬럼/세트 수: 2x 250 mm 또는 2x 300 mm  
 권장되는 검량 용액:
- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-H, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다 (2mL 바이알: PL2010-0301, 4mL 바이알: PL2010-0300)
  - 편리한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal PS-2

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

## 주문 정보

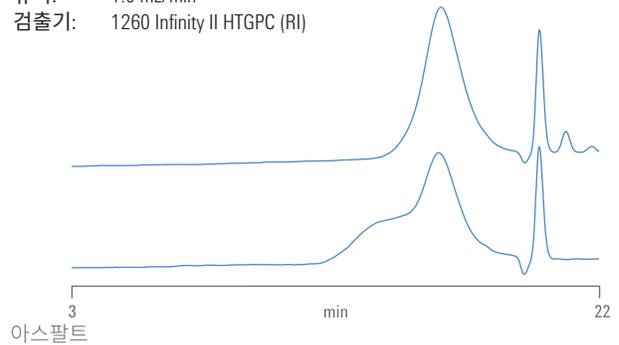
설명	부품 번호
PLgel 5 μm MIXED-D, 7.5 x 300 mm	PL1110-6504
PLgel 5 μm MiniMIX-D, 4.6 x 250 mm	PL1510-5504
PLgel 5 μm Guard, 7.5 x 50 mm	PL1110-1520
PLgel 5 μm MiniMIX-D Guard, 4.6 x 50 mm	PL1510-1504

## 일반 응용

에폭시 수지, 실리콘 유체, 폴리에스테르 수지, 폴리올레핀

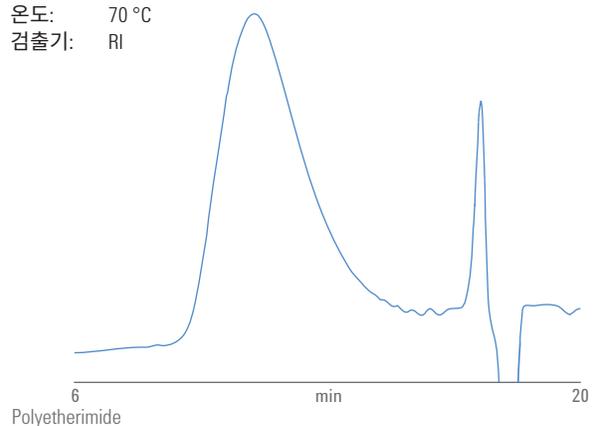
### 분석 조건

컬럼: 2x PLgel 5 μm MIXED-D, 7.5 x 300 mm  
 용리액: THF  
 유속: 1.0 mL/min  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)



### 분석 조건

컬럼: 2x PLgel 5 μm MIXED-D, 7.5 x 300 mm  
 용리액: DMF + 0.1% LiBr  
 유속: 1.0 mL/min  
 온도: 70 °C  
 검출기: RI



# PLGEL 3 μm MIXED-E

## 최대 분자량이 25,000인 Oligomer 및 폴리머

- 최고의 효율성을 자랑하는 MIXED 베드 컬럼
- 생산성을 높이는 빠른 분석
- 낮은 분자량의 폴리머, oligomer, 첨가제를 위해 최적화된 입자 크기

### 특성

- 선형 분자량 분석 범위: 최대 25,000 g/mol(PS 등가)  
 보장되는 컬럼 효율성: 7.5 x 300 mm: >80,000 p/m  
 4.6 x 250 mm: >70,000 p/m  
 가장 높은 수준의 효율성/분리능은 dead volume이 낮은 고성능 장비에서만 성취 가능합니다.
- 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 50 bar (725 psi) per 300 mm  
 0.3 mL/min (4.6 mm id): ≈ 42 bar (609 psi) per 250 mm (THF @ 20 °C)
- 최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
 4.6 mm id: 0.5 mL/min
- 최대 압력: 180 bar (2611 psi)  
 최고 온도: 110 °C
- 권장되는 컬럼/세트 수: 1-3x 250 mm 또는 1-3x 300 mm  
 권장되는 검량 용액:
- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-L, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2010-0401, 4mL 바이알: PL2010-0400)
  - 극성 용매 및 대체 검량 용액의 경우에도, 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알로 편리한 12 포인트 검량을 가능케 하는 EasiVial PEG(2mL 바이알: PL2070-0201, 4mL 바이알: PL2070-0200)

