

애질런트 원자 흡수 분광기

Agilent 280 시리즈 AA 시스템

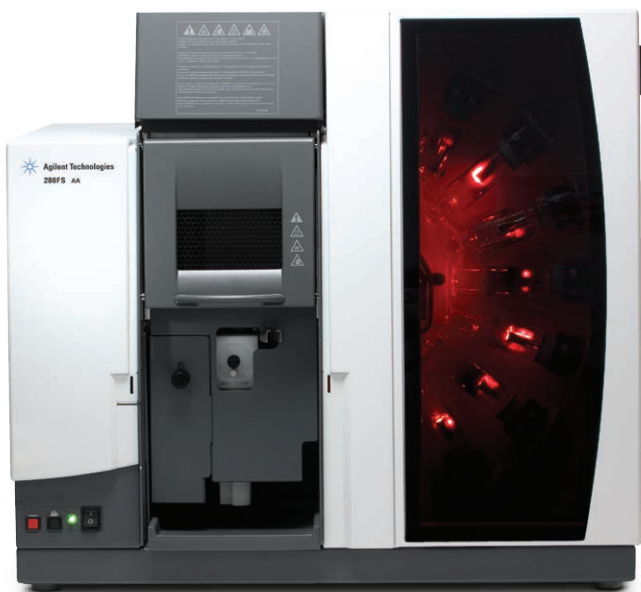


가장 까다로운 분석 과제를 위한 최고의 성능

Agilent 280 AA 제품군은 생산성이 뛰어나고 사용자 친화적이며 신뢰성이 매우 높습니다. 높은 사양 옵션을 갖춘 이 시스템은 신뢰성과 작업의 단순성이 필수적인 일반 실험실에서 간편하게 사용할 수 있으며 분석자들이 요구하는 뛰어난 성능을 제공합니다.

원자 흡수 기기 제품군

- 280 AA 시리즈는 높은 사양을 갖춘 광학 시스템으로 1,800lines/mm 그레이팅 및 330mm 초점 거리의 단색화장치를 장착하고 있어 우수한 분해능을 자랑합니다. 280 AA 시리즈는 넓은 범위를 처리할 수 있는 광전자증배관 검출기와의 조합을 통해 가장 까다로운 분석 과제를 최고의 성능으로 해결합니다.
- 280FS AA는 최고의 분석 속도와 생산성을 자랑하는 Flame AA 시스템으로, 내장된 Fast Sequential(FS)은 시료 처리량을 두 배로 늘려 실행 비용을 크게 절감시켜 줍니다. 8개 램프 용량으로 다원소 전체를 간편하게 처리할 수 있는 이 시스템은 환경, 식품, 농업 등 높은 처리량을 요구하는 실험실에 이상적입니다.
- 280Z AA Zeeman Graphite Furnace AA(GFAA) 시스템은 생산성이 높고 정밀하며, 뛰어난 흑연로 성능과 정확한 백그라운드 보정 기능을 제공합니다.
- 280 AA Duo는 모든 응용 요건을 충족할 수 있어 불꽃 및 흑연로 작동으로 모든 시료를 마음의 평안을 갖고 처리할 수 있습니다.
- 세계에서 유일하게 모듈 교체로 인한 지연 없이 불꽃과 흑연로 기능을 동시에 작동할 수 있는 AA 시스템인 280 AA Duo로 두 배로 향상된 생산성을 경험해 보십시오.



고객의 응용에 적합한 솔루션

애질런트는 고객의 응용 분야에 적합한 최적의 솔루션을 제공합니다.

애질런트는 고객의 성공에 필요한 기술, 플랫폼 및 전문가를 보유하고 있습니다.

