

이온쌍 역상 액체 크로마토그래피를 사용한 올리고뉴클레오타이드 정제

합성 올리고뉴클레오타이드(ON)는 생화학적 연구와 의약품에서의 사용으로 지난 몇 년간 관심의 대상으로 떠오른 화합물입니다. ON의 합성 절차는 효율성이 향상되었으며, 99%의 커플링 효율에 도달하는 경우도 많습니다. 그러나 25mer ON 합성은 길이의 함수에 따라 수율이 감소해 원하는 생성물의 80% 이하라는 수율을 보입니다.

최종 올리고뉴클레오타이드 생성물과 유사한 불순물 간의 분리는, 불순물이 전체 길이의 생성물과 높은 연관도를 갖추고 있어 까다로운 작업입니다. 길이가 긴 올리고뉴클레오타이드일수록 더 복잡한 불순물 프로파일을 가지기 때문에 이 작업의 난이도는 길이가 길수록 높아집니다. n-1,2,3,...x 이상의 불순물, 합성 관련 염기 소실, 백본의 불완전한 티올화 등의 다른 요인 또한 고려해야 합니다.

고려해야 할 요인

올바른 컬럼 케미스트리 선택

순도 요건, 완충제, 컬럼 케미스트리 옵션, 정제 규모 등에 따라 어떤 컬럼 케미스트리를 사용할지 결정합니다. 이온쌍 역상 및 음이온 교환은 몇 개의 염기에서 mRNA처럼 수천 개의 염기를 가진 것에 이르기까지, 올리고뉴클레오타이드 정제에서 가장 일반적으로 사용되는 도구입니다.

이온쌍 역상(IP-RP) 크로마토그래피는 ON 분석 및 소규모 정제에 대해 가장 일반적으로 쓰이는 테크닉 중 하나입니다.¹⁻⁴ ON은 극성 생성물로, 많은 음이온 그룹(보통 각 뉴클레오타이드당 하나의 인산염기)을 보유합니다.



Agilent PLRP-S 컬럼을 이용한 확장 가능 정제 솔루션

- 분석 및 분취용 미리 충전된 컬럼⁵⁻⁶ 및 대규모 생산을 위한 벌크 충전제
- 높은 온도 및 pH에서 안정적인 고분자 PS-DVB 기반 입자
- 100~300Å 및 큰 공극인 1000~4000Å 옵션이 수십 개 염기를 갖춘 작은 올리고뉴클레오타이드부터 수천 개의 염기를 갖춘 mRNA에 이르기까지 다양한 올리고뉴클레오타이드에 대한 최적의 분해능을 보장합니다

IP-RP는 UV 검출 및 이온쌍 시약으로 알킬 아민 아세테이트 염을 사용하며, 이는 종종 뛰어난 분해능 때문에 선택됩니다. 질량 분석(MS)은 UV 호환 아세테이트를 MS 호환 hexafluoroisopropanol(HFIP)로 교체함으로써, 염기 소실, 티올화 올리고 내 산화 불순물, 부가물 등의 유사 질량 불순물을 식별하고 규명할 수 있습니다.

음이온 교환 크로마토그래피: 이온쌍 역상과 달리 음이온 교환은 높은 염 농도를 사용하기 때문에 보통 MS와 함께 사용되지 않는 UV 테크닉입니다. 더 자세한 내용은 PL-SAX 워크플로 주문 가이드인 [5994-4635EN](#)을 참조하세요.

적절한 공극 및 입자 크기 선택

올리고뉴클레오타이드 및 핵산은 몇 개부터 수천 개까지의 염기가 이루는 다양한 구조 및 다양한 크기를 가집니다. 연구 대상이 되는 올리고뉴클레오타이드의 종류 및 분리 목적에 따라 적합한 공극 크기를 선택하는 것은 올리고뉴클레오타이드의 효과적인 공극 구조로의 질량 전달을 보장하기 위해 매우 중요합니다.