GPC/SEC 표준품 제품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 주문 정보

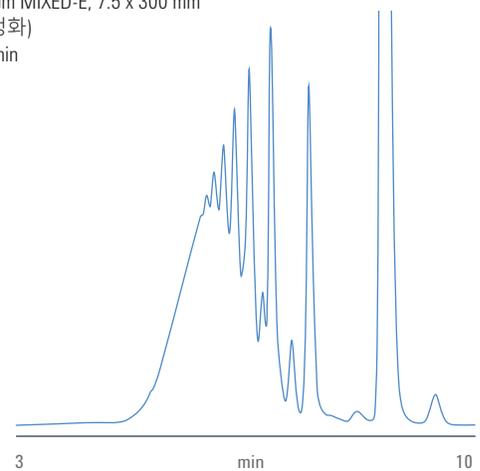
설명	부품 번호
PLgel 3 μm MIXED-E, 7.5 x 300 mm	PL1110-6300
PLgel 3 μm MiniMIX-E, 4.6 x 250 mm	PL1510-5300
PLgel 3 μm Guard, 7.5 x 50 mm	PL1110-1320
PLgel 3 μm MiniMIX-E Guard, 4.6 x 50 mm	PL1510-1300

### 일반 응용

프리폴리머, 폴리올, 수지, 실록산

### 분석 조건

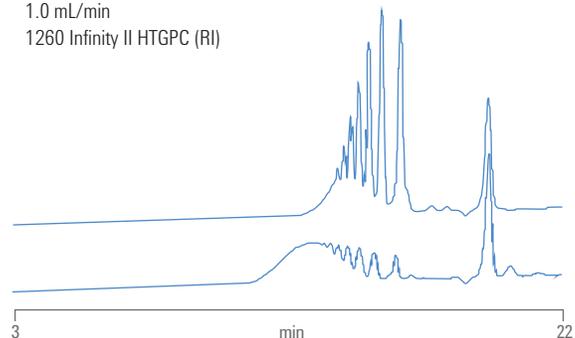
컬럼: PLgel 3 μm MIXED-E, 7.5 x 300 mm  
 용리액: THF(안정화)  
 유속: 1.0 mL/min  
 검출기: RI



에폭시 수지

### 분석 조건

컬럼: 2x PLgel 3 μm MIXED-E, 7.5 x 300 mm  
 용리액: THF  
 유속: 1.0 mL/min  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)



폴리에스테르 수지

# PLGEL MIXED-LS

## 광산란 검출에서 데이터 품질 향상을 위해 입자 유출 방지

- 데이터 품질의 즉각적인 향상
- 컨디셔닝 작업 불필요, 시간 및 용매 비용 절약
- 광산란 검출기의 잠재력 극대화

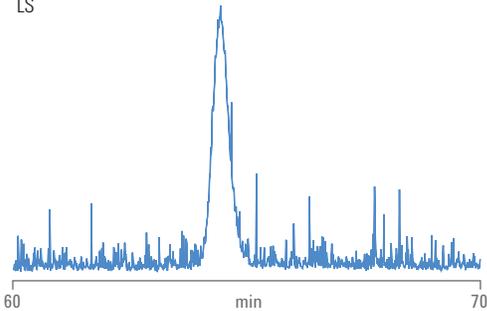
PLgel MIXED-LS는 GPC 컬럼으로부터의 나노입자 유출로 인해 발생하는 LS 노이즈를 제거하는 중합(polymerization) 기술을 채택하고 있습니다. 컬럼은 개봉 후 즉시 사용 가능하며, 컬럼 세척 등으로 시간을 소모할 필요가 없습니다.