	환경	식품 및 농업	화학 및 석유화학	재료 및 광물	의약품
FS Flame AA 280FS AA + SIPS 20	염수 내의 Mg, Ca, 및 K 측정(SIPS 액세서리는 자동화된 검량 및 온라인 시료 희석 가능 제공) 토양 및 토양 폐기물 내의 Cr 분석	식품, 음료 및 농수산물 시료 내의 주 원소 Ca, Cu, Fe, Mg, Na, Zn 토양 내의 양이온 및 영양분	지방산메틸에스터(FAME) 내의 Na, K 무연 휘발유 내의 Pb 및 Mn	도금 용액 내의 Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Na 광석 품위 물질 내의 Au, Ag 및 Pt족 원소	중국 전통 의약품 내의 Cu
기화 AA 280FS AA + VGA 77	석탄 비산재(coal fly ash) 내의 As, Hg, Sb 퇴적물 내의 As, Sb, Se 물, 폐수 내의 Hg(US EPA Method 245.1)	어류와 해산물 내의 Hg, As 식물 재료 내의 극미량 As, Sb		전자제품 및 플라스틱 제품에 함유된 Hg(WEEE/RoHS) 아연 도금 용액 내의 As, Sb	의약품 성분 생산에 사용되는 원재료 내의 Hg, As
Zeeman GFAA 280Z AA	물 속 독성 원소(GB/T5750, US EPA method 200.9.) 토양 내의 중금속 Be, Pb, Cd 해양 무척추동물 내의 Cd, Cu, Pb, Co, Ni 토양 내 독성 물질 및 침전물 (HJ 및 GB/T 분석법)	간장 내 Pb, GB 2762 분석법 따름 어류, 해산물, 식물 재료 내의 Pb, Cd 곡류 내의 Cd, Cr, Ni, Pb 확인 식용유 내의 Cu, Fe, Ni	원유 내의 Ni, V, Fe, Na 엔진 오일 내의 극미량 금속 중질연료유(Heavy Fuel Oil)와 산업용 연료유에 함유된 극미량 원소 고순도 황산에 함유된 극미량 원소 또는 순수 공정 용수 내의 Na, Ca, Si	종이에 함유된 Al, Fe 소비재, 장난감, 보석에 함유된 Pb, Cd 전자제품과 플라스틱 제품에 함유된 Pb, Cd, Cr(WEEE/RoHS) 고순도 구리 내의 극미량 금속 강철 및 합금에 함유된 미량 성분	의약품 내의 Cd, Pb 불순물 분석



Agilent 280FS AA



Agilent 280Z AA

고속 순차 측정(Fast Sequential) 불꽃 AA

애질런트의 입증된 높은 신뢰도의 고속 순차 측정(FS) AA 시스템을 사용하면 Sequential ICP만큼 생산성과 분석 속도가 향상됩니다.

고속 순차 측정 모드는 다음과 같은 이점을 제공합니다.

생산성을 높이고 운영 비용 절감

- 각 시료에 대한 1회 흡입만으로 모든 원소의 농도 측정 가능
- 시료 분석 지연 시간을 감소함으로써 분석 시간이 절반으로 단축됨
- 분석 중 지연 시간을 단축하고 시료 낭비를 줄여 시료 소모량이 감소됨
- 측정하는 원소가 많을수록 가스, 시약 및 램프 사용량이 감소되어 인건비 및 운영 비용이 절감됨
- PROMT 수집 모드와 함께 사용 시 분석 시간 더욱 절약 원하는 정밀도 한계를 설정하여 보다 높은 농도의 원소를 빠르게 측정

