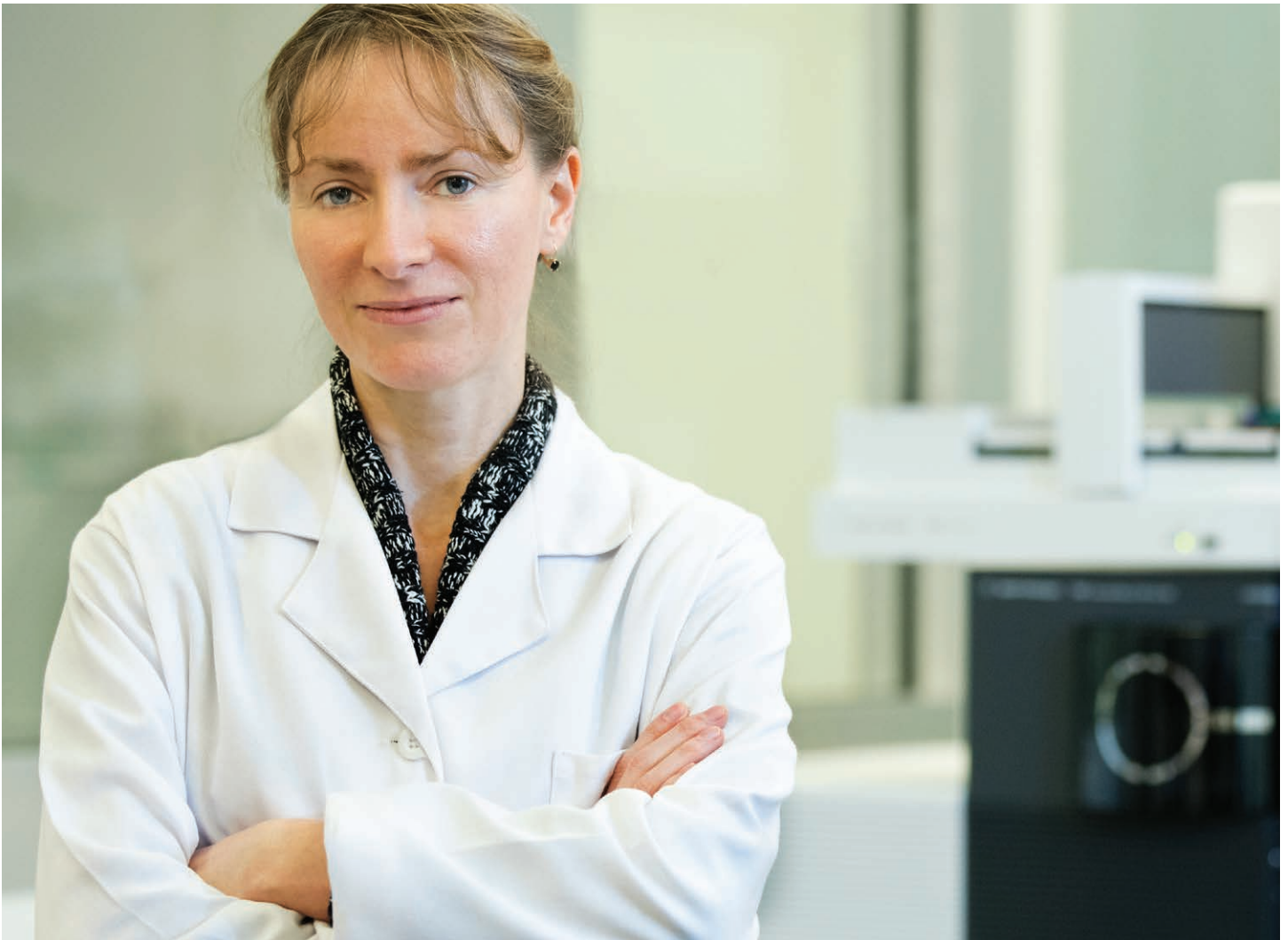


애질런트 GC 시스템으로 더 나은 연결, 더 나은 결과 실현

GC 주입구 리소스 가이드





주요 내용

서론	3	컬럼 너트	14
		주문 정보	15
셍텀	4	라이너	16
문제 해결	4	문제 해결	20
주문 정보	7	주문 정보	22
페들	8	주입구 부품 및 공급품	23
문제 해결	9		
주문 정보	13		

애질런트 기기, 부품 및 소모품에는 우수한 제품보다 그 이상의 가치가 있습니다

반세기 이상의 지식과 경험도 함께 제공됩니다.

성공적인 크로마토그래피를 위해서는 기기부터 소모품, 최적의 작업까지 모든 부분이 영향을 미친다는 사실을 잘 알고 있습니다. 각 구성 요소가 전체 시스템 성능에 보탬을 주거나, 반대로 성능을 저하시킬 수 있기 때문에 정기적인 유지보수의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않습니다.

이것이 본 리소스 가이드를 제작한 배경입니다. 여기에는 주입구 공급품의 역할, 그리고 유지보수를 정기적으로 수행하지 않았을 경우에 발생할 수 있는 문제가 설명되어 있습니다. 또한 셉텀, 라이너 및 폐를 포함하여 주입구의 주요 부품을 정기적으로 교체하는 것이 얼마나 중요한지도 알아볼 것입니다.

또한 애질런트 주입구 공급품을 사용하면 비활성 유동 경로를 보장하여 최고의 성능을 실현하고 가동 중단 시간을 줄일 수 있습니다. 편의를 위해 이 가이드에 주문 정보도 포함시켰습니다. www.agilent.com/store를 방문하거나 현지 영업부 또는 공식 대리점에 전화하여 애질런트 부품 및 공급품을 구입할 수 있습니다.

완벽한 라이너를 찾는 것부터 까다로운 애플리케이션 문제 해결에 이르기까지 애질런트와 함께 하면 모든 크로마토그래피 요구 사항을 해결할 수 있습니다.

셍텀: 주입구에서 공기 차단



기능은?

셍텀은 외부 환경으로부터 시료의 유동 경로를 분리합니다. 이를 통해 주입기 바늘이 쉽게 관통하는 장벽을 제공하면서 분석물질을 오염시키지 않고 내부 압력을 유지할 수 있습니다. 일반적으로, 셍텀은 고온 낮은 블리딩이 실리콘 고무로 만들어집니다.

교체해야 하는 이유는?

다음은 막기 위해 셍텀을 정기적으로 교체합니다.

- 누출
- 분해
- 시료 손실
- 컬럼 또는 split vent flow 최소화
- 고스트 피크
- 컬럼 변성

문제를 최소화하는 방법

- 권장 온도 범위 내에서 사용
- 정기적으로 교체
- "손으로 조임" 설치
- 가능한 경우 셍텀 퍼지 사용
- 자동 주입기와 날카로운 시린지 니들 사용

주입구 셍텀은 누출 없는 밀봉 상태를 유지하고 주입구에 공기가 들어오지 못하게 차단하는, 시료 주입에 매우 중요한 기능을 합니다. 컬럼을 통과하는 흐름을 형성하기 위해 모든 컬럼에 운반 가스 헤드 압력이 필요하기 때문입니다.

셍텀은 주입구 유형 및 분석 요구에 따라 다양한 크기, 재료 및 온도 제한으로 제공됩니다. 저온 셍텀은 일반적으로 더 부드럽고 밀봉이 더 좋으며 고온 셍텀보다 더 많은 주입 횟수를 견딜 수 있습니다. 그러나 권장 온도 이상에서 사용하면 누출되거나 분해되어 컬럼 흐름이 낮아지고 컬럼 수명이 단축되며 고스트 피크가 발생할 수 있습니다.

일반적인 주입구 셍텀의 특징은 무엇입니까?