### 일반 응용

폴리에틸렌, 폴리올레핀

#### 분석 조건

컬럼: 일반 GPC 컬럼  
 용리액: THF  
 유속: 1.0 mL/min  
 검출기: LS



기존 GPC 컬럼을 이용한 폴리스티렌 시료 분석에 나타난 나노입자 노이즈

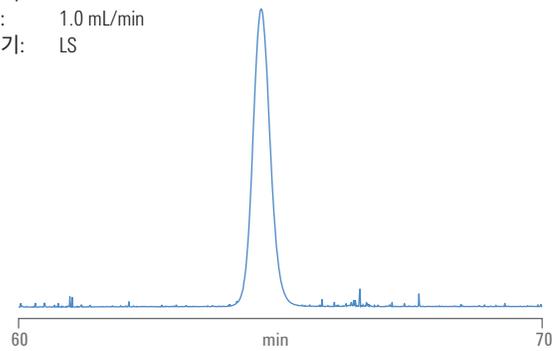
#### 팁

광산란 검출기도 검량이 필요합니다.

애질런트는 좁은 분자량 범위의 폴리머 표준품 제품군을 보유하고 있으며, 이는 GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN)에서 확인하실 수 있습니다.

#### 분석 조건

컬럼: PLgel 10 µm MIXED-B LS, 7.5 x 300 mm  
 용리액: THF  
 유속: 1.0 mL/min  
 검출기: LS



PLgel MIXED-B LS 컬럼으로 동일 시료를 분석할 경우 나노입자 노이즈가 제거되었습니다

### 주문 정보

설명	선형 분자량 분석 범위(g/mol) (PS)	보장되는 효율성(p/m)	부품 번호
PLgel 10 µm MIXED-B LS, 7.5 x 300 mm	500 ~ 10,000,000	>35,000	PL1110-6100LS
PLgel 20 µm MIXED-A LS, 7.5 x 300 mm	2,000 ~ 10,000,000	>18,000	PL1110-6200LS
PLgel 10 µm Guard, 7.5 x 50 mm			PL1110-1120
PLgel 20 µm Guard, 7.5 x 50 mm			PL1110-1220

# PL HFIPGEL

## HFIP 이용 시 향상되는 기능

- 인위적 결과 없이 높은 성능을 보장하는 최적화된 분리 범위
- HFIP 노출 동안 컬럼 수명을 보호하는 높은 내구성의 충전물질
- HFIP 및 유사 용액에 의해 발생하는 검량선 왜곡, 어긋나기 (dislocations), 편향(shoulders), 분리능 저하 등의 방지

헥사플루오로이소프로판올(HFIP)은 분석이 어려운 폴리에스테르, 폴리아미드(나일론), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리(라틱산-co-글리콜릭산)(PLGA) 등을 실온과 비슷한 온도에서 GPC로 분석할 수 있도록 하는 독보적인 용매입니다.

애질런트는 HFIP와 관련 극성 플루오르화 용매(예, 트리플루오르에탄올)를 다루기 위해 개발된 PL HFIPgel은 애질런트 PLgel 제품군의 뛰어난 성능을 계승했습니다.

