

원하는 대로 정제하세요

Agilent Load & Lock 컬럼





고처리량 및 고수율 정제를 위한 유연한 컬럼 솔루션

다량의 물질에 대한 일상적 분석에 적합한 Agilent Load & Lock 컬럼은 뛰어난 충전 베드 안정성과 우수한 흐름 분배 성능으로 최고의 생산성을 제공합니다. 이 컬럼은 Agilent InfinityLab LC 정제 솔루션과 결합하여 보다 높은 유속과 이송 압력에서 극대화된 정제 성능을 발휘함으로써 파일럿 스케일(pilot-scale) 정제의 고처리량 요구를 충족시킵니다.

혜택 개요

- **간편한 설정**
수 분 내에 어떤 종류의 시판 흡착제로도 채우거나 비울 수 있습니다.
- **편리한 이동**
컬럼과 충전 스테이션은 시설 내 어디로든 이동이 가능합니다.
- **고성능 정제**
Load & Lock 컬럼은 dynamic axial compression(DAC)과 static axial compression(SAC)을 모두 제공합니다.
- **높은 베드 안정성**
고유의 유체 및 시료 분배 플레이트를 통해 플레이트 카운트(이론단수)를 극대화하고, 시료 로딩량을 증가시키며, 컬럼 수명을 연장합니다.
- **온도 제어**
컬럼에는 스테인리스 스틸 워터 재킷이 기본으로 장착되어 있어 수원 연결 시 정확한 온도 관리가 가능합니다.



그림 1. 단 하나의 모바일 스테이션으로 1, 2, 3-인치 내경의 컬럼을 원하는 수만큼 충전할 수 있습니다. Undocking 기능을 통해 충전한 컬럼을 시설 내 모든 위치에 배치할 수 있습니다.

사용자의 정제 요건에 꼭 맞는 컬럼

Agilent Load & Lock 컬럼은 시료량, 흡착제, 실험실 내 위치 등 다양한 사용자 응용 요건을 충족시킬 수 있도록 유연하게 설계되었습니다. 이 컬럼은 빠른 설정 후, 높은 성능과 생산성 및 재현성을 발휘합니다.

간편한 설정과 쉬운 사용

원하는 흡착제를 이용해 물질을 대량으로 정제해야 할 때, Agilent Load & Lock 컬럼은 사용자가 빠르고 쉽게 정제 작업에 돌입할 수 있도록 도와드립니다. 위험한 환경에서도 단 몇 분 내에 시판 흡착제로 컬럼을 충전하거나 비울 수 있습니다. 이동이 쉬운 스탠드와 함께 사용하면 컬럼 및 충전 스테이션을 시설 내 어디로든 옮길 수 있으므로, 이동성과 편리성이 극대화됩니다.

대량 정제에서의 뛰어난 성능

Agilent Load & Lock 컬럼은 1~3인치(27~75mm)의 내부 직경으로 제공되며, dynamic axial compression(DAC)과 static axial compression(SAC)을 모두 제공한다는 점에서 독보적입니다.

축 방향 압축(axial compression)은 컬럼 충전 과정에서 흡착제 입자를 틈새 부피 없이 조밀한 베드로 채워 정제 성능을 높이기 위해 사용됩니다. DAC 사용 시 충전된 베드는 사용되는 와중에 지속적으로 압축되며, SAC를 사용하면 컬럼은 플러저로 한 번 압축된 후에 잠금 메커니즘으로 특정 위치에 계속 고정됩니다.



시료 로딩 극대화를 위한 최고 수준의 베드 안정성

컬럼 내 유체와 시료의 분배는 효과적인 분리를 위한 주요 파라미터입니다. 애질런트의 독보적인 유체 및 시료 분배 플레이트는 충전된 베드 표면 전반에 걸쳐 시료를 고르게 분산하여 컬럼 성능을 향상시킵니다.