셍텀 유형	블리딩 방지	수명	온도 한계
BTO(bleed and temperature optimized)	••• (고온에 최적화)	•	~ 400 °C
Long life	•	•••	~ 350 °C
Advanced Green	••	••	~ 350 °C
••• = 최상	•• = 매우 우수	• = 우수	

셍텀 문제 해결

증상	가능한 원인	해결 조치
<p>추가 피크/용기</p> <p>정상 문제점</p>	셍텀 블리딩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 주입기 히터 끄기 2. 추가 피크가 사라지면 고온 셍텀을 사용하거나 더 낮은 주입구 온도에서 분석
<p>넓은 피크 이후 베이스라인 변경</p> <p>정상 문제점 문제점</p>	주입 중, 그 이후 짧은 시간 동안 셍텀에서 큰 누출(큰 직경 니들에서 일반적임)	셍텀을 교체하고 더 작은 직경의 니들 사용
<p>긴 머무름 시간</p> <p>정상 문제점 문제점</p>	셍텀 또는 컬럼 연결부에서 운반 가스 누출	<ol style="list-style-type: none"> 1. 누출이 있는지 확인 2. 셍텀을 교체하거나 필요한 경우 연결부를 조임

정확한 성능: 애질런트 프리미엄 셉텀

애질런트 프리미엄 셉텀에는 주입할 때마다 시린지 니들을 같은 지점으로 향하게 하는 주입측 홈이 있습니다.

- 가운데 지점이 니들을 유도하므로 쉽게 관통하고 코어링이 줄어들며 바늘 휘어짐이 적습니다.
- 정밀 성형으로 주입구에 정확하게 맞출 수 있습니다.
- 애질런트 GC-FID에서 배치별로 블리딩 테스트를 거칩니다.
- 플라즈마 코팅 및 전처리로 가열 후 주입구가 달라 붙는 것을 방지합니다.
- 비접촉 패키징을 사용하여 비활성으로 간편하게 설치할 수 있습니다.



Agilent bleed and temperature optimized septa (BTO)

- 확장된 온도 범위, 낮은 블리딩
- 최대 주입 포트 온도 400 °C
- 주입 포트 고착을 거의 제거
- 전처리된 블리스터 포장으로 오염 방지
- 낮은 블리딩 MS 캐필러리 컬럼에 이상적



Agilent Advanced Green septa

- 긴 수명, 고온
- 셉텀당 더 많은 주입
- 주입 포트 고착 감소
- 최대 주입 포트 온도 350 °C
- 고급 Green 셉텀의 경제적 대안



Agilent long-life septa

- 수명 연장과 코어링 감소를 위한 사전 피어싱
- 밤샘 분석에 이상적
- 셉텀당 최대 400회 주입
- 최대 주입 포트 온도 350 °C
- 부드러운, 45 듀로미터, 자동 시료 주입기 니들에 용이



다양한 응용 분야를 위한 범용 셉텀

크로마토그래피 결과에 대한 완벽한 신뢰성을 제공합니다. 애질런트 셉텀은 강화된 사출 성형 실리콘 고무로 만들어지며 350°C에서 200회 이상의 주입을 견딜 수 있도록 제작됩니다. 또한 각 제품은 까다로운 QC 테스트를 거치므로 최고 품질의 제품만 실험실로 전달됩니다.



비용 효율적인 빨간색/회색 셉텀

- 블리딩이 낮아 기기 유지보수가 줄어들고 생산성 향상
- 수명이 길어 교체 빈도 감소
- 간편한 관통
- 여러 번의 주입에도 코어링과 누출이 적음



Merlin Microseal 셉텀

- 분할/비분할 주입을 위한 표준 셉텀을 대체하는 낮은 블리딩과 긴 수명의 셉텀
- 시료와 작동 조건에 따라, 2000회 이상의 주입 가능
- 셉텀 입자로 인한 셉텀 교체와 주입 포트 라이너 교체하기 위한 기기 가동 중단 시간이 단축됨
- 두 종류 밀봉 메커니즘: 시린지 니들 주위의 이중 O-링 밀봉 및 스프링 보조 duckbill로 주입 포트 밀봉

셉텀 주문 정보

설명	품번
Premium septa	
Bleed and temperature optimized (BTO), nonstick, 11 mm, 50/pk	5183-4757
Bleed and temperature optimized (BTO), nonstick, 5 mm, through-hole for on-column, 50/pk for on-column inlets	5183-4758
Advanced Green, nonstick, 11 mm, 50/pk	5183-4759
Advanced Green, nonstick, 5 mm, through-hole for on-column, 50/pk for on-column inlets	5183-4760
Long-life, nonstick, 11 mm, 50/pk	5183-4761
Long-life, nonstick, 5 mm, through-hole for on-column, 50/pk for on-column inlets	5183-4762
General-purpose septa	
Low bleed, gray, 11 mm, 50/pk	5080-8896-50
Low bleed, red, 11 mm partial through-hole, 50/pk	5181-3383-50
Low bleed, red, 5 mm partial through-hole, 50/pk for on-column inlets	5181-1260
Low bleed, gray, 5 mm, 25/pk for on-column inlets	5181-1261
Merlin Microseal septa (high pressure)	
High-pressure Merlin Microseal starter kit (microseal septa and nut)	5182-3442
High-pressure (100 psi) replacement Microseal	5182-3444
Merlin Microseal 100 psi nut	5182-3445
Merlin Microseal high-volume kit, includes general-purpose Merlin Microseal, six 23-gauge syringes, 500 vials and caps	5181-8839
Microseal nut for use with SPME Arrows	5182-3446
Microseal for 1.1 mm Arrow SPME probes	5182-3447
Microseal for 1.5 mm Arrow SPME probes	5182-3448
Merlin Microseal replacement Microseal, low pressure (30 psi)	5181-8815
Microseal PTFE nut liners, 2/pk	5182-0853
Merlin Microseal kit original low-pressure system, includes nut and Microseal	5181-8816
Merlin Microseal kit original low-pressure system, includes nut and 2 Microseals	5181-8833

페룰: 연결부의 누출 방지



기능은?

페룰은 시스템의 컬럼 또는 라이너 연결부를 밀봉합니다. 이상적인 페룰은 누출 없는 밀봉을 제공하며 다양한 컬럼 외경을 수용하고 가장 낮은 토크(torque)로 밀봉을 만듭니다. 또한 반복적인 온도 변화를 견디고 컬럼이나 피팅에 달라 붙는 것을 방지합니다.

교체해야 하는 이유는?

페룰 손상의 징후:

- 시스템 내로 산소가 확산되면서 백그라운드 노이즈 발생
- 산소에 의해 컬럼 블리딩이 촉진됨
- 시료 분해 또는 손실
- 검출기 신호/노이즈 감소
- 머무름 시간 재현성 불량

문제를 최소화하는 방법

- 과도하게 조이지 말 것
- 깨끗함 유지
- 사용하기 전에 페룰 베이킹
- 지문과 기름때로 인한 오염 방지
- 재사용 전에 확대경을 이용해 페룰에 균열, 뜯겨짐 또는 기타 손상이 있는지 검사
- 새 컬럼 또는 주입기/검출기 부품을 설치할 때 페룰 교체

올바르지 않거나 마모된 페룰을 사용하여 컬럼 연결부를 밀봉하면 크로마토그래피 결과의 일관성과 신뢰성이 떨어지는 경우가 많습니다. 잘못된 페룰을 사용하면 누출을 유발하여 공기와 기타 오염물질이 컬럼 싨을 통해 기기 내로 유입될 수 있습니다. 이러한 불순물은 컬럼 및 검출기 성능을 떨어뜨립니다.

최적의 결과를 얻으려면 컬럼을 교체하거나 컬럼 유지보수를 수행할 때마다 페룰을 교체하세요. 애질런트는 기기에 적합한 다양한 재료와 구성으로 만들어진 포괄적인 페룰을 제공합니다.