### 특성

Nominal 입자 크기: 9 µm  
 선형 분자량 분석 범위: 200 ~ 2,000,000 g/mol(PS 등가)  
 보장되는 컬럼 효율성: >30,000 p/m  
 일반 압력: 1 mL/min (7.5 mm id): ≈ 10 bar (145 psi) per 300 mm (HFIP @ 40 °C)

최대 유속: 7.5 mm id: 1.5 mL/min  
 최대 압력: 150 bar (2175 psi)  
 최고 온도: 50 °C (HFIP)  
 권장되는 컬럼/세트 수: 2x 300 mm

### 권장되는 검량 용액:

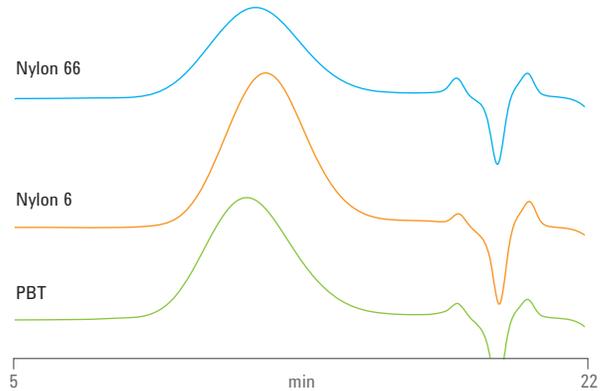
- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PM, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다(2mL 바이알: PL2020-0201, 4mL 바이알: PL2020-0200)
- 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 키트 M-M-10 (PL2020-0101)

### 일반 응용

폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리락타이드/글라이콜라이드 공중합체

### 분석 조건

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



분석이 어려운 폴리아미드 및 폴리에스테르의 저온 분석

### 팁

고가의 HFIP 용매로 인해 소모되는 비용을 용매 재활용 및 4.6mm 직경의 작은 컬럼 사용을 통해 절약해 보십시오.

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

### 주문 정보

설명	부품 번호
PL HFIPgel, 4.6 x 250 mm	PL1514-5900HFIP
PL HFIPgel, 7.5 x 300 mm	PL1114-6900HFIP
PL HFIPgel Guard, 7.5 x 50 mm	PL1114-1900HFIP
PL HFIPgel Guard, 4.6 x 50 mm	PL1514-1900HFIP

# ENVIROPREP 컬럼

## EPA 규정에 따른 환경적 처리

- 높은 시료 로딩 용량으로 보장되는 극미량 화합물의 효과적인 농축
- 자동화 시료 cleanup 절차
- 좁은 피크를 통한 높은 순도와 회수율

애질런트 EnviroPrep 컬럼은 토양, 식품, 생물학적 시료의 cleanup 시행 과정을 쉽게 자동화하기 위한 솔루션을 제공합니다.

시료로부터 큰 분자물질, 오일, 부식산, 테르페노이드 등의 간섭 물질을 손쉽게 제거하며, 분석 대상 물질의 손실이 거의 없습니다.

EPA Method 3640A 분석법을 예로 들때, 미리 충전된 스테인리스 스틸 재질의 EnviroPrep 컬럼은 수동으로 충전되는 유리 컬럼에 비해 뛰어난 속도 및 재현성을 보여줍니다.

### 특성

- Nominal 입자 크기: 10 µm
- پore 크기: 100 Å
- 배제 한계: 4,000g/mol (PS 등가)
- 보장되는 컬럼 효율성: >25,000 p/m
- 일반 압력: 10 mL/min (25 mm id): ≈ 8 bar (116 psi) per 300 mm (THF @ 20 °C)
- 최대 유속: 25 mm id: 16.5 mL/min
- 최대 압력: 150 bar (2175 psi)
- 최고 온도: 220 °C
- 권장되는 컬럼/세트 수: 1-2x 300 mm; 1x 300mm + 1x 150mm
- 권장되는 검량 용액:
  - 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial PS-L, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다 (2mL 바이알: PL2010-0401, 4mL 바이알: PL2010-0400)
  - EPA 시험 혼합물(발행물 5991-1588EN 참조)