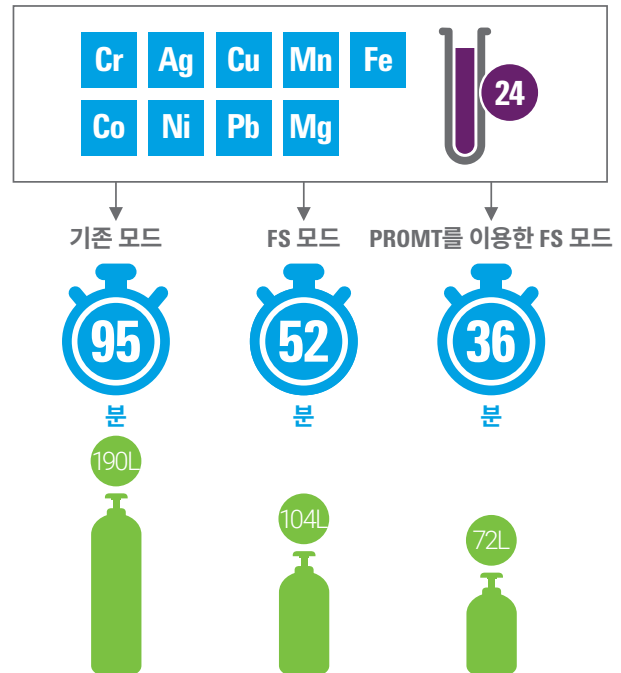
정확한 결과 획득

- 데이터 품질 저하 없이 시료당 10개의 원소를 2분 이내에 측정
- 전체적인 원소 분석 범위를 제공하여 기존 AA와 같이 많은 시간 소모 없이 자유롭게 더 많은 원소 분석 가능
- 물리적 차이, 시료 전처리 오차, 또는 드리프트에 대한 온라인 내부 표준물질 보정으로 정밀도 및 정확도 향상

분석 간소화

- SpectrAA 포괄적인 Cookbook으로 분석법 개발을 용이하게 해줌
- FS 마법사를 이용하여 FS 분석법을 쉽게 설정하고 분석법 개발 가속화
- 재실행을 최소화하고 시료 주입 펌프 시스템(SIPS) 액세서리를 이용해 분석을 자동화하며 자동 희석, 검량, 인라인 추가 및 스파이킹 수행을 통해 시료 전처리 간소화

고속 순차 측정 불꽃 AA로 시간 및 가스 소모 절약

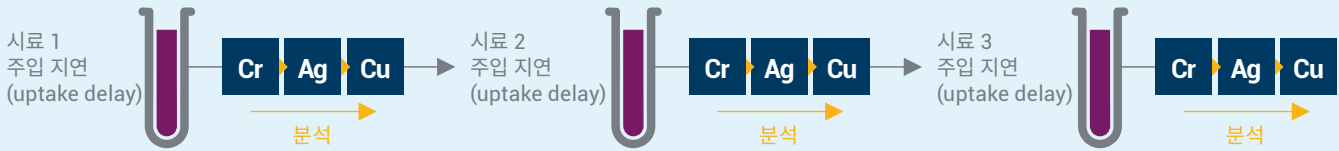


24개 시료 내 9개 원소를 3가지 다른 방법으로 정량:
 기존의 FAAS 모드(각 원소당 3초 내에 3회 적분), 고속 순차 측정 모드, PROMT 수집을 사용한 고속 순차 측정 모드. 이 분석에는 Calibration Zero와 3개 표준물질이 포함된 자동 시료 주입기가 사용되었습니다. 10개 시료를 분석할 때마다 5초 간의 린스를 수행하였습니다.