PLRP-S 100Å 컬럼은 일반적으로 안티센스나 siRNA와 같은 작은 올리고뉴클레오타이드에 사용됩니다. PLRP-S 300Å 컬럼은 향상된 투과성과 결합 용량을 제공하므로, gRNA와 같이 75~200개 염기를 갖춘 큰 올리고뉴클레오타이드에 사용됩니다. PLRP-S

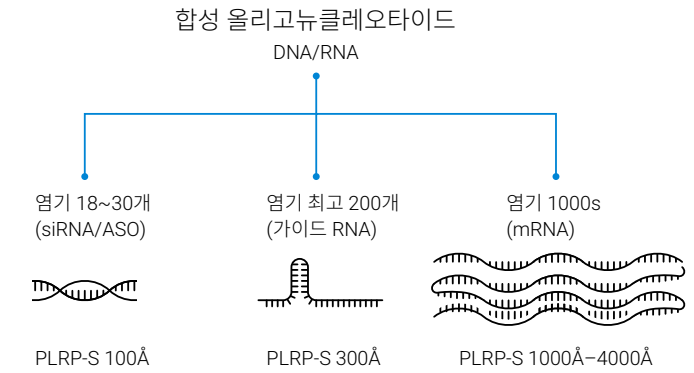


그림 1. 올리고뉴클레오타이드의 종류 및 권장되는 공극 크기.

1000Å-4000Å 컬럼은 mRNA를 포함한 보다 큰 구조에 적합하며, 전체 길이 단위의 생성물 및 불순물에 대해 효과적인 분리를 보장합니다.⁷

PLRP-S 공극 크기는 3~50µm의 입자 크기에 사용할 수 있도록 다양하게 준비되어 있습니다. 벌크 충전제와 큰 입자 크기는 규모 확장 전 보다 작은 규모에서 분석법 최적화를 위해 사전 포장된 분석 및 예비 치수로 사용할 수 있습니다.

	Analytical	Semi-prep	Prep
컬럼 길이	2.1mm	0.1-0.2mL/min	
	4.6mm	0.5-1.0mL/min	
	7.5mm	1.3-2.7mL/min	
	25mm	14.7-20.5mL/min	
	50mm	58.8-120mL/min	
	100mm	240-480mL/min	
기기	Agilent 1220/1260/1290 Infinity II (Bio) 분석 스케일 LC 정제 시스템, 0.1mL/min-10mL/min		
	Agilent 1260 Infinity II 분취용 LC 시스템 1mL/min-50mL/min		
	Agilent 1290 Infinity II 분취용 LC 시스템 1mL/min-50mL/min		4mL/min-200mL/min

그림 2. 올리고뉴클레오타이드 정제를 위한 다양한 분석 및 분취용 애질런트 기기 및 컬럼 규격. 각 컬럼 규격을 위해 권장되는 유속 및 기기 구성.

이온쌍 역상 분리를 위한 최적의 조건 결정

올리고뉴클레오타이드 2차 반응을 제한하여 명확한 피크를 획득하고 이온쌍 역상 분리로 실패한 시퀀스를 분리합니다. 이는 다음을 통해 획득할 수 있습니다.

- 1) **온도 향상**⁸: 온도는 이온쌍 역상 또는 음이온 교환 정제를 최적화할 때 살펴보는 일반적인 파라미터입니다. 컬럼 히터를 장착한 기기를 사용해 온도를 ~80°C까지 향상시킬 수 있습니다. 이는 2차 반응을 막아 피크를 보다 명확하게 합니다. 온도 변경은 유용하지만, 대규모 컬럼으로 옮겨갈 때에는 어려운 방법일 수 있습니다.
- 2) **이온쌍 시약 선택**³: IP-RP는 이온쌍 시약(일반적으로 아민)을 사용해 음이온성 ON과 반응시켜 소수성 쌍을 만들도록 합니다. 선택된 이온쌍은 ON과 불순물 사이의 머무름 시간 및 분해능에 영향을 주어, 원하는 분리를 성취할 수 있도록 조절이 가능합니다. 이온쌍의 소수성을 향상시킬 때 용리를 위해 아세트니트릴과 같은 유기상 농도를 높여야 할 수 있습니다.