GPC/SEC 표준품 제품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

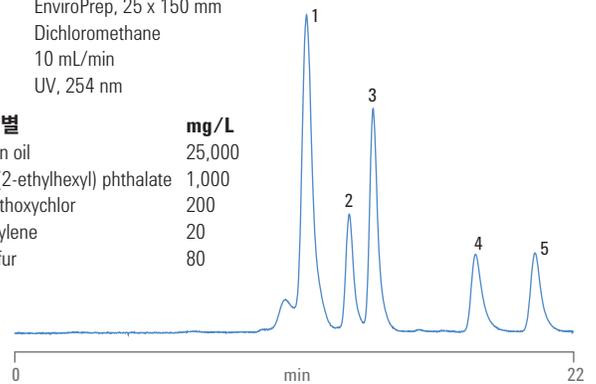
**사례 연구:** 환경 시료의 기기 분석 전 일상적 Cleanup을 위한 자동화 시스템(발행물 5991-5321EN).

### 분석 조건

- 컬럼: EnviroPrep, 25 x 300 mm  
EnviroPrep, 25 x 150 mm
- 용리액: Dichloromethane
- 유속: 10 mL/min
- 검출기: UV, 254 nm

### 피크 식별

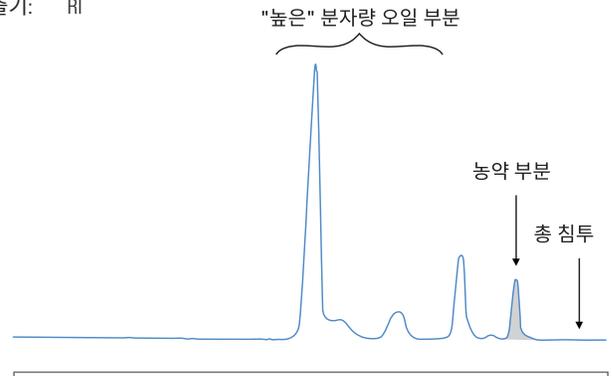
피크 식별	mg/L
1. Corn oil	25,000
2. Bis(2-ethylhexyl) phthalate	1,000
3. Methoxychlor	200
4. Perylene	20
5. Sulfur	80



EPA Method 3640A에 따른 시험 혼합물의 신속한 분리

### 분석 조건

- 컬럼: 2x EnviroPrep, 25 x 300 mm
- 용리액: THF(안정화)
- 유속: 10 mL/min
- 검출기: RI



고등어 추출물 중 헥사클로로사이클로헥산 스파이크의 빠르고 완전한 회수 작업

### 주문 정보

설명	부품 번호
EnviroPrep, 25 x 150 mm	PL1210-3120EPA
EnviroPrep, 25 x 300 mm	PL1210-6120EPA

# PLGEL INDIVIDUAL PORE SIZE 컬럼

## 특정 분자량 범위에서 나타나는 우수한 분리능

- 좁은 분자량 범위에서 제공되는 우수한 분리능
- 데이터 품질을 향상시키는 높은 효율성
- 더 적은 컬럼을 이용한 빠른 분석으로 시간 및 비용 절약

Individual pore size GPC 컬럼은 좁은 분자량 범위에서 우수한 분리능을 나타냅니다. 검량선의 직선 부분(가장 작은 기울기 보유)은 최고의 분리능을 제공하는 분자량 범위를 정의합니다.

### 팁

Individual pore 컬럼은 비선형적 머무름 시간을 나타내며, 원본 크로마토그램은 분자량 분포를 반영하지 않을 수 있습니다. 검량선은 올바른 분자량 데이터 획득에 매우 중요합니다.

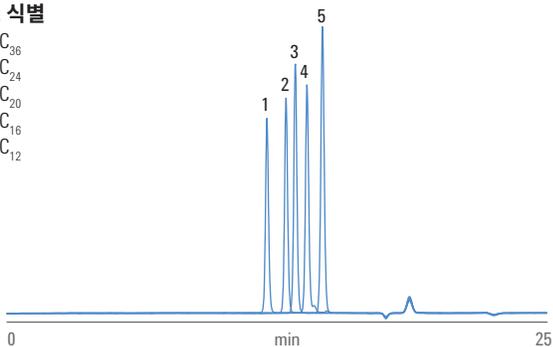
애질런트는 좁은 분자량 범위의 폴리머 표준품 제품군을 보유하고 있으며, 이는 GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN)에서 확인하실 수 있습니다.