캐필러리 GC 컬럼을 위한 일반적인 페룰 유형

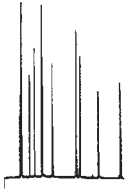
재료	장점	제약
Graphite	- 간편한 사용 - 안정적인 밀폐 - 높은 온도 한계(450°C)	- 연성이 좋아 쉽게 변형되거나 파괴됨 - 시스템 오염 가능 - GC/MS와 함께 사용 불가
Vespel	- 기계적으로 견고함 - 긴 수명 - 280°C 온도 한계	- 고온에서 흐름 - 자주 다시 조여야 함 - 누출이 잦음 - NPD/ECD 검출기에서 폴리머 블리드 문제 발생
Vespel/그래파이트	- 기계적으로 견고함 - 긴 수명 - 350 °C 온도 한계	- 고온에서 흐름 - 자주 다시 조여야 함* - 누출이 잦음 - NPD/ECD 검출기에서 폴리머 블리드 문제 발생
UltiMetal Plus Flexible Metal	- Ultra Inert 비활성화 - 압축된 싨을 위해 질량 및 강성도 감소	재사용 불가
금도금 Flexible Metal	- CFT 장치의 미세 스크래치로 인한 누출을 제거하는 부드러운 금 코팅	- 재사용 불가 - CFT 사용에만 권장

* 자체 조임 컬럼 너트 참조.

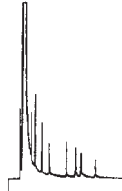


페룰 선택 및 문제 해결

페룰 문제 해결



정상 피크
컬럼이 주입 포트와 FID 모두에 올바르게 배치되었습니다.



테일링 용매 피크
컬럼이 주입 포트에 잘못 배치되었거나 페룰 입자가 운반 가스 유동 경로 내부에 갇혀 있을 수 있습니다.



잘못된 피크 비율
컬럼이 주입구에 잘못 배치되었습니다 (너무 멀거나 충분히 멀지 않음). 설치 거리가 4 ~ 6mm인지 확인하세요.

고순도 100% 그래파이트 페룰

순수 그래파이트 페룰은 부드럽고 유연합니다. 즉, 검출기와 주입구를 오염시킬 수 있는 과도한 그래파이트 플래싱을 생성하지 않고 용융 실리카 또는 유리 컬럼으로 효과적으로 밀봉할 수 있습니다.

모든 애질런트 그래파이트 페룰은 고순도 그래파이트로 만들어집니다. 이 재료에는 특정 검출기에 간섭을 일으킬 수 있는 황 및 기타 오염물질이 없습니다. 올바르게 설치하려면 너트를 손가락으로 조인 다음 렌치로 1/4바퀴를 더 돌려야 합니다.

흑연 페룰과 함께 두 가지 유형의 애질런트 컬럼 너트를 사용할 수 있습니다.

- 범용 컬럼 너트는 육각 헤더이며 완전히 조이려면 렌치가 필요합니다.
- 손으로 조이는 컬럼 너트는 조일 때 렌치가 필요하지 않습니다. 100% 그래파이트 페룰에만 사용할 수 있습니다.

참고: 그래파이트의 연성 때문에 GC/MS 이송 라인에는 100% 흑연 페룰의 사용을 권장하지 않습니다.



알고 계셨습니까?

모든 애질런트 페룰은 비접촉식 설치를 위해 고유한 다이얼 팩(dial pack)에 포장됩니다.



p/n 8010-0303



p/n 500-2114



p/n 8001-0221



p/n 8010-0308



p/n 5062-3580

산소에 민감한 검출기용 Vespel/그래파이트 페룰

Vespel과 그래파이트(85%/15%)를 혼합하여 만든 페룰은 산소 확산율이 낮으며 순수한 Vespel로 만든 페룰보다 수축이 적습니다. GC/MS 및 ECD와 같은 산소에 민감한 검출기에 이상적일 뿐만 아니라 FID 및 NPD와 같은 검출기와도 호환됩니다.

또한 Vespel/그래파이트 페룰은 올바르게 설치했을 때 누출 없는 연결을 제공합니다. 또한 다음과 같은 사항에 유의하세요.

- 페룰 구멍은 누출 없는 밀봉을 보장하기 위해 컬럼의 외경과 정확히 일치해야 합니다.
- 캐필러리 컬럼에 사용하려면 각 컬럼 직경에 특정한 페룰이 필요합니다.
- 지정된 것보다 큰 구멍의 페룰을 선택하면 심각한 누출이 발생할 수 있습니다.
- 주입기가 제대로 밀봉되지 않으면 높은 컬럼 블리딩과 컬럼 수명 단축으로 이어질 수 있습니다.
- 검출기가 제대로 밀봉되지 않으면 검출기 신호/노이즈가 감소할 수 있습니다. 또한 이온화원 산화를 촉진시켜 검출기 유지보수의 필요성을 증가시킬 수 있습니다.

캐필러리 컬럼 용도로는 두 가지 Vespel/그래파이트 페룰을 사용할 수 있습니다.

- 표준 크기의 페룰은 범용 컬럼 너트와 호환됩니다.
- 약간 더 긴 페룰은 GC/MS 이송 라인 연결에 사용되는 MS 인터페이스 너트에 맞도록 설계되었습니다. 주입구와 기타 검출기에 컬럼을 연결하는 데도 사용할 수 있지만 특수 컬럼 너트가 필요합니다([p/n 05988-20066](#)).

애질런트는 Vespel/그래파이트 페룰을 사용할 때는 자체 조임 컬럼 너트를 권장합니다. 전처리된 페룰이라도 온도 프로그래밍 실행 후 약간의 수축을 보일 수 있기 때문입니다.



컬럼 너트와 Vespel/그래파이트 페룰 조합

표준 페룰 및 표준 너트

Inlet/detector column nut G3440-81011	+	Vespel/graphite nut and ferrule combinations 5181-3323 (0.1, 0.2, 0.25 mm id columns)
MSD column nut G3440-81013		5062-3514 (0.32 mm) 5062-3512 (0.45 to 0.53 mm)

Longer ferrule with MS interface nut

MS interface column nut 05988-20066	+	Vespel/graphite nut and ferrule combinations 5062-3508 (0.25 mm id columns) 5062-3506 (0.32 mm) 5062-3538 (0.53 mm)
--------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

캐필러리 컬럼 연결을 위한 Flexible Metal 페룰

독점적인 Agilent UltiMetal Plus Flexible Metal 페룰을 사용하면 주입구와 검출기에서 누출이 없는 확실한 연결을 보장할 수 있습니다. 이러한 금속 페룰은 설치 중 피팅 불량과 컬럼 파손 문제를 해결하는 동시에 사용 편리성과 불활성의 장점도 제공합니다. 이 제품의 기타 장점은 다음과 같습니다.

- 완전한 비활성. UltiMetal Plus 페룰은 스테인리스 강으로 구성되어 있으며 애질런트의 새로운 UltiMetal 코팅으로 처리됩니다. 또한 UltiMetal Plus 화학적 불활성화로 극미량 활성 분석물질을 분석하기에 적합한 비활성 표면을 제공합니다.
- 컬럼 파손 감소. 질량과 강성을 줄이는 등 고유한 기계적 특성을 갖도록 설계되어 페룰이 컬럼 주위를 부드럽게 압축할 수 있습니다.
- 더 일관된 밀봉으로 폐기 감소. 보다 엄격한 내경 허용 오차로 페룰이 보다 광범위한 컬럼 튜빙을 수용할 수 있습니다.
- 선택 용이성. 각 UltiMetal Plus Flexible Metal 페룰은 재고 혼동을 방지하고, 필요한 페룰을 신속하게 찾을 수 있도록 설계되었습니다.



p/n G3188-27501

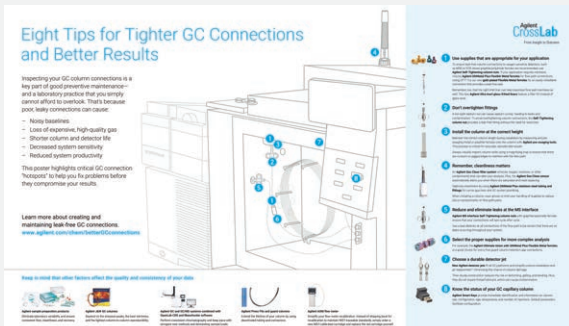
CFT 응용 분야를 위한 금도금 Flexible Metal 페룰

이제 더 확실한 밀봉과 향상된 CFT 설치의 추가적 장점과 함께 UltiMetal Plus Flexible Metal 페룰의 비활성을 얻을 수 있습니다. 금도금의 연성 덕분에 페룰이 모든 표면 굴곡에 따라 변형될 수 있어 미세 스크래치로 인한 누출을 방지하고 설치 시 다시 조이지 않고도 누출 없는 밀봉을 형성합니다.