- 3) **질량 분석 vs UV 호환성**³: 올리고뉴클레오타이드의 IP-RP 정제는 일반적으로 아세테이트를 이온쌍의 카운터 이온으로 사용하는 UV 호환 방법을 사용해 이루어집니다. 그러나 일부 경우에는 올리고뉴클레오타이드의 질량과 관련 불순물을 확인하기 위해 MS용 준비가 필요할 수 있습니다. MS 호환 방법에서는 아세테이트 카운터 이온을 hexafluoroisopropanol(HFIP)로 대체하여 올리고뉴클레오타이드의 이온화를 증가시켜야 합니다. HFIP는 아세트니트릴과 섞이지 않으므로, 다른 유기상이 필요합니다. 이에 대한 일반적인 대체재는 메탄올입니다. 분석법 개발은 보통 15mM TEA와 400mM HFIP의 사용으로 시작됩니다. 25mM HFIP/15mM HA와 같이 소수성이 증가한 이온쌍은 400mM HFIP/15mM TEA와 비교했을 때 유사한 감도를 나타냈으며, HFIP 사용과 관련된 비용은 감소하였습니다.

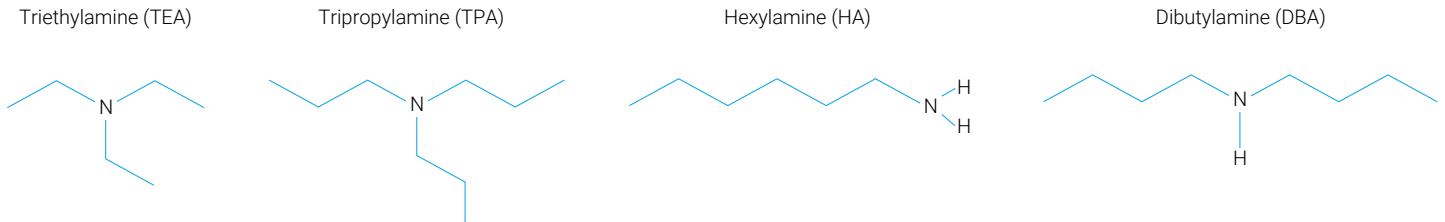


그림 3. 일반적으로 사용되는 이온쌍 아민.

스케일

스케일은 ON 정제를 준비할 때 고려해야 할 많은 요인 중 하나입니다. 정제하려는 올리고뉴클레오타이드의 양에 따라, 요구되는 선속도를 제공할 컬럼의 크기 및 기기 구성이 결정됩니다.

분석 실행의 규모를 확장할 때는 semiprep 또는 prep 컬럼으로 옮겨갈 때 적절한 유속을 적용하는 것이 중요합니다. PLRP-S 컬럼에서 권장되는 선속도는 180~360cm/hr입니다. 따라서 4.6mm id 컬럼에서 0.8mL/min의 유속이 semiprep 25mm id 컬럼에서 24mL/min의 유속으로 옮겨갈 때 최적의 분석 주입은 다음의 유속 공식을 따르게 됩니다.

$$V = \frac{L}{60} * \frac{\pi * d^2}{4}$$

V = 부피 유속(mL/min)
d = 컬럼 내경(cm)
L = 선속도(cm/hr)

이 공식은 분석 직경을 위한 부피 유속이 결정되고 나면 입자 크기가 일정하다는 전제 하에 다음과 같이 간편하게 만들 수 있습니다.

$$V_p = V_a * \left(\frac{D_p^2}{D_a^2} \right)$$

V_p = 부피 유속 prep(mL/min)
V_a = 부피 유속 analytical(mL/min)
D_p = 직경 prep(mm)
D_a = 직경 analytical(mm)

작은 analytical 입자(3μm)에서 prep 입자 크기(10~50μm)로 확장하기 위해서는 분취 기기의 작동 범위 내에 머무르는 것이 필요할 수 있습니다. 입자 크기의 변화는 전체 분해능 및 주요 올리고뉴클레오타이드 생성물의 평균 머무름 시간에 영향을 미칠 수 있습니다. 분해능을 유지하기 위해서는 더 긴 컬럼 길이를 통해 플레이트 카운트(N)를 높여 분석 컬럼 입자와 동일해지도록 하는 것이 필요할 수 있습니다. 이론 단수 계산 공식:

$$N_a = \frac{L_a}{Dp_a}$$

N_a = 분석용 컬럼 이론 단수
L_a = 컬럼 길이 analytical(mm)
Dp_a = 입자 직경 analytical(mm)