### 분석 조건

컬럼: 2x PLgel 3  $\mu$ m 100 Å, 7.5 x 300 mm  
 용리액: TCB + 0.015% BHT  
 유속: 0.8 mL/min  
 온도: 145 °C  
 검출기: 1260 Infinity II HTGPC (RI)

### 피크 식별

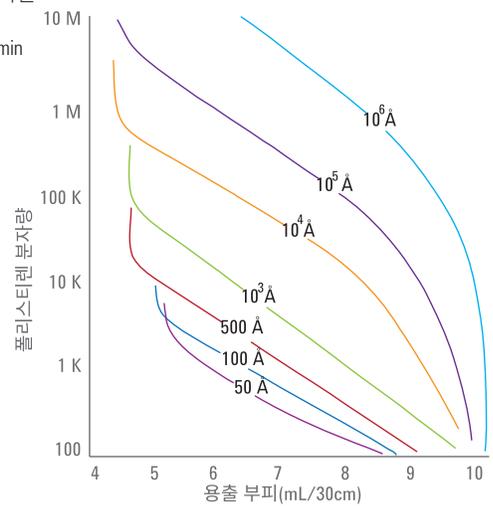
1. C<sub>36</sub>
2. C<sub>24</sub>
3. C<sub>20</sub>
4. C<sub>16</sub>
5. C<sub>12</sub>



선형적 지방족 탄화수소의 베이스라인 분리

### 분석 조건

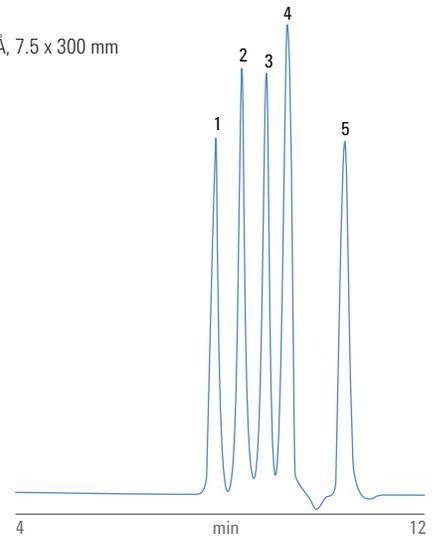
검량 용액: 폴리스티렌  
 용리액: THF  
 유속: 1.0 mL/min



검량선

### 분석 조건

컬럼: PLgel 5  $\mu$ m 50 Å, 7.5 x 300 mm  
 용리액: THF(안정화)  
 유속: 1 mL/min  
 검출기: RI



4개의 디알킬 프탈레이트 분석

# PLGEL INDIVIDUAL PORE SIZE 컬럼

## 주문 정보

PLgel Individual Pore Size 컬럼, 7.5 x 300 mm

설명	Pore 크기(Å)	분자량 범위(g/mol) (PS)	보장되는 효율성 (p/m)	부품 번호	최고 온도
PLgel 3 µm	100	최대 5,000	>100,000	PL1110-6320	150 °C
PLgel 5 µm	50	최대 1,500	>65,000	PL1110-6515	
PLgel 5 µm	100	최대 5,000	>65,000	PL1110-6520	
PLgel 5 µm	500	500 ~ 25,000	>65,000	PL1110-6525	
PLgel 5 µm	10 <sup>3</sup>	500 ~ 60,000	>50,000	PL1110-6530	
PLgel 5 µm	10 <sup>4</sup>	10,000 ~ 450,000	>50,000	PL1110-6540	
PLgel 5 µm	10 <sup>5</sup>	60,000 ~ 1,700,000	>50,000	PL1110-6550	
PLgel 10 µm	50	최대 1,500	>35,000	PL1110-6115	220 °C
PLgel 10 µm	100	최대 5,000	>35,000	PL1110-6120	
PLgel 10 µm	500	500 ~ 25,000	>35,000	PL1110-6125	
PLgel 10 µm	10 <sup>3</sup>	500 ~ 60,000	>35,000	PL1110-6130	
PLgel 10 µm	10 <sup>4</sup>	10,000 ~ 450,000	>35,000	PL1110-6140	
PLgel 10 µm	10 <sup>5</sup>	60,000 ~ 1,700,000	>35,000	PL1110-6150	
PLgel 10 µm	10 <sup>6</sup>	600,000 ~ 10,000,000	>35,000	PL1110-6160	