- 플레이트 카운트(이론단수) 극대화
- 피크 넓어짐 최소화
- 시료 로딩량 증가
- 역압 감소
- 컬럼 수명 연장

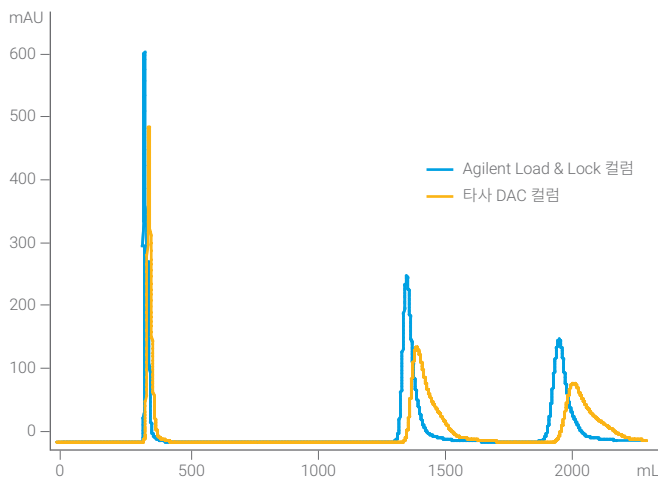
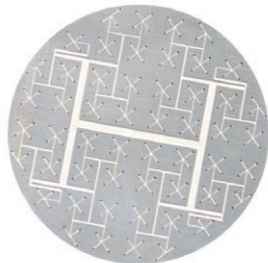


그림 2. Agilent Load & Lock 컬럼(DAC 모드 사용)의 뛰어난 컬럼 효율은 타사 DAC 컬럼과 비교했을 때 이처럼 뚜렷하게 나타납니다.

그림 3. 특허를 받은 유체 및 시료 분배 플레이트는 시료를 보다 효율적으로 분산시킵니다. 이는 시료 로딩을 20% 증대시켜, 단위 시간당 더 많은 물질을 정제할 수 있도록 하며 결과적으로 생산 비용도 절감됩니다.

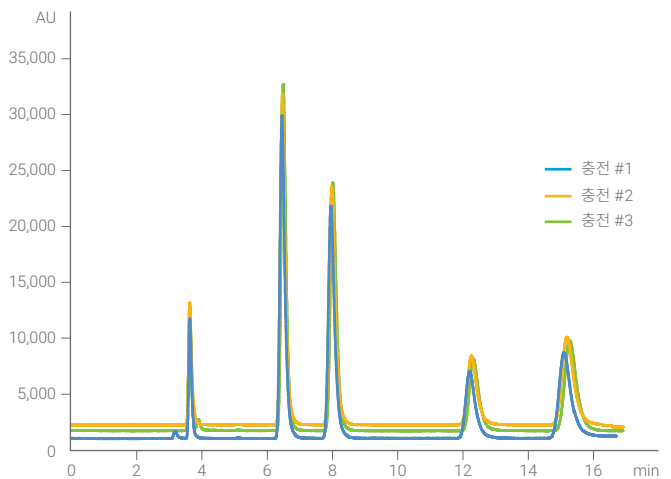


최고의 재현성을 위한 온도 제어

Load & Lock 컬럼에는 스테인리스 스틸 워터 재킷이 컬럼에 직접 용접되어 있습니다.

순환식 항온 수조와 같은 온/냉수 수원과 연결하여 열에 취약하거나 온도에 민감한 시료를 처리할 때 경제적이면서도 정확하게 온도를 제어할 수 있습니다.

컬럼 온도를 최고 60°C까지 일정하게 유지할 수 있어, 우수한 컬럼 간 재현성을 제공합니다.



충전 #	Nth/meter	As	RT[분]
1	40,606	1.27	15.18
2	41,522	1.22	15.28
3	41,164	1.30	15.26

그림 4. 2인치 id Load & Lock 컬럼을 사용한 충전 실험에서 나타난 뛰어난 재현성.

완전한 다목적성을 위한 2가지 압축 모드

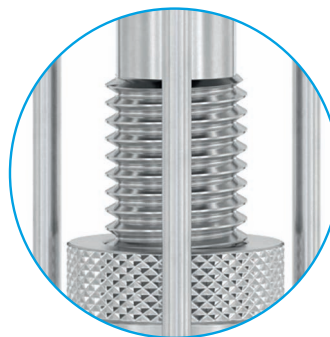
Agilent Load & Lock 컬럼은 dynamic axial compression(DAC)과 static axial compression(SAC) 모두 제공한다는 점에서 독보적이며, 사용자는 응용에 가장 적합한 압축 모드를 유연하게 선택할 수 있습니다.