예: 직경 2.1 x 150mm의 5μm analytical 컬럼에서 25mm id의 10μm 컬럼으로 옮겨갈 경우, 컬럼 길이를 300mm로 변경해 동일한 이론 단수를 유지하는 것을 고려하세요.

$$N_a * Dp_p = L_p$$

N_a = 이론 단수 분석 실행
Dp_p = prep 입자 직경(mm)
L_p = 제안된 prep 컬럼 길이(mm)

벌크 충전제 PLRP-S

다양한 확장 및 처리 요건을 수용하기 위해 100g 또는 1kg 단위의 PLRP-S 벌크 충전제를 이용할 수 있습니다. 벌크 충전제는 보다 높은 유속을 제공하고 파일럿 수준 정제의 고처리량 요건을 충족시키는 애질런트 [Load & Lock 1, 2, 3인치 컬럼](#)⁹과 함께 사용할 수 있습니다.

최선의 실행 방법 및 유용한 팁

PLRP-S 컨디셔닝, 세척 및 보관

새로운 PLRP-S 컬럼은 출하 용매(유기용매와 물의 혼합물)를 포함하고 있으며, 사용 전에 이동상으로 컨디셔닝을 해야 합니다. 컨디셔닝, 세척, 보관 권장사항에 대한 자세한 내용은 [Agilent PLRP-S 사용자 안내서](#)에서 찾아보실 수 있습니다.

작동 팁

- 역류는 일반적으로 컬럼에 해를 끼치지 않으나 막힌 프릿 제거 시에 이를 피해야 합니다(“[컬럼 관리](#)” 참조)
- 낮춰진 수준에서 유속을 시작하고 원하는 작동 유속까지 천천히 올려 과도한 압력 발생을 방지하세요
- 항상 고순도의 시약 및 크로마토그래피 등급 용매만을 사용해 이동상을 전처리하세요. 모든 이동상은 사용 전에 탈기 및 여과를 거치세요
- 인라인 필터를 사용해 컬럼을 보호하고 수명을 연장하세요
- 컬럼 수명 단축을 방지하기 위해 최고 온도에서의 장시간 작동을 피하세요
- PLRP-S 컬럼에서 100% 수용성 용리액 사용 시 컬럼 수명이 다소 줄어들고 피크 넓이 및 대칭성이 빠르게 열화될 수 있으니 이를 피하세요

권장 PLRP-S 컨디셔닝 및 작동 범위

컬럼 사양	입자 크기	압력 한계	선속도	pH 범위	최고 온도
PLRP-S (100Å, 300Å, 1000Å, 4000Å)	3µm	275bar(27.5MPa)	180~360cm/hr	1~14	200°C
	5µm, 8µm, 10µm	207bar(20.7MPa)			
	10~15µm, 15~20µm, 30µm, 50µm	103bar(10.3MPa)			
출하 용매	7:1 아세토니트릴/물	호환성	N, N-dimethylformamide, dimethyl sulfoxide 등의 수용성 유기 용매와 호환됩니다. 100% 수용성은 컬럼 성능과 수명을 저하시키므로 사용이 권장되지 않습니다.		

적합한 기기의 선택¹⁰



Agilent 1260/1290 Infinity II 분석용 LC 시스템

최고 200mL/min까지의 유속 측정 범위.
빠른 분석 스카우팅 실행에서 단일 시스템
내 그림 수준의 화합물 정제로의 확장으로
원활하게 분석법 이전.
최고 50mm id 컬럼까지 정제.



Agilent 1260/1290 Infinity II Bio 분석 스케일 LC 정제 시스템

바이오 적합성 용매 및 시료 유동 경로로
생체분자의 무결성을 보장.
Binary 펌프 또는 Quaternary 그레디언트
펌프로 최고 5mL/min의 유속 제공.
최고 10mm id 컬럼까지 정제.