금도금 페룰은 CFT 백플러시, 용출물 분할, 머무름 갭 연결, 다차원 GC, Dean's switch 또는 LTM 컬럼 연결에만 권장됩니다. 주입구에는 사용할 수 없습니다.

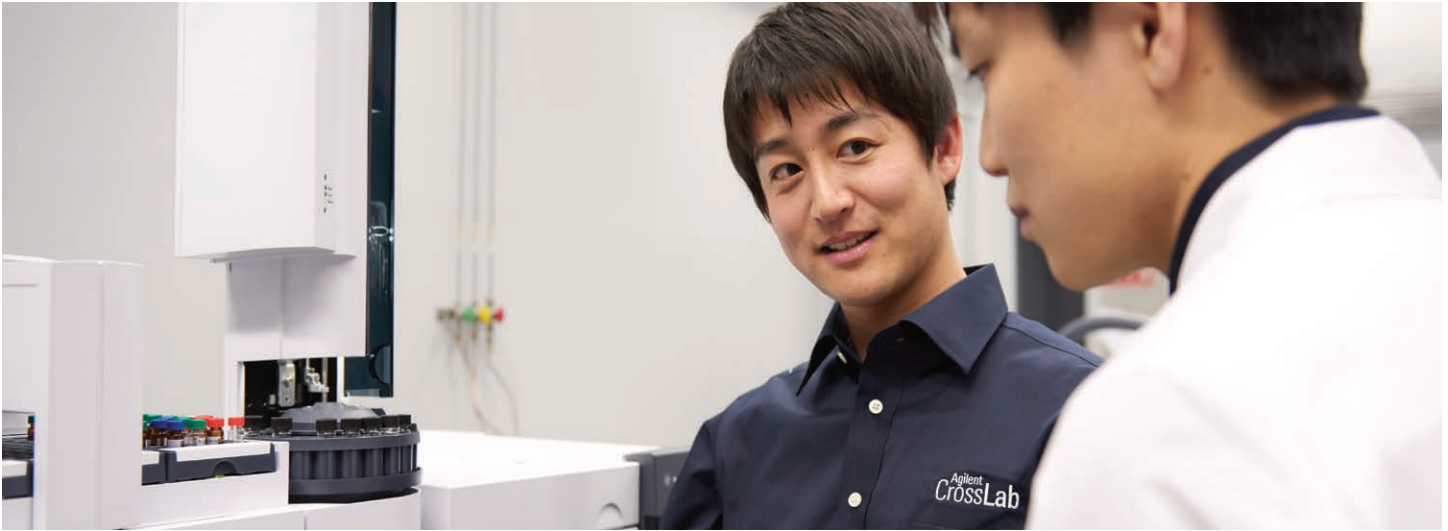


p/n G2855-28501



Flexible Metal 페룰: 비활성 유동 경로를 유지하기 위한 핵심 구성 요소

비활성의 누출 없는 유동 경로가 중요하다라는 사실은 누구나 알고 있습니다. 그러나 이러한 경로를 만들고 유지하는 일은 때로 쉽지 않습니다. 애질런트가 고품질 분석을 위한 최적의 제품을 확보할 수 있도록 단순하면서 직관적인 가이드를 제작한 이유가 여기에 있습니다. 애질런트 비활성 유동 경로 포스터 및 브로셔를 다운로드하세요.



최대 내구성을 위한 100% Vespel 페룰

Vespel은 매우 단단한 폴리이미드 기반 고온 재료입니다. 또한 이 재료는 산소 투과율이 가장 낮아 금속 또는 유리 연결부 밀봉에 탁월한 선택입니다.

100% Vespel 페룰의 큰 장점 중 하나는 재사용이 가능하고 다른 주입기 및 검출기로 옮겨 쉽게 재장착할 수 있다는 것입니다. 그러나 이러한 페룰은 쉽게 변형되지 않으므로 페룰 구멍 크기를 해당 컬럼 직경과 일치시키는 것이 중요합니다. 100% Vespel 페룰의 주된 단점은 온도 순환 조건에 노출되었을 때 재료가 수축한다는 것입니다.



p/n 0100-1342

페룰 사용 가이드

페룰/씰 유형	용도	제약
그래파이트(100%)	<ul style="list-style-type: none"> - 캐필러리 컬럼에 일반적으로 사용 - FID 및 NPD에 적합 - 고온 및 냉각 온컬럼 사용에 권장 - 간편한 제거 	<ul style="list-style-type: none"> - MS 또는 산소에 민감한 검출기에 적합하지 않음 - 애질런트 자체 조임 컬럼 너트와 함께 사용할 수 없음 - 온도 상한 450 °C
Vespel(100%)	<ul style="list-style-type: none"> - 등온 작동 - 간편한 재사용 또는 제거 	<ul style="list-style-type: none"> - 온도 순환 후 누출 - 온도 상한 280 °C
Vespel/그래파이트(85%/15%)	<ul style="list-style-type: none"> - 캐필러리 컬럼에 일반적으로 사용 - MS 또는 산소에 민감한 검출기에 이상적 - 가장 신뢰할 수 있는 누수 없는 연결 	<ul style="list-style-type: none"> - 재사용 불가 - 온도 상한 350 °C
UltiMetal Plus Flexible Metal 페룰	<ul style="list-style-type: none"> - 유연성 — 컬럼 파손 및 피팅 손상 감소 - UltiMetal 코팅으로 완전한 비활성 보장 	<ul style="list-style-type: none"> - capillary flow technology 피팅에 적합하지 않음 - 온도 상한 300 °C
금도금 Flexible Metal 페룰	<ul style="list-style-type: none"> - 비활성의 연성 금도금 - CFT 장치에 이상적 - 미세 스크래치로 인한 누출 감소 	<ul style="list-style-type: none"> - 주입구에 사용 불가 - 골드 씰과의 접촉을 피해야 함 - 온도 상한 300 °C