고속 순차 측정과 일반적인 AA와 비교

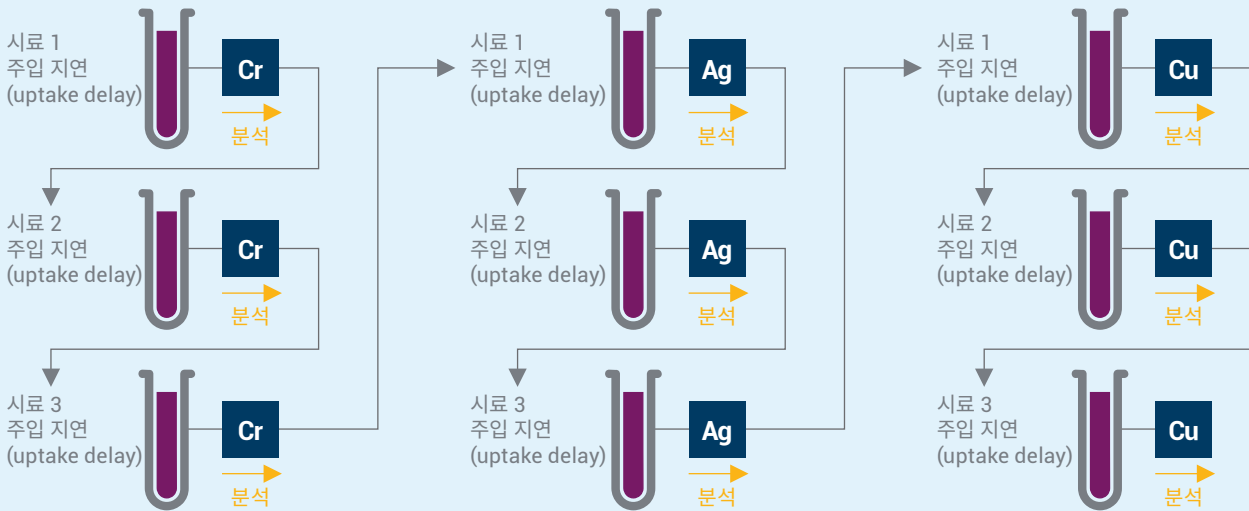
고속 순차 측정(Fast Sequential) 모드

고속 순차 측정(Fast Sequential) 모드에서 시료는 단 1회만 흡입되며, 다음 시료가 주입되기 전까지 모든 원소가 측정됩니다.



기존 모드

기존의 AA는 단일 시료 흡입에 하나의 원소만 측정이 가능하므로 동일 시료에서 다원소 분석 시 시료를 원소 별로 여러 차례 분석해야 합니다.



정밀도의 저하 없이 고속 불꽃 AA 분석 성취

정밀도 최적화 측정 시간(PROMT) 모드는 작업자가 시료 결과에 대해 원하는 정밀도(%RSD)를 설정할 수 있도록 합니다.

PROMT는 시료 판독 시간을 최적화합니다.

PROMT 모드는 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 생산성 향상
- 가스 소모량 감소, 실행 비용 절감
- 고속 순차 측정 모드와 함께 사용 시, 가스 소모량 및 분석 시간이 60% 이상 절감

민감하고 정확한 흑연로 AA

Zeeman 백그라운드 보정 기능을 가진 Agilent 280Z AA는 Pb 및 Cd와 같은 독성 중금속의 ppb 수준을 측정하는 데 필요한 흑연로 성능 및 백그라운드 보정 정확도를 제공합니다.

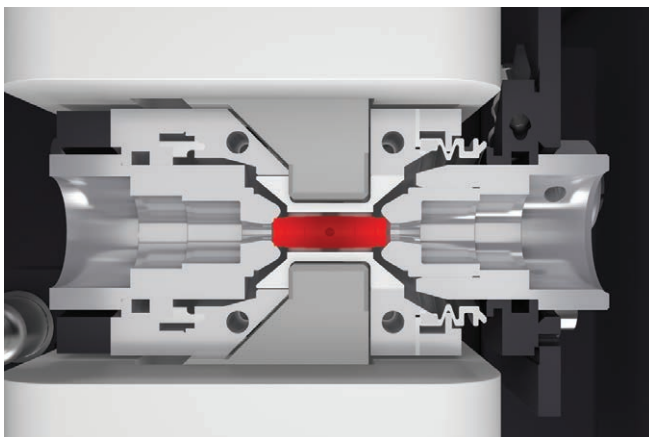
280Z AA Zeeman 전용 GFAA

환경 규제 기관(예: 미국 EPA)은 Zeeman 백그라운드 보정을 규제 대상 환경 분석에서 가장 효과적인 백그라운드 보정 기술로 수용했습니다.

Agilent 280Z AA에는 강력한 횡방향 Zeeman 백그라운드 보정 기능을 갖추고 있어 전체 파장 범위에서 구조화된 백그라운드, 스펙트럼 간섭, 높은 백그라운드 흡광도에 대한 전반적인 보정이 가능합니다.