Agilent 1220/1260/1290 Infinity II 분석 스케일

수 mg 수준의 물질 정제에 적합.
유속은 0.1~10mL/min.
2.1mm 및 10.0mm id 분석 컬럼 이용 가능.

참고 자료

1. Purification of Single-Stranded RNA Oligonucleotides Using High-Performance Liquid Chromatography [5994-3514EN](#)
2. 수동 정제 없이 생산 공정 중 올리고뉴클레오타이드의 직접 분석 [5991-9490KO](#)
3. 올리고뉴클레오타이드의 LC/UV 및 LC/MS 분석을 위한 다양한 이온쌍 시약 평가 [5994-2957EN](#)
4. Ion-Pair Reversed-Phase Purification of De-Protected Oligonucleotides - Choice of Pore Size [5990-7763EN](#)
5. Improved Column Lifetime with Thermally Stable Polymer Columns for Oligonucleotide Ion-Pair RP HPLC [5990-7764EN](#)
6. Agilent PLRP-S HPLC Columns and Media [5990-8187EN](#)
7. Dynamic Binding Capacity of Oligonucleotides on PLRP-S Columns and Stationary Phases [5994-4526EN](#)
8. Use Temperature to Enhance Oligonucleotide Mass Transfer and Improve Resolution in Ion-Pair RP HPLC [5990-7765EN](#)
9. 원하는 대로 정제하세요, Agilent Lock & Load 컬럼 [5994-3907EN](#)
10. Agilent InfinityLab LC 정제 솔루션 [5991-9153KO](#)
11. 최대의 유연성을 갖춘 시료 정제 [5991-9154KO](#)

간편한 선택 및 주문 정보

이 안내서에는 PLRP-S 및 적절한 설정 시스템을 사용한 올리고뉴클레오타이드 분석용 컬럼 및 공급품이 모두 기재되어 있습니다. 애질런트 온라인 스토어에서 다음 표에 나열된 제품을 주문하려면 MyList # 헤더 링크를 클릭하여 즐겨찾기 목록에 품목을 추가하세요. 그런 다음 필요한 제품 수량을 기입하고 장바구니에 추가하면 결제를 진행할 수 있습니다. 향후 주문에 사용할 수 있도록 목록은 내 즐겨찾기에 저장되어 있습니다.

즐거찾기를 처음 사용하는 경우 계정 확인을 위해 이메일 주소를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 애질런트 계정이 있는 경우 바로 로그인할 수 있습니다. 등록된 애질런트 계정이 없는 경우 등록해 주세요. 이 기능은 전자상거래가 가능한 지역에서만 유효합니다. 모든 품목은 영업 담당자 및 대리점 채널을 통해 주문할 수도 있습니다.

내 리스트 1: 올리고뉴클레오타이드 표준물질

설명	품번
표준 용액	
DNA ladder standard, oligos at 15, 20, 25, 30, 35, 40mer, 1mL	5190-9029
RNA resolution standard, oligos at 14, 17, 20, and 21mer, 1mL	5190-9028

내 리스트 2: 분석 스케일 PLRP-S 컬럼

규격(mm)	입자 크기(μm)	PLRP-S 100Å USP L21	PLRP-S 300Å USP L21	PLRP-S 1000Å USP L21	PLRP-S 4000 Å USP L21	
1.0 x 150	3	PL1312-3300				
1.0 x 50		PL1312-1300				
2.1 x 150		PL1912-3300	PL1912-3301			
2.1 x 50		PL1912-1300	PL1912-1301			
4.6 x 150		PL1512-3300	PL1512-3301			
4.6 x 50		PL1512-1300	PL1512-1301			
1.0 x 50	5	PL1312-1500		PL1312-1502		
2.1 x 250		PL1912-5500	PL1912-5501			
2.1 x 150		PL1912-3500	PL1912-3501			
2.1 x 100 PEEK-lined SS				PL1912-2502PK		
2.1 x 50		PL1912-1500	PL1912-1501	PL1912-1502	PL1912-1503	
2.1 x 50 PEEK-lined SS				PL1912-1502PK		
4.6 x 250		PL1512-5500	PL1512-5501			
4.6 x 150		PL1111-3500	PL1512-3501			
4.6 x 50		PL1512-1500	PL1512-1501	PL1512-1502	PL1512-1503	
1.0 x 50				PL1312-1802		
2.1 x 250			PL1912-5801			
2.1 x 150			PL1912-3801	PL1912-3802	PL1912-3803	
2.1 x 50	8		PL1912-1801	PL1912-1802	PL1912-1803	
4.6 x 250		PL1512-5800	PL1512-5801	PL1512-5802		
4.6 x 150		PL1512-3800	PL1512-3801	PL1512-3802	PL1512-3803	
4.6 x 50			PL1512-1801	PL1512-1802	PL1512-1803	
PLRP-S guard cartridges 3.0 x 5.0mm, 2/pk			PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801
Guard cartridge holder for 3.0 x 5.0mm cartridges			PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016