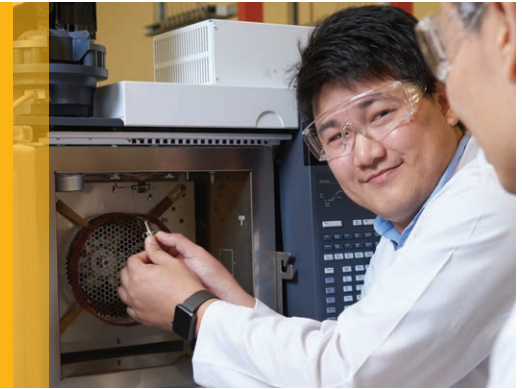
페룰 주문 정보

설명	품번
General-purpose graphite ferrules (short ferrules)	
0.5 mm id ferrule, 0.1, 0.2, 0.25, 0.32 mm id col, 10/pk	5080-8853
1.0 mm id ferrule, 0.53 mm id col, 10/pk	5080-8773
0.4 mm id ferrule, 0.05-0.25 mm id col, 10/pk	500-2114
0.8 mm id ferrule, 0.45, 0.53 mm id col, 10/pk	500-2118
85% Vespel/15% graphite ferrules (short ferrules)	
0.4 mm id ferrule, 0.1, 0.2, 0.25 mm id col, 10/pk	5181-3323
0.5 mm id ferrule, 0.32 mm id col, 10/pk	5062-3514
0.8 mm id ferrule, 0.45, 0.53 mm id col, 10/pk	5062-3512
Preconditioned 85% Vespel/15% graphite ferrules (long ferrules)*	
0.3 mm id ferrule, 0.1 mm id col, 10/pk	5062-3507
0.4 mm id ferrule, 0.1, 0.2, 0.25 mm id col, 10/pk	5062-3508
0.5 mm id ferrule, 0.32 mm id col, 10/pk	5062-3506
0.8 mm id ferrule, 0.53 mm id col, 10/pk	5062-3538
100% Vespel high-performance ferrules (short ferrules)**	
0.4 mm id ferrule, 0.1, 0.2, 0.25 mm id col, 10/pk	5181-3322
0.5 mm id ferrule, 0.32 mm id col, 10/pk	5062-3513
0.8 mm id ferrule, 0.45, 0.53 mm id col, 10/pk	5062-3511
Specialty ferrules, 85% Vespel/15% graphite	
Two hole 0.4 mm id holes, 0.1, 0.2, 0.25 mm id col, 10/pk	5062-3580
Two hole 0.5 mm id holes, 0.32 mm id col, 10/pk	5062-3581
No hole, 10/pk	5181-3308
UltiMetal Plus Flexible Metal ferrules	
Flexible Metal ferrule, UltiMetal Plus, 0.4 mm id, for 0.1 to .025 mm id fused silica tubing, 10/pk	G3188-27501
Flexible Metal ferrule, UltiMetal Plus, 0.5 mm id, for 0.32 mm fused silica tubing, 10/pk	G3188-27502
Flexible Metal ferrule, UltiMetal Plus, 0.8 mm id, for 0.53 mm id fused silica tubing, 10/pk	G3188-27503
Flexible Metal ferrule, UltiMetal Plus, for 0.25 and 0.32 mm id UltiMetal column tubing, 10/pk	G3188-27505
Flexible Metal ferrule, UltiMetal Plus, for 0.53 mm id UltiMetal column tubing, 10/pk	G3188-27506
Flexible Metal ferrule, UltiMetal Plus, without hole, to plug capillary flow technology fittings, 10/pk	G3188-27504
Gold-plated Flexible Metal ferrules	
CFT ferrule, Flexi, gold 0.25 mm id col, 10/pk	G2855-28501
CFT ferrule, Flexi, gold 0.32 mm id col, 10/pk	G2855-28502
CFT ferrule, Flexi, gold 0.53 mm id col, 10/pk	G2855-28503
CFT ferrule, Flexi, gold UltiMetal Plus small, 10/pk	G2855-28505
CFT ferrule, Flexi, gold UltiMetal Plus large, 10/pk	G2855-28506

*이 페룰은 GC/MS와 함께 사용하는 것을 권장합니다.

**이 페룰은 등온 분석에만 사용하는 것을 권장합니다.

컬럼 너트: GC 연결 향상



기능은?

컬럼 너트는 GC 컬럼을 기기에 연결하기 위한 필수 구성 요소입니다. 고품질 컬럼 너트는 견고한 누출 없는 연결을 보장하고 컬럼의 수명을 늘리는 데 도움을 줍니다.

교체해야 하는 이유는?

컬럼 너트는 다른 주입구 재료만큼 자주 교체할 필요가 없습니다. 그러나 손상되거나 느슨한 컬럼 너트는 다음과 같은 문제를 유발할 수 있습니다.

- O₂ 오염
- 컬럼 손상
- 누출
- 베이스라인 상승

문제를 최소화하는 방법

애질런트 자체 조임 컬럼 너트는 시판 제품 중 수명이 가장 길고 가장 안정적인 컬럼 너트입니다. 애질런트의 고유 기술이 적용된 자체 조임 컬럼 너트는 모든 실행에서 안전하고 누출 없는 피팅을 보장합니다.

컬럼 너트는 컬럼을 주입구와 검출기에 연결하는 중요한 역할을 합니다. 수백 번의 온도 주기에도 누출 없는 밀봉을 보장하기 위해 애질런트는 자체 조임 컬럼 너트의 사용을 적극 권장합니다. 이러한 고유한 스테인리스 강 GC 컬럼 너트는 고가의 업그레이드나 어댑터, 도구 없이도 견고한 연결을 제공합니다. 또한 혁신적인 설계로 수백 번의 주입 후에도 누출이 없는 밀봉을 유지합니다.

차세대 설계로 컬럼 잠금 이음고리(collar)가 도입되어 일관된 컬럼 길이 설치가 가능하고 사용 편리성이 향상됩니다.

이 제품의 기타 장점은 다음과 같습니다.

- 백그라운드 노이즈가 줄어들어 보다 신뢰할 수 있는 결과 제공
- 피팅을 다시 조일 필요가 없어 낭비되는 시간 단축
- 컬럼 블리딩이 낮아 컬럼 수명 연장
- 손으로 조이는 설계로 누구나 도구 없이 일관되게 연결 가능
- 낮은 토크를 이용한 밀봉으로 페룰이 들러붙거나 부서지지 않음
- 정확하고 반복 가능한 컬럼 설치: 잠금 이음고리가 컬럼을 제자리에 안전하게 고정

자체 조임 컬럼 너트는 MS 및 ECD와 같은 산소에 민감한 검출기에 특히 적합합니다.



p/n G3440-81013



p/n G3440-81011 및 G3440-81013

컬럼 너트 주문 정보

설명	품번
Self-Tightening column nuts	
Column nut, collared, self-tightening, inlet/detector	G3440-81011*
Replacement collar, for self-tightening nut	G3440-81012
Column nut, collared, self-tightening, MSD	G3440-81013*
Short nuts	
Column nut for GC capillaries, 2/pk	5181-8830
Finger-tight column nut for 0.1 to 0.32 mm columns	5020-8292**
Finger-tight column nut for 0.53 mm columns	5020-8293**
Finger-tight blanking plug	5020-8294
Column nut for Agilent 6850 GC, 2/pk	5183-4732
Long nuts	
Column nut for MS interface	05988-20066
Column nut for inlet with long or long 2-hole ferrule	05921-21170
Column nut wrench, 1/4 in and 5/16 in, 1 each	8710-0510
Column nut, 65 mm, for 6890 and 7890 systems	G3504-20504
Additional nuts	
PTV column nut, high temperature, hex	5188-5312
Nut, UltiMetal Plus, 1/16 in, front and back ferrule set	5190-6986
Nut, UltiMetal Plus, 1/8 in, front and back ferrule set	5190-6987
Nut, UltiMetal Plus, 1/4 in, front and back ferrule set	5190-6988
Wrench, open-ended, 1/4 in and 5/16 in	8710-0510

* Vespel/그래파이트 페룰에만 사용됩니다.

** 그래파이트 페룰에만 사용됩니다.

안전한 연결을 위해 항상 짧은 너트와 짧은 페룰, 그리고 긴 너트와 긴 페룰을 서로 맞춰서 사용하세요.

다음 동영상을 통해 애질런트 자체 조임 컬럼 너트에 대해 자세히 알아보세요.