까다로운 시료에 대한 높은 감도 및 간섭 물질 제거

- Constant Temperature Zone(CTZ) 흑연로 설계는 ppb 수준의 뛰어난 성능을 자랑하며, 균일하게 가열되는 긴 말단 가열 원자화 튜브를 장착하고 있어 신속하고 효과적인 가열을 통해 빠르고 높은 생산성의 시료 분석을 가능케 합니다.
- 애질런트 고유의 자기 파형(magnetic waveform)의 높은 보정 정확도는 종방향 Zeeman 시스템의 2배 속도로 백그라운드 보정을 진행하며, 3점 다항식 보간법을 이용하여 11배 개선된 정확도를 제공합니다.

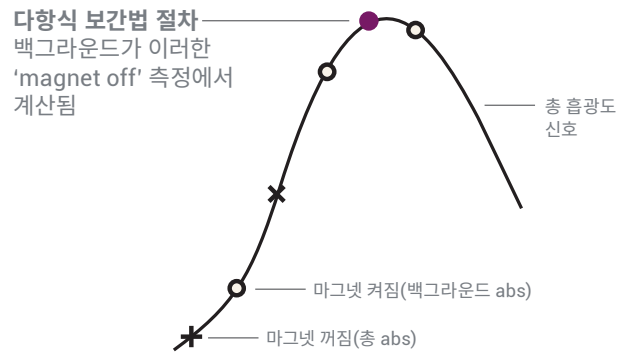
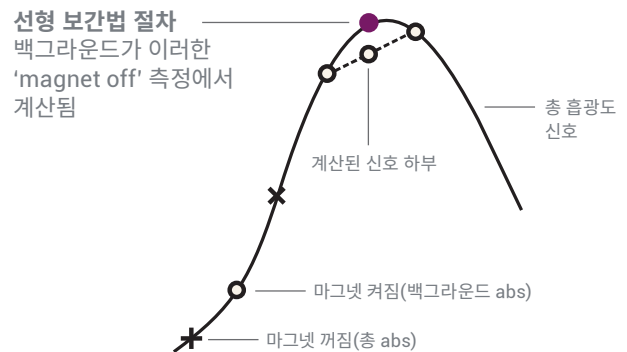


Agilent Zeeman 시스템은 횡방향 Zeeman 구성과 Constant Temperature Zone(CTZ) 흑연로 설계를 갖추고 있습니다.

가장 까다로운 시료에 대한 높은 감도 및 정확한 백그라운드 보정

Agilent Zeeman 시스템은 가장 효과적이고 균일한 백그라운드 보정을 위해 원자화기 전체에 자기장이 적용되는 횡방향 AC 변조 Zeeman 구성을 제공합니다.

짧은 엔드캡 튜브를 사용하여 자석의 극 부분에서 빛이 제한적으로 통과되는 종방향 설계는 280Z의 최대화된 광 처리량과 비교해 성능이 떨어집니다. 광을 극대화하면 까다로운 시료 매트릭스 처리 시에도 뛰어난 감도와 최대 성능을 보장합니다.



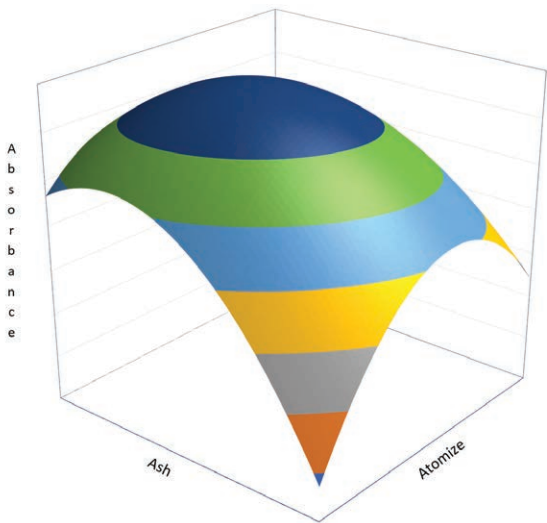
Agilent Zeeman 시스템은 3점 다항식 보간법을 이용하여 백그라운드를 정확하게 추적하므로, 보정 정확도가 11배 향상됩니다.