내 리스트 3: 분석 스케일 공급품

설명	품번
용매 & 시료 전처리	
Captiva disposable syringe, 5mL, 100/pk	9301-6476
Captiva premium syringe filter, PES, 4mm, 0.2µm, 100/pk (<1mL sample volume)	5190-5094
Captiva premium syringe filter, PES, 15mm, 0.2µm, 100/pk (sample volume 1–15mL sample volume)	5190-5096
InfinityLab Ultrapure LC/MS Water, 1L	5191-4498
InfinityLab Ultrapure LC/MS Acetonitrile, 1L	5191-4496
InfinityLab Quick Change inline filter assembly, for HPLC	5067-1602
InfinityLab Quick Change inline filter assembly, for UHPLC	5067-1603
컬럼 피팅 및 커넥터	
Agilent InfinityLab Quick Connect 피팅(컬럼 인렛 연결용)	5067-5965
Agilent InfinityLab Quick Connect capillary MP35N 0.12 x 105mm (Quick Connect 피팅용)	5500-1578
Agilent InfinityLab Quick Turn fitting (컬럼 배출구 연결용)	5067-5966
Quick Turn capillary MP35N 0.12 x 280mm (Quick Turn 피팅용)	5500-1596
Quick Turn 피팅용 장착 도구	5043-0915
Capillary MP35N 0.12 x 90mm SL/SL ns/ns (가드와 컬럼 연결용)	5004-0018

설명	품번
시료 용기	
A-line screw top vial, 2mL, amber, write-on spot, 100/pk Vial size 12 x 32mm (12mm cap)	5190-9590
Screw cap, bonded, blue, PTFE/white silicone septa, 100/pk. Cap size 12mm	5190-7021
Vial insert, 250µL, deactivated glass with polymer feet, 100/pk. Insert size 5.6 x 30mm	5180-8872
InfinityLab 96-well plate, 0.5mL 30/pk	5043-9310
InfinityLab 96-well plate, 1mL, 50/pk	5043-9305
InfinityLab 96-well plate, 1.2mL, 25/pk	5043-9308
InfinityLab 96-well plate, 2mL, 30/pk	5043-9302
InfinityLab 96-well plate, 2.2mL, 30/pk	5043-9300
InfinityLab 96-well plate closing mat, 50/pk (5043-9310, 5043-9305, 5043-9308, 5043-9302에 사용)	5042-1389
InfinityLab 96-well plate closing mat, 50/pk (5043-9300에 사용)	5043-9319
1260 Infinity II/1260 Infinity II Bio-Inert Analytical 분획 분취(G1364F 및 G5664B)	
Glass test tubes, 12 x 48mm, 5mL, 100/pk	5022-6534
Glass test tubes, 16 x 48mm, 9mL, 100/pk	5022-6533
Glass test tubes, 30 x 48mm, 20mL, 100/pk	5042-6470