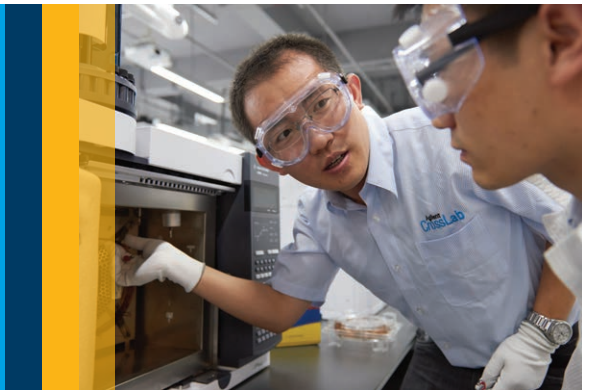


자체 조임 컬럼 너트 설치 - 주입구 및 검출기 동영상:
www.agilent.com/en/video/stcn-inlet-detector



자체 조임 컬럼 너트 설치 - MS 인터페이스 동영상:
www.agilent.com/en/video/stcn-mass-spec

라이너: 완벽한 분석물질 전달 보장



기능은?

라이너는 주입구 시스템의 핵심이 되는 구성 요소로, 여기서 시료가 기화되어 기체상이 됩니다.

교체해야 하는 이유는?

라이너를 정기적으로 교체하지 않거나 올바른 라이너를 사용하지 않으면 다음과 같은 문제가 발생할 수 있습니다.

- 피크 모양 변성
- 분석물질의 주입차이(discrimination)
- 재현성 저하
- 시료 분해
- 고스트 피크

문제를 최소화하는 방법

다음은 기준으로 라이너를 정기적으로 교체하세요.

- 이전의 사용 패턴
- 시료 청결도
- 피크 모양 변경
- 피크 판별
- 재현성 저하
- 시료 열분해

라이너 부피, 처리 및 불활성화, 라이너 필터/장벽, 주입구를 통과할 때의 시료 기화 또는 운반 가스 유속에 영향을 미칠 수 있는 설계상의 특성을 포함하여 각 응용 분야마다 다양한 특성을 고려해야 하기 때문에 적절한 라이너를 선택하는 일은 어려울 수 있습니다.

애질런트는 분할/비분할 주입구를 위한 포괄적인 GC 라이너 선택성을 제공합니다. 모든 제품은 치수 정확도 및 까다로운 화합물에 대한 비활성 특성 등 엄격한 사양을 충족하도록 설계 및 제조됩니다. 예를 들어, 경쟁 업체와 달리 애질런트의 비분할 라이너는 외경이 정확한 오차를 준수하도록 연마됩니다. 따라서 주입구에 적절한 맞춤과 최적의 비분할 주입 성능을 기대할 수 있습니다.

Agilent Ultra Inert 주입구 라이너: 동급 최고의 불활성화 성능

비활성 유동 경로를 유지하면 민감한 화합물이나 활성 화합물에 대한 피크 모양 및 신호 손실을 방지할 수 있습니다. 애질런트 Ultra Inert 주입구 라이너는 흡착을 방지하고, 견고한 비활성 표면으로 GC 컬럼에 정확한 시료 전달을 보장합니다. 이러한 라이너는 활성 분석물질에 대한 극미량 분석에 권장되며 다음과 같은 장점을 제공합니다.

- 일관되게 높은 수준의 비활성을 유지하여 감도, 정확성 및 재현성 향상
- 필터를 포함하거나 포함하지 않는 분할 및 비분할 라이너 중에서 선택
- 사전 세척된 O-링을 사용한 독특한 비접촉 포장으로 접촉으로 인한 오염 최소화
- 성능 인증서: 각 Ultra Inert 주입구 라이너는 극미량 농도(2ng)에서 산성 및 염기성 프로브를 모두 사용하여 효율적이고 일관된 비활성을 보장하도록 인증되었습니다.
- 모든 애질런트 및 많은 타사 GC 시스템과 호환 가능





라이너 특성

올바른 라이너 부피를 어떻게 선택합니까?

주입구 포트를 통해 시료를 정확하고 재현성 있게 GC에 도입할 수 있습니다. 기화된 시료는 액체 시료를 실제로 대표해야 하며 달리 원하는 경우가 아니면 화학적 변화없이 주입되어야 합니다.

상승된 주입구 온도는 액체 시료를 기체로 기화시켜 컬럼 헤드로 이동하게 만드므로 부피가 크게 변하게 됩니다. 중요한 점은 결과적인 증기 부피가 라이너 부피에 맞을 정도로 충분히 작아야 한다는 것입니다. 그렇지 않으면 백플래시 및 셉텀 퍼지 또는 분할 라인으로의 시료 손실로 인해 재현성과 감도가 저하될 수 있습니다. 백플래시로 인해 시료 교차 오염이 발생할 수도 있습니다.

대용량 라이너(> 800 μ L)는 더 큰 내경을 가지고 있으며, 일반적으로 1 μ L 이상의 주입량으로 사용됩니다. 소용량 라이너는 내경이 작으며, 일반적으로 작은 주입량(< 1 μ L)으로 사용됩니다. 또한 고속 100 μ m 내경 컬럼, 가스 시료 또는 헤드 스페이스, 퍼지 및 트랩과 같은 외부 샘플링 장치를 사용할 때 적합합니다.

불활성화가 왜 그렇게 중요할까요?

주입구 라이너의 활성 부위는 시료 성분을 흡착하고 감도 및 재현성의 손실과 함께 피크 테일링을 유발할 수 있습니다. 애질런트 라이너는 불활성화 공정을 거쳐 수명이 길고 재현성 있는 비활성 라이너로 만들어집니다. 비분할 응용 분야 또는 극성 화합물을 분석할 때는 불활성화된 라이너가 가장 좋습니다.

불활성화된 라이너라도 시간이 지남에 따라 활성도를 나타내기 시작하므로 교체해야 합니다. 라이너를 세척하여 미립자를 제거할 수 있지만(또는 용제를 세척하여 휘발성이 적은 성분 제거) 적절한 세척 절차를 선택하기가 어렵습니다. 일부 용매는 비활성 층을 제거하고, 도구로 인해 라이너의 유리 표면이 긁혀 원하지 않는 활성 부위를 발생시킬 수 있습니다. 이러한 이유로 애질런트는 주입구 라이너를 세척 및 재사용하지 않을 것을 권장합니다.

내 응용 분야에 가장 적합한 라이너 치수는 무엇입니까?

외경(OD)에 따라 라이너가 분할 또는 비분할 모드 중 어디에서 더 효과적으로 사용되는지가 결정됩니다.

- 큰 외경의 라이너는 비분할 작동에 적합하게 설계되고, 우수한 밀폐력을 나타내며, 금속 주입구 부품에 시료 접촉을 제한합니다.
- 큰 외경의 라이너는 라이너 내에 더 많은 시료를 유지하므로 분석물의 회수율을 향상시킵니다.
- 대용량 라이너는 치수 안정성이 높은 다양한 분할 비율의 분할 주입에 사용됩니다.
- 작은 외경의 라이너는 주입기를 통과하는 운반 가스와 split-flow에 대한 저항성이 적으므로 분할 주입에 적합하게 설계되었습니다.

애질런트 비분할 라이너는 정확한 치수 오차로 설계되어 주입구에 높은 밀폐력으로 피팅되며 금속 표면과 시료의 접촉을 최소화합니다.

많은 라이너에 불활성화된 유리솜 패키징이 사용되는 이유는 무엇입니까?

유리솜은 라이너 중앙 근처에 위치하거나 고정되어 다음과 같은 역할을 합니다.

- 완전한 시료 기화를 위한 추가 표면적을 제공하여 열적 차이 최소화
- 비휘발성 성분과 셉텀 입자가 컬럼에 도달하기 전에 포획
- 시린지 니들에서 시료를 닦아내어 재현성을 높이고 셉텀이나 Merlin Microseal에 잔류물이 쌓이는 것을 방지

다양한 온도와 압력에서 일반 용매의 증기 부피를 결정하는데 도움이 필요하십니까?

www.agilent.com/chem/gccalculators에서 무료 Vapor Volume Calculator를 다운로드하세요.