여러분의 응용에 가장 적합한 모드를 선택하세요

축 방향 압축은 컬럼 충전 과정에서 흡착제 입자를 틈새 부피 없이 조밀하게 압축합니다. 이는 높은 분리 성능 달성을 위해 필수적입니다. 축 방향 압축을 유지하는 방식에는 2가지, 즉 DAC와 SAC가 있습니다. DAC의 경우 컬럼의 충전 베드는 사용중에 동적으로 계속해서 압축됩니다. SAC에서는 컬럼을 플런저로 먼저 압축한 후, 잠금 메커니즘을 통해 특정 위치에 고정합니다. Agilent Load & Lock 컬럼은 시중의 컬럼 중 DAC와 SAC를 모두 사용할 수 있는 유일한 컬럼입니다.

확실한 압축

SAC 모드에서 컬럼은 플런저로 먼저 압축된 후, 잠금 메커니즘을 통해 특정 위치에 고정됩니다. 이는 약한 흡착제가 부서지는 것을 방지하여, 분리의 무결성을 유지해줍니다.





DAC: 전통적인 방식

DAC는 컬럼을 충전하는 전통적인 방식으로, 30년 넘게 널리 사용되어 왔습니다. 일반적으로 8~15 μ m 범위의 원형 입자로 된 흡착제가 사용되며, 이는 해당 방식에서 가해지는 상당한 수준의 유압을 견딜 수 있습니다.

SAC: 더 나은 결과를 위하여

유압 저항력이 상대적으로 낮은 충전 재료의 출현으로, SAC가 입자 손상을 방지하는 대체 기법을 제공합니다. 생체 응용에 사용되는 300 Å 입자 또는 폴리머 흡착제와 같이 손상되기 쉽고 민감한 흡착제, 혹은 불규칙 형태 입자에서 입자 크기가 10 μ m 이상인 경우에는 SAC를 사용합니다. 두 가지 모드를 모두 사용할 수 있는 유연성 덕분에 Load & Lock 컬럼은 지속적으로 고품질의 분리 결과를 보장할 수 있습니다. 안전한 충전 베드는 우수한 투과성으로 컬럼 수명 연장에도 기여합니다.

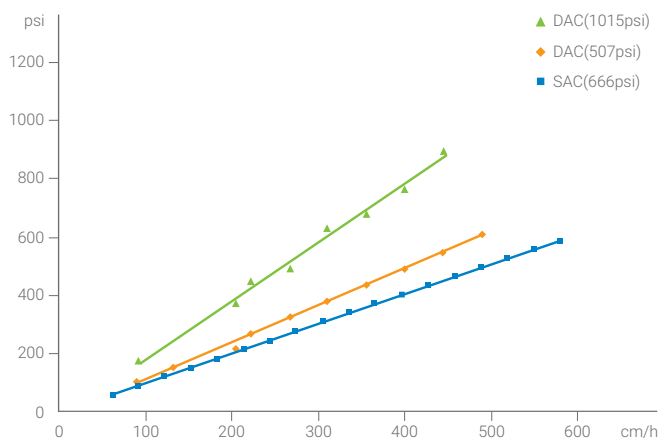


그림 5. 선속도 대비 압력을 나타낸 이 그래프는 Load & Lock 컬럼의 향상된 투과성과 보다 넓은 선속도 범위를 보여줍니다. 이 사례에서, DAC 모드의 경우 컬럼은 666psi(46bar)의 압력에서 PLRP-S 100Å, 10~15 μ m 크기의 흡착제로 충전되었으며, SAC 모드의 경우는 80%의 아세토니트릴과 20%의 물로 구성된 용리액으로 작동되었습니다. 비교를 위해 507과 1015psi(각각 35와 70bar)의 압력에서 충전된 기존 DAC 컬럼의 그래프를 표시했습니다.