내 리스트 4: 분취 스케일 PLRP-S 컬럼

규격(mm)	입자 크기(µm)	PLRP-S 100Å	PLRP-S 300Å	PLRP-S 1000Å	PLRP-S 4000Å
25 x 150	8	PL1212-3800	PL1212-3801		
25 x 300		PL1212-6800	PL1212-6801		
50 x 150		PL1712-3800	PL1712-3801		
50 x 300		PL1712-6800	PL1712-6801		
100 x 300		PL1812-6800	PL1812-6801		
25 x 50	10			PL1212-1102	PL1212-1103
25 x 150		PL1212-3100	PL1212-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
25 x 300		PL1212-6100	PL1212-6101		
50 x 150		PL1712-3100	PL1712-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
100 x 300		PL1812-6100	PL1812-6101		
25 x 300	10-15	PL1212-6400	PL1212-6401		
50 x 150		PL1712-3400	PL1712-3401		
100 x 300		PL1812-6400	PL1812-6401		
25 x 300		PL1212-6200	PL1212-6201		
50 x 150		PL1712-3200	PL1712-3201		
100 x 300	PL1812-6200	PL1812-6201			
25 x 150	30			PL1212-3702	PL1212-3703
50 x 150				PL1712-3702	PL1712-3703
100 x 300				PL1812-3102	PL1812-3103

내 리스트 5: 분취 스케일 공급품

설명	품번
용매 & 시료 전처리	
Captiva disposable syringe, 5mL, 100/pk	9301-6476
Captiva disposable syringe, 10mL, 100/pk	9301-6474
Captiva disposable syringe, 20mL, 100/pk	5190-5103
Captiva premium syringe filter, PES, 15mm, 0.2µm, 100/pk (1–15mL sample volume)	5190-5096
Captiva premium syringe filter, PES, 15mm, 0.45µm, 100/pk (1–15mL sample volume)	5190-5097
Captiva Econofilter, polypropylene, PES, 25mm, 0.2µm, 100/pk (15–100mL sample volume)	5190-5098
Captiva Econofilter, polypropylene, PES, 25mm, 0.45µm, 100/pk (15–100mL sample volume)	5190-5099
Semiprep filter, 0.5µm, 12.7mm id, 1–5mL/min (replacement frit 5022-2185)	5064-8273
High pressure semiprep filter, 10µm, 19mm id, 5–10mL/min (replacement frit: 5022-2166)	5022-2165
시료 용기	
A-line screw top vial, 2mL, amber, write-on spot, 100/pk. Vial size 12 x 32mm (12mm cap)	5190-9590
Screw cap, bonded, blue, PTFE/white silicone septa, 100/pk. Cap size 12mm	5190-7021
Vial, screw top, clear, high recovery, 5mL, for LC, 30/pk	5188-5369
Septum, preslit PTFE/silicone, 16mm, 100/pk	5188-2758
Cap, screw, for 6mL vials, 100/pk	9301-1379
InfinityLab 96-well plate, 2mL, 30/pk	5043-9302
InfinityLab 96-well plate, 2.2mL, 30/pk	5043-9300

설명	품번
InfinityLab 96-well plate closing mat, 50/pk (5043-9302에 사용)	5042-1389
InfinityLab 96-well plate closing mat, 50/pk (5043-9300에 사용)	5042-9319
1260 & 1290 Infinity II 분취용 LC 시스템	
System capillary kit, 15–40mL/min	5067-7016
System capillary kit, 40–80mL/min	5067-7017
System capillary kit, 80–200mL/min	5067-7018
1260 Infinity II Prep Open-Bed 분취 분취	
Glass test tubes, 12 x 48mm, 5mL, 100/pk	5022-6534
Glass test tubes, 12 x 100mm, 7mL, 250/pk	5022-6531
Glass test tubes, 16 x 48mm, 9mL, 100/pk	5022-6533
Glass test tubes, 16 x 100mm, 14mL, 250/pk	5022-6532
Glass test tubes, 25 x 100mm, 35mL, 100/pk	5042-6459
Glass test tubes, 30 x 48mm, 20mL, 100/pk	5042-6470
Glass test tubes, 30 x 100mm, 45mL, 100/pk	5042-6458
1290 Infinity II Prep Open-Bed 분취 분취	
Glass test tubes, 12 x 100mm, 7mL, 250/pk	5022-6531
Glass test tubes, 12 x 150mm, 11mL, 250/pk	5190-9093
Glass test tubes, 16 x 100mm, 14mL, 250/pk	5022-6532
Glass test tubes, 16 x 150mm, 21mL, 250/pk	5190-9092
Glass test tubes, 25 x 100mm, 35mL, 100/pk	5042-6459
Glass test tubes, 25 x 150mm, 55mL, 100/pk	5190-9091
Glass test tubes, 30 x 100mm, 45mL, 100/pk	5042-6458
Glass test tubes, 30 x 150mm, 85mL, 100/pk	5190-9090