자동화된 흑연로 AA 분석법 개발

Agilent 280Z 흑연로 AA용 분석법 개발은 Surface Response Methodology(SRM) 마법사를 통해 자동화됩니다.

GFAAS에서 최고의 성능을 보장하기 위해 우수한 분석법 개발은 매우 중요합니다. 고유한 Agilent SRM 마법사는 흑연로 회분화(ash) 온도, 원자화 온도와 분석물질 흡광로 간의 최적의 관계를 찾아냅니다. 그런 다음 자동으로 분석법을 생성합니다. 다른 공급업체에서 사용하는 '한 번에 하나의 변수'를 변경하는 접근법을 사용하지 않아 분석법 개발 시간이 획기적으로 단축됩니다.

또한 SRM 마법사는 특정 시료 내 분석물질에 사용할 최고의 화학적 조절제를 비교하고 선택할 때 유용한 도구이기도 합니다.



SRM Wizard를 사용한 Surface Response 플롯은 다양한 시료 분석법을 생성하고 평가하는 데 적용할 수 있습니다.

간단한 설정 및 작동

- PSD120 흑연로 자동 시료 주입기(130가지 용액까지 수용 가능)를 사용하여 자동으로 단일 벌크 표준물질에서 검량 표준물질을 전처리하고 전달할 수 있으며, 표준물질 첨가를 통해 검량을 지원합니다.
- PSD120은 고온 주입, 다중 주입, 화학적 조절제 첨가 등을 포함해 유연한 디스펜스 옵션을 제공합니다.
- 또한 PSD120은 범위를 벗어난 측정에 대해 보다 작은 부피의 시료 전처리와 주입을 수행할 수 있습니다.
- Tube-CAM 비디오 모니터링을 통해 흑연 튜브 내부를 실시간으로 확인할 수 있습니다. 이 보기 기능을 사용하여 건조 및 회분화 조건, 디스펜스 높이와 같은 중요한 파라미터를 확인할 수 있습니다.
- Surface Response Methodology(SRM) 흑연로 최적화 소프트웨어 마법사는 분석법 개발을 간소화하여 분석에 적합한 최적의 조건을 쉽게 선택할 수 있도록 합니다.
- 하나의 광원으로든 간편한 정렬이 가능합니다.



Tube-CAM은 분석법 개발을 간소화하여 사용자가 디스펜스 높이를 설정하고 분석을 모니터링할 수 있도록 합니다.



Duo 동시 불꽃 및 흑연로

Agilent Duo 시스템은 불꽃과 흑연로 기능을 동시에 작동하여 분석당 비용을 최소화하므로 시료 처리량이 많은 실험실에 적합합니다.

- Agilent AA Duo를 통해 중앙 컴퓨터에서 불꽃과 흑연로 기능을 동시에 작동할 수 있어 실험실 생산성이 2배 증대
- 복잡한 설정과 시간 소모적인 불꽃/흑연로 간 교체가 필요 없으므로 시간이 절약됨. 각 원자화기는 영구 정렬되어 있어 즉시 사용할 수 있으며 재정렬이 필요 없음
- Sub ppb(흑연로 및 수소화물 기술) 농도에서 퍼센트 농도(불꽃)에 이르는 최대 선형 측정 범위(linear dynamic range)를 지원하므로 모든 시료 분석 가능
- 사용자 친화적인 소프트웨어를 통한 신속한 기기 설정, 손쉬운 작동 및 간단한 분석법 개발

UltrAA 램프를 사용하여 최대 40% 감도 향상

UltrAA 램프는 대부분의 까다로운 불꽃, 흑연로 및 기화 AA 응용에 보다 낮은 검출 한계를 제공합니다.