시설 내 어디로든 이동 가능한 안전하고 직관적인 충전 스테이션

Load & Lock 컬럼용 Agilent Mobile Packing Station은 쉽게 다룰 수 있고, 작동 시 압축 공기만을 필요로 하기 때문에 위험한 환경에서도 정제 시설 내 어디에서든, 모든 유형의 용매와 함께 안전하게 사용할 수 있습니다.

안전하고, 편리하며, 쉬운 사용

Mobile Packing Station은 6bar(90psi)의 압축 공기만을 필요로 하고 전력을 필요로 하지 않기 때문에 어떤 용매를 사용해도 안전하고, 위험한 환경에서도 알맞은 솔루션입니다. 공기로 작동하는 일정한 압력의 유압 펌프가 충전 스테이션의 유압 실린더를 제어하며, dynamic(DAC) 또는 static axial compression(SAC) 모드로 모두 작동할 수 있습니다.



그림 6. 1, 2, 3-인치 내경의 Load & Lock 컬럼을 편리하고 안전하게 충전할 수 있는 Agilent Mobile Packing Station.



원하는 장소에서 컬럼 충전

Agilent Mobile Packing Station은 다양한 내경의 컬럼 충전에 사용할 수 있으며, 1 대의 충전 스테이션으로 1, 2, 3-인치 내경의 컬럼 충전이 모두 가능하기 때문에 총 유지 비용을 절감시켜줍니다. 컬럼을 충전하고, 잠근 후, 충전 스테이션을 치우기만 하면 됩니다. 이 독특한 장점을 통해 시료 전처리 및 정제 현장에서 거리가 떨어진 곳에 중앙 집중형 충전 구역을 쉽게 설정할 수 있습니다. 이는 충전 스테이션의 여유 공간을 확보하여 무한한 수의 컬럼을 충전할 수 있는 유연성을 제공합니다.

원하는 방식으로 컬럼 충전

Load & Lock 컬럼은 베드의 원하는 물리적 길이 또는 흡착제 양에 따라 다른 기법을 사용하여 충전할 수 있습니다. 슬러리 또는 빠른 충전법은 이와 같은 유형의 컬럼에서 고성능 물질을 채우는데 사용되는 가장 일반적인 충전법입니다. 이 기법은 컬럼 관의 가용 길이 중 60% 이하를 사용합니다. 충전을 위한 저장조는 필요하지 않습니다. 컬럼 안으로 슬러리를 붓고, 엔드 캡을 부착하면 됩니다. 슬러리 용매는 유압 압축으로 제거됩니다. 압축 압력에 도달했을 때 압축 피스톤은 SAC 작동을 위한 위치에 잠금 처리될 수 있습니다. 전체 충전 절차는 단 몇 분이 소요되며, 잔여물 없이 흡착제를 전량 활용할 수 있습니다.

분석물질을 위한 올바른 분리 매질

여러분이 수행하고자 하는 응용이 사전 충전된 컬럼을 필요로 하든, 개별적인 DAC/SAC 컬럼 충전을 위해 수 kg의 분취 및 공정용 크로마토그래피 흡착제 배치를 필요로 하든, 애질런트가 도와드립니다. 흡착제 선정은 정제 생산성 극대화의 핵심이며, 애질런트는 HPLC 분리에 사용 가능한 매우 다양한 종류의 사전 충전 컬럼 및 대용량 흡착제를 제공합니다.

Agilent InfinityLab ZORBAX 및 Pursuit XRs 실리카는 고품질 저분자 분리를 위한 다양한 케미스트리를 통해 사용자가 필요로 하는 성능을 제공합니다. PLRP-S, PL-SAX, PL-SCX는 올리고뉴클레오타이드 정제와 같은 까다로운 분리에 사용하는 폴리머 흡착제로서, 여기에서 해당 물질들의 열적 안정성과 화학적 안정성의 장점을 최대한으로 사용할 수 있습니다.



그림 7. 애질런트는 여러분의 정제 요건을 충족하는 다양한 종류의 벌크 흡착제를 제공합니다.