PLgel Guard Columns, 7.5 x 50 mm

설명	부품 번호
PLgel 3 µm Guard	PL1110-1320
PLgel 5 µm Guard	PL1110-1520
PLgel 10 µm Guard	PL1110-1120
PLgel 20 µm Guard	PL1110-1220

# 분취용 PLGEL 컬럼

## 용액 내 분자 크기에 따른 시료 분류

- 크로마토그래피, IR, X-ray, 화학적 분석 및 물리적 분석을 위한 분자량별 분리
- 높은 분석 속도, 순도 및 회수율을 제공하는 10 $\mu$ m 입자
- mg·g 수준의 분리를 가능케 하는 높은 pore 용량

분취용 GPC로 다양한 시료로부터 특정 분자량을 가지는 성분만 분리해 추가 분석을 수행할 수 있습니다. 분취용 PLgel 10 $\mu$ m 입자는 매우 높은 로딩율 및 효율을 자랑하며 역압 (backpressure) 또한 낮은 상태로 유지시켜 줍니다.

## 시료 전처리용:

GPC는 식품 시료, 생물학적 시료 및 환경 시료의 용매 추출 후 농축 및 cleanup 작업을 쉽게 자동화합니다.

현대적인 25 x 300mm 스테인리스 스틸 컬럼은 다음과 같은 분석법에서 수동 충전 방식의 유리 컬럼을 대체합니다.

- EPA Method 3640A에 따른 농약 시료 전처리
- 중국약전(CHP)에 따른 농약 시료 전처리
- 유럽약전(Ph. Eur.)에 따른 모노, 디-, 트리글리세라이드, 글리세롤의 측정

## 폴리머 분석:

폴리머 시료의 분류를 통해 첨가물, 잔류물, 특정 분자량의 성분(MW cuts)을 분리해 오프라인 분광학, 화학, 전기학, 물리적 분석에 사용할 수 있습니다.

반면에, 제형에서 특정 분자량을 가지는 성분 또는 화합물을 분리하여 폴리머의 특성을 테스트할 수 있습니다.

# 분취용 PLGEL 컬럼

## 일반 응용

폴리머 분류, 성분 분리, 혼합물 단순화

## 특성

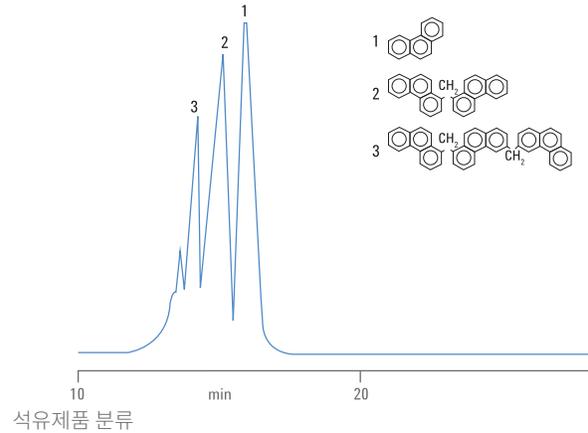
Nominal 입자 크기: 10 µm (PLgel), 6 µm (Oligopore)  
 보장되는 컬럼 효율성: >30,000 p/m, >55,000 (Oligopore)  
 일반 압력: 10 mL/min (25 mm id): ≈ 8 bar (116 psi) per 300 mm (THF @ 20 °C)  
 최대 유속: 25 mm id: 16.5 mL/min  
 최대 압력: 150 bar (2175 psi)  
 최고 온도: 220 °C, 110 °C (Oligopore)  
 권장되는 컬럼/세트 수: 1-2x 300 mm  
 권장되는 검량 용액:

- 사전에 중량 측정이 완료된 3개 바이알이 들어있는 EasiVial, 편리한 12 포인트 검량을 가능케 합니다
- 간단한 stir-in 포맷으로 10 포인트 검량을 할 수 있는 EasiCal

GPC/SEC 표준품 안내서(발행물 5990-7996EN) 참조

## 분석 조건

컬럼: PLgel 10 µm 500 Å, 25 x 300 mm  
 시료 농축: 100 mg/mL, 2 mL  
 용리액: Dichloromethane  
 유속: 9.0 mL/min  
 로딩량: 200 mg on-column  
 검출기: UV, 254 nm



## 주문 정보

분취용 PLgel 컬럼

설명	분자량 범위(g/mol) (PS)	부품 번호
InfinityLab OligoPore, 6 µm, 25 x 300 mm	최대 3,300	PL1213-6520
EnviroPrep, 25 x 150 mm	최대 5,000	PL1210-3120EPA
EnviroPrep, 25 x 300 mm	최대 5,000	PL1210-6120EPA
PLgel 10 µm 50Å, 25 x 300 mm	최대 1,500	PL1210-6115
PLgel 10 µm 100Å, 25 x 300 mm	최대 5,000	PL1210-6120
PLgel 10 µm 500Å, 25 x 300 mm	500 ~ 25,000	PL1210-6125
PLgel 10 µm 103Å, 25 x 300 mm	500 ~ 60,000	PL1210-6130
PLgel 10 µm 104Å, 25 x 300 mm	10,000 ~ 550,000	PL1210-6140
PLgel 10 µm 105Å, 25 x 300 mm	60,000 ~ 1,700,000	PL1210-6150
PLgel 10 µm 106Å, 25 x 300 mm	600,000 ~ 10,000,000	PL1210-6160
PLgel 10 µm MIXED-B, 25 x 300 mm	500 ~ 10,000,000	PL1210-6100
PLgel 10 µm MIXED-D, 25 x 300 mm	200 ~ 400,000	PL1210-6104
PLgel Prep Guard, 25 x 25 mm		PL1210-1120

# 애질런트 발행물

## 추가 자료

GPC/SEC 발행물	발행물 번호
<b>입문서</b>	
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
<b>실험법 요약서</b>	
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 프리폴리머 분석	5990-6845EN
<b>제품 안내</b>	
수용성 및 극성 GPC/SEC 컬럼	5990-7995EN
GPC/SEC 표준품	5990-7996EN

# 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 시스템**은 오늘날 폴리머 분석의 여러 난점을 해소하기 위해 설계되었습니다.

시스템은 새로운 Infinity II 굴절률 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 시스템**은 정확하고 재현성 있는 폴리머 분석을 위한 최적의 제품입니다. 광산란 시스템, 점도계, 굴절률 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/gpcresources](http://www.agilent.com/chem/gpcresources)

온라인 구매

[www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)

국가별 애질런트 고객센터 찾기

[www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)

미국 및 캐나다

**1-800-227-9770**

[agilent\\_inquiries@agilent.com](mailto:agilent_inquiries@agilent.com)

유럽

[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)

아시아 태평양

[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

인도

[india-lsca\\_marketing@agilent.com](mailto:india-lsca_marketing@agilent.com)

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2017  
2017년 7월 1일 한국에서 인쇄  
5990-7994K0

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