내 리스트 6: PLRP-S 벌크 충전제 및 컬럼

Agilent PLRP-S 벌크 충전제					
입자 크기(µm)	단위	PLRP-S 100Å	PLRP-S 300Å	PLRP-S 1000Å	PLRP-S 4000Å
8	100g		PL1412-4801		
	1kg	PL1412-6800	PL1412-6801		
10	10 g	PL1412-2100	PL1412-2101	PL1412-2102	PL1412-2103
	100g	PL1412-2101	PL1412-4101	PL1412-4102	PL1412-4103
	1kg	PL1412-2102	PL1412-6101	PL1412-6102	PL1412-6103
10-15	10 g	PL1412-2400	PL1412-2401		
	100g	PL1412-2103	PL1412-4401		
	1kg	PL1412-6400	PL1412-6401		
15-20	10 g	PL1412-2200	PL1412-2201		
	100g	PL1412-4200	PL1412-4201		
	1kg	PL1412-6200	PL1412-6201		
30	10 g			PL1412-2702	PL1412-2703
	100g			PL1412-4702	PL1412-4703
	1kg			PL1412-6702	PL1412-6703
50	10 g	PL1412-2K00	PL1412-2K01	PL1412-2K02	
	100g	PL1412-4K00	PL1412-4K01	PL1412-4K02	
	1kg	PL1412-6K00	PL1412-6K01	PL1412-6K02	

내 리스트 6: PLRP-S 벌크 충전제 및 컬럼 (계속)

Agilent PLRP-S 벌크 충전제	품번
벌크 충전제용 Load & Lock 컬럼	
Load & Lock 컬럼, 27id x 500mm L	PCG93LL500X25WJ
Load & Lock 컬럼, 50id x 500mm L	PCG93LL500X50WJ
Load & Lock 컬럼, 75id x 500mm L	PCG93LL500X75WJ
모바일 패키징 스테이션(공기 구동 유압)	PCG93LLSTAND123
모바일 패키징 스테이션용 Load & Lock 저압 업그레이드 키트	PCG93LLSTAND123LPU*

* 온라인 구매 불가. 자세한 내용은 현지 영업 담당자에게 문의해 주세요.

내 리스트 7: 용매 여과 관련 공급품

설명	품번
용매 여과	
InfinityLab solvent filtration assembly	5191-6776
InfinityLab solvent filtration flask, glass, 2L	5191-6781
Filter membrane, Nylon 47mm, pore size 0.2µm, 100/pk	5191-4341
Filter membrane, Regenerated Cellulose 47mm, pore size 0.2µm, 100/pk	5191-4340
Solvent bottle glass filter, solvent inlet, 20µm	5041-2168

내 리스트 8: 용매 관리 공급품

설명	품번
용매 관리	
InfinityLab Stay Safe cap starter kit	5043-1222
InfinityLab solvent bottle, clear, 1L	9301-6524
InfinityLab solvent bottle, amber, 1L	9301-6526
Solvent bottle, clear, 2L	9301-6342
Solvent bottle, amber, 2L	9301-6341
InfinityLab Stay Safe purging bottle	5043-1339
InfinityLab waste can, GL45, 6L with Stay Safe cap (charcoal filter 5043-1193 not included)	5043-1221
InfinityLab charcoal filter with time strip, 58g (use with 5043-1221)	5043-1193

자세한 정보:

www.agilent.com/chem/oligonucleotide-analysis

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

DE77896391

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
2022년 5월 18일 한국에서 인쇄
5994-4636KO

한국애질런트테크놀로지스(주)
대한민국 서울특별시 서초구 강남대로 369,
A+ 에셋타워 9층, 06621
전화: 82-80-004-5090 (고객지원센터)
팩스: 82-2-3452-2451
이메일: korea-inquiry_lsca@agilent.com