최대의 유연성을 갖춘 시료 정제

애질런트는 컬럼 및 충전 스테이션뿐 아니라 다양한 분석물질을 정제하는 데 필요한 모든 것을 제공합니다. 애질런트의 LC 정제 포트폴리오는 저분자와 고분자 생물의약품 정제 모두를 위한 사전 충전 컬럼 및 흡착제를 제공하여, 분석 스케일에서 분취 스케일에 이르는 분리를 모두 가능하게 합니다.

모든 스케일을 아우르는 정제 솔루션

애질런트는 액체 크로마토그래피에 의한 시료 정제에서 가장 폭넓은 포트폴리오를 통해 유연하면서도 믿을 수 있는 솔루션을 제공합니다. 필요로 하는 LC 정제의 스케일이 어떠하든, 애질런트는 고성능 기기, 컬럼, 소프트웨어, 서비스 등을 통해 가장 높은 순도와 최고의 회수율을 보장합니다. 더불어 세계 최고의 계측기 제조 회사이자, 40여 년간 LC 기술 혁신에 이바지한 크로마토그래피 선두 기업인 애질런트의 검증된 품질과 최고의 성능을 보장받으실 수 있습니다.

포트폴리오 개요



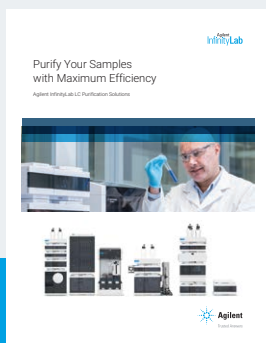
그림 8. 단일 플랫폼 기반의 확장 가능한 종합 포트폴리오가 실험실의 현재와 미래 요구에 맞게 시스템을 맞춤 구성할 수 있는 선택권을 선사합니다.

	분석		Semi-prep		Prep	
생산성 범위	µg	mg		g		
Agilent 1290 Infinity II 분취용 LC 시스템	1~50mL/분			4~200mL/분		
Agilent 1260 Infinity II 분취용 LC 시스템	1~50mL/분					
Agilent 1220/1260/1290 Infinity II Analytical-Scale LC 정제 시스템	0.01~10mL/분					
컬럼 내경	4.6mm	10mm (½인치)	20~25mm (1인치)	30mm	50mm (2인치)	
일반 유속(mL/분)	1	4.7	20~25	42	118	

교체 가능한 펌프 헤드로 유속 범위 확장 가능

포트폴리오 브로셔

InfinityLab LC 정제 솔루션에 포함된 시스템, 모듈, 소프트웨어, 서비스에 대한 상세 정보는 애질런트의 통합 브로셔를 참조하세요.



브로셔 다운로드
www.agilent.com/chem/lc-purification-brochure

선택 가이드

InfinityLab LC 정제 시스템, 모듈, 컬럼, 매질에 대한 물리적 사양 및 성능 특성을 비교해 보세요.



선택 가이드 다운로드
www.agilent.com/chem/lc-purification-selection-guide

신뢰할 수 있고 효율적이며, 최상의 결과를 위해 언제나 혁신하고 있습니다

Agilent InfinityLab LC 기기, 컬럼 및 소모품은 견고한 품질과 신뢰성 있는 분석 결과를 제공합니다. 하지만 애질런트의 약속은 여기서 끝나지 않습니다. Agilent InfinityLab 제품군의 모든 구성 요소는 완벽한 조화를 이루어 작동하도록 설계되어 있기 때문에 워크플로를 개선하여 작업 효율을 높이고 운영 비용을 절감할 수 있습니다.

InfinityLab에 대한 자세한 내용은 www.agilent.com/chem/infinitylab을 방문하세요



추가 정보:

www.agilent.com/chem/infinitylab-lc-purification

온라인 구매:

www.agilent.com/chem/store

귀하의 기술적 질문에 답해드리고

Agilent Community 리소스에 액세스할 수 있습니다.

community.agilent.com

미국 및 캐나다

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

유럽

info_agilent@agilent.com

아시아 태평양

inquiry_lsca@agilent.com

DE44469.953287037

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2021

2021년 10월 1일, 한국에서 발행

5994-3907KO

한국애질런트테크놀로지스㈜
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