일부 라이너가 테이퍼 처리되는 이유는 무엇입니까?

라이너 내경을 테이퍼(또는 좁아짐) 처리하는 데는 여러 가지 이유가 있습니다.

- 하단 테이퍼는 시료를 컬럼 헤드에 집중시키고, 주입구의 금속 부분과의 접촉을 최소화합니다.
- 가운데 부분의 테이퍼는 유리솜이 올바른 위치에 놓이게 합니다.

상단 테이퍼로 시료 백플래시 최소화

반복 가능한 결과를 위해서는 위치 재현성이 중요합니다. 제대로 작동하려면 컬럼 팁이 테이퍼의 절반 정도 또는 페룰 상단에서 약 6mm 지점에 위치해야 합니다. 응용 목적마다 서로 다른 컬럼 설치 깊이에서 더 잘 작동합니다. 따라서 기기 설명서에서 적절한 설치 거리를 확인하고 어떤 거리가 해당 목적에 적합한지 결정해야 합니다.



유리솜 라이너는 언제 사용해야 합니까?

라이너 중앙 근처에 유리솜이 있는 유리솜 라이너는 자동 주입 또는 Merlin Microseal 셉텀을 사용할 때 권장됩니다. 유리솜이 라이너의 바닥에 있는 경우, 그 주된 목적은 비휘발성 성분을 포획하려는 것입니다.

다음 분석물질에는 유리솜 라이너를 권장하지 않습니다.

- 페놀
- 유기산
- 농약
- 아민
- 남용 약물
- 활성인 극성 화합물
- 열에 불안정한 화합물

유리 컵 라이너는 어떻습니까?

라이너 내부에 유리 컵을 도입하면 시료를 휘발시키고 혼합을 촉진하는데 도움이 됩니다. 유리 컵 라이너는 재현성을 높이고 시료 판별을 제한하도록 추가 유리솜 및 비활성 패키징과 함께 제공됩니다. 전자식 압력 제어 주입구에는 사용을 권장하지 않습니다.



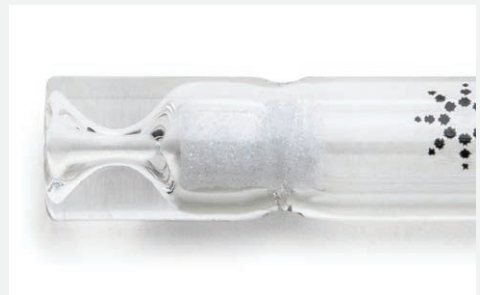
유리 프리트 라이너는 무엇이며 다른 라이너보다 최대 두 배 더 오래 가는 이유는 무엇입니까?

유리솜은 산업 표준이지만 다음과 같은 몇 가지 고유한 취약성을 가지고 있습니다.

- 시린지 니들과 접촉한 후 유리솜이 떨어져 나옴 및 섬유가 유동 경로로 이동할 수 있습니다.
- 니들 노출로 활성 부위가 생기면서 민감한 분석물질과 상호 작용하여 테일링, 분해, 교차 오염 및 반응 손실을 일으킬 수 있습니다.
- 일관되지 않은 패키징으로 인해 유리솜 밀도와 다공성에 약간의 차이를 발생시킬 수 있습니다.

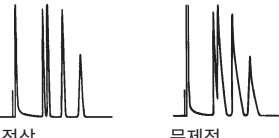
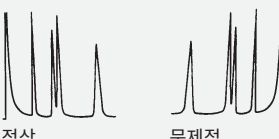


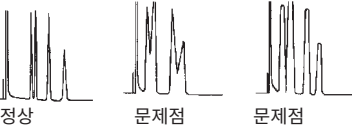
이러한 문제들 때문에 Agilent Ultra Inert glass-fritted 라이너가 권장됩니다. 소결된 유리 프리트는 유리솜을 대체하면서 동등한 기화를 제공하고 성능 일관성을 향상시킵니다. 또한 이 프리트는 라이너에 고정되므로 떨어져 나간 유리 섬유가 민감한 분석물질과 상호 작용할 수 있는 활성 부위를 노출시키는 문제가 방지됩니다. 또한 기존의 유리솜 라이너에 비해 라이너 및 배치 간 일관성을 높일 수 있습니다.

분석법에 따라 Ultra Inert glass-fritted 라이너는 라이너 수명을 최대 두 배까지 연장시킬 수 있습니다. 따라서 시료를 실행하고 데이터를 분석할 수 있는 시간이 늘어납니다.



라이너 선택 및 문제 해결

라이너 문제 해결

증상	가능한 원인	해결 조치
<p>테일링 피크</p>  <p>정상 문제점</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 컬럼, 주입구 라이너 또는 오염된 금 주입구 씬에 의해 시료 성분이 흡착됨 - 니들이 주입구 라이너 패킹을 부딪치고 파손시킴 - 컬럼 끝이 잘못 절단됨(시료 흡수) - 주입구 라이너가 부러지거나 깨짐 	<ul style="list-style-type: none"> - 비활성화된 새 라이너를 사용하거나 기존 라이너를 세척하고 유리솜 교체 - 라이너에서 패킹을 부분적으로 제거하거나 패킹 없이 사용 - 컬럼 제거 - 캐필러리 용융 실리카 절단 도구(예: 세라믹 웨이퍼 또는 애질런트 컬럼 커터)를 사용하여 직각으로 매끈하게 절단 - 컬럼 재설치 - 총 주입구 유속이 40mL/min 이상이 되도록 함
<p>선행 피크</p>  <p>정상 문제점</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 시료 분해 - 라이너 과부하 - 부적절한 컬럼 설치 	<ul style="list-style-type: none"> - 주입구 라이너를 제거하고 청결도 검사 - 비활성화된 새 라이너를 사용하거나 유리솜 및 패킹 교체
<p>피크 전후로 베이스라인 상승</p>  <p>정상 문제점 문제점</p>	<p>시료 분해</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 주입구 라이너를 제거하고 청결도 검사 - 비활성화된 새 라이너를 사용하거나 유리솜 및 패킹 교체
<p>넓은 피크 이후 베이스라인 변경</p>  <p>정상 문제점 문제점</p>	<p>컬럼 및 주입구 라이너가 잘못 정렬됨</p>	<p>컬럼 끝과 주입구 라이너의 설치 상태 확인;</p> <p>필요한 경우 조정</p>
<p>분리되지 않은 피크</p>  <p>정상 문제점 문제점</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 컬럼 또는 주입구 라이너 오염 - 컬럼 변질 	<ul style="list-style-type: none"> - 가드 컬럼을 사용하여 컬럼 수명 연장 - 주입구 라이너를 제거하고 청결도 검사 - 비활성화된 새 라이너를 사용하거나 유리솜 및 패킹 교체 - 컬럼의 전단부를 최소 6인치 잘라냄

권장되는 애질런트 라이너

집중적인 라이너 개발과 테스트의 결과로 애질런트는 분석법 개발, 최적화 및 문제 해결에 다음 라이너를 권장합니다.



p/n 5190-5105



p/n 5190-5112



p/n 5181-3316



p/n 5062-3587



p/n 5181-3315



p/n 210-4004-5



p/n 5180-4168



p/n 5188-5365

분할 주입

- 유리솜, 하단 테이퍼 및 간편한 배치를 위한 유리 비드가 있는 Ultra Inert 비활성화 분할 라이너 최적의 성능을 위해 치수를 엄격히 제어
- Ultra Inert, midfrit universal liner

비분할 주입

- Ultra Inert deactivated single-tapered liner
- Ultra Inert low-frit splitless liner

범용 분할/비분할 주입

- 분할 주입 라이너와 유사하지만 비활성화 및 외경이 달라

직접 주입

- 유리솜이 없는 Ultra Inert 비활성화 직선형 라이너 가스 시료, 헤드 스페이스 또는 퍼지-앤-트랩 응용 목적에만 사용

직접 연결

애질런트 직접 연결 라이너는 고감도 화합물에 이상적입니다. 또한 주입구 관련 분해에 대한 시료 노출 없이 최고의 GC 또는 GC/MS 성능을 보장합니다.

이 라이너는 비활성화 처리되고, 단일 및 이중 테이퍼로 제공되며, 압입 컬럼 연결을 사용합니다. 또한 Agilent R&D 엔지니어가 크기와 배치를 최적화한 작은 드릴 구멍을 통해 라이너를 EPC와 함께 사용할 수 있습니다.

포커스 라이너

포커스 라이너는 이상적인 주입 포트 라이너 위치에 정밀하게 제어된 양의 유리솜을 가둡니다. 주입 지점에서 유리솜은 기화를 위한 추가 표면적을 제공하고, 비휘발성 시료 잔류물질을 포획하며, 니들에서 잔류 시료를 닦아냅니다. 그 결과 재현성이 향상됩니다.

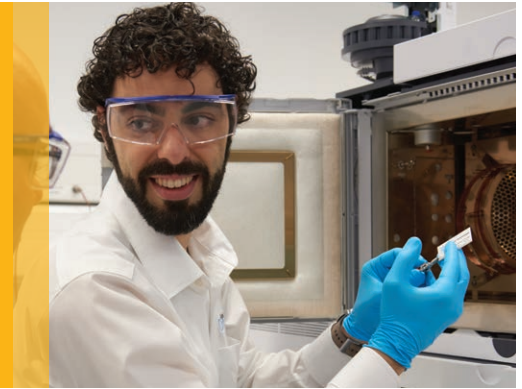
라이너 O-링

O-링 또는 그래파이트 씬을 사용하여 주입구의 라이너를 밀봉할 수 있습니다. O-링 씬은 변형되거나 떨어져 나올 수 있는 그래파이트보다 제거 및 교체하기가 더 쉽습니다. 그래파이트 씬은 주입구 온도가 350°C를 초과하는 경우에만 사용해야 합니다.

라이너 주문 정보

설명	부피 (μL)	Single Liner	5/Pack	25/Pack
Agilent recommended liners				
Inlet liner, Ultra Inert, splitless, single taper, glass wool	900	5190-2293	5190-3163	5190-3167
Inlet liner, Ultra Inert splitless, glass-fritted, low	870	5190-5112	5190-5112-005	5190-5112-025
Inlet liner, Ultra Inert split, low pressure drop, glass wool	870	5190-2295	5190-3165	5190-3169
Inlet liner, Ultra Inert, universal, glass-fritted, middle	870	5190-5105	5190-5105-005	5190-5105-025
Agilent Ultra Inert split liners				
Inlet liner, Ultra Inert, split, straight, glass wool	990	5190-2294	5190-3164	5190-3168
Inlet liner, Ultra Inert split, low pressure drop, glass wool	870	5190-2295	5190-3165	5190-3169
Inlet liner, Ultra Inert, universal, glass-fritted, middle	870	5190-5105	5190-5105-005	5190-5105-025
Agilent splitless liners				
Inlet liner, Ultra Inert, splitless, single taper	900	5190-2292	5190-3162	5190-3166
Inlet liner, Ultra Inert, splitless, single taper, glass wool	900	5190-2293	5190-3163	5190-3167
Inlet liner, Ultra Inert, splitless, dimpled, 2 mm id	200	5190-2297	5190-4006	NA
Inlet liner, Ultra Inert splitless, glass-fritted, low	870	5190-5112	5190-5112-005	5190-5112-025
Agilent standard split liners				
Inlet liner, split, single taper, glass wool, deactivated, low pressure drop	870	5183-4647	5183-4701	5183-4702
Inlet liner, split, single taper, glass wool, deactivated	870	5183-4711	5183-4712	5183-4713
Inlet liner, split, straight, glass wool	990	19251-60540	5183-4691	5183-4692
Agilent standard splitless liners				
Inlet liner, splitless, single taper, deactivated	900	5181-3316	5183-4695	5183-4696
Inlet liner, splitless, single taper, glass wool, deactivated	900	5062-3587	5183-4693	5183-4694
Other liners				
Inlet liner, direct, splitless, straight, deactivated, quartz	250	5181-8818	5183-4707	5183-4708
Inlet liner, direct, 1.5 mm id, for gas samples, headspace, purge and trap	140	18740-80200	5183-4709	5183-4710
Inlet liner, direct, splitless, straight, 4.0 mm id	990	210-3003	210-3003-5	N/A
Inlet liner, direct, split, straight, with cup (for manual injections)	800	18740-80190	5183-4699	5183-4700
Inlet liner, Direct Connect press-fit column connection, single taper, bottom hole, deactivated	675	G1544-80730	N/A	N/A
Inlet liner, Direct Connect press-fit column connection, double taper, bottom hole, deactivated	675	G1544-80700	N/A	N/A
Inlet liner, split, focus, glass wool, deactivated	935	N/A	210-4004-5	N/A
Inlet liner, split, focus, tapered, glass wool, deactivated	900	N/A	210-4022-5	N/A
설명				품번
Liner O-rings				
Inlet liner O-ring, standard, nonstick fluorocarbon, 10/pk				5188-5365
Inlet liner O-ring, FPM, high temperature PTV (300 °C), 10/pk				5188-5311
Inlet liner O-ring, graphite, extremely high temperatures (+350 °C), 10/pk				5180-4168
Inlet liner O-ring, graphite, for splitless liner, extremely high temperatures (+350 °C), 10/pk				5180-4173

타협을 받아들일 이유가 있나요? 애질런트 주입구 부품 및 공급품 선택



애질런트 주입구는 애질런트 기기와 완벽하게 작동하고 우수한 성능을 제공하도록 애질런트 엔지니어에 의해 설계, 테스트 및 제조되었습니다. 또한 일부 부품만이 아니라 전체 시스템을 위한 모든 교체 부품을 공급합니다.

설명	품번
GC split/splitless inlet supplies	
Retainer nut for headspace	18740-60830
Septum retainer nut	18740-60835
Shell weldment	G1544-80570
Retaining nut	G1544-20590
Reducing nut	18740-20800
Liner seals	
Stainless steel	18740-20880
Gold-plated with washer	5188-5367
Gold-plated with washer, Ultra Inert	5190-6144
Gold-plated with cross	5182-9652



p/n 5182-9652



p/n 5190-2209



p/n 5088-5367

전체 부품 목록은 GC 기기 사용자 및/또는 서비스 설명서를 참조하거나 www.agilent.com/chem/gc-supplies 를 방문하세요.

다중 팩이 필요하십니까? www.agilent.com/chem/gc-supplies-gold-seals 를 방문하세요.

Agilent CrossLab 서비스

CrossLab은 생산성 및 운용 효율성 향상과 같은 워크플로의 성공과 중요한 성과를 지원하기 위해 서비스와 소모품을 통합한 애질런트의 기능입니다. 애질런트는 CrossLab으로 귀하의 목표 달성을 지원하기 위해 모든 작업에 대한 가치있는 정보를 제공하려 노력합니다. CrossLab은 분석법 최적화, 유연한 서비스 계획 및 모든 기술 수준의 교육을 제공합니다. 애질런트는 최고의 성능을 위한 귀하의 기기 및 실험실 관리를 지원하는 다른 많은 제품과 서비스를 갖추고 있습니다.

www.agilent.com/crosslab에서 Agilent CrossLab에 대해 더 자세히 알아보고 실제 우수한 성과를 거둔 사례를 살펴보세요.



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

DE44172.4559027778

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2021
2021년 1월 5일, 한국에서 발행
5994-2912KO

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