UltrAA 램프의 이점

- 향상된 감도. UltrAA 램프의 보다 뚜렷한 방출선 프로파일은 자가 흡수 및 선폭을 줄이고 감도를 최대 40% 향상
- 보다 높아진 방출 강도로 인해 베이스라인 노이즈 감소
- 향상된 신호 대 잡음비로 보다 낮은 검출 한계 달성
- 개선된 검량 직선성
- 긴 램프 수명으로 경제적인 운용 일반적인 수명은 8,000mA 시간 이상 작동 가능
- 간단한 설치-램프가 기존의 램프와 마찬가지로 소켓에 바로 장착됨
- 통합 램프 제어 모듈을 갖춘 Agilent Zeeman AA 시스템

분석을 간소화하는 소프트웨어

하나의 윈도우에서 모든 기기를 제어하고 시료 결과와 신호 그래픽을 확인할 수 있는 사용자 친화적인 소프트웨어.

간단한 분석법 개발

- 분석의 모든 단계를 안내합니다. 고속 순차 측정(Fast Sequential) 시퀀스 설정 또는 SPS 4 자동 시료 주입기에 사용할 수 있는 맞춤형 랙 및 레이아웃 생성에 대한 안내가 포함됩니다.
- Surface Response Methodology(SRM) 마법사로 흑연로 최적화를 자동화합니다. 이 소프트웨어는 최적의 파라미터를 제안하고 이러한 조건을 사용하여 자동으로 분석법을 생성합니다.

긴급 시료의 분석

- 긴급하게 시료를 분석해야 합니까? 'Random Sample' 옵션을 클릭하기만 하면 됩니다. 옵션을 클릭하면, 시스템은 프로그래밍된 시퀀스를 보여 줍니다.

강력한 보고서 작성 옵션

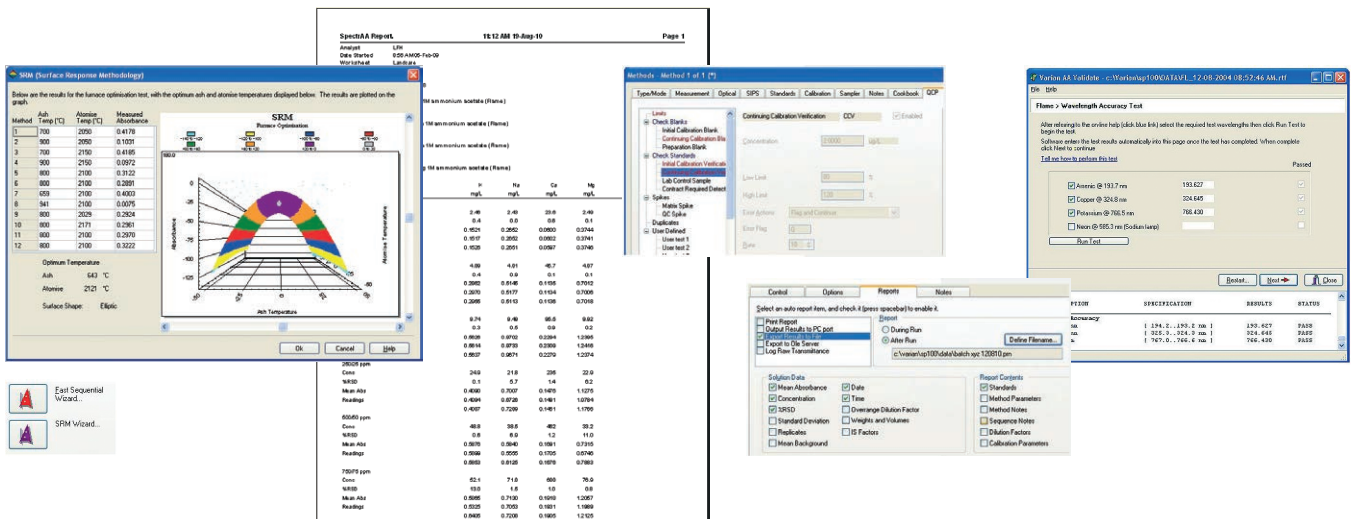
- 포함시킬 데이터 및 보고서 유형(순차 또는 다원소 형식 포함)을 선택할 수 있습니다.
- LIMS 온라인에서 가져오기 또는 내보내기를 실행할 수 있으므로 번거롭고 오류가 발생하기 쉬운 수동 전환이 필요 없습니다.

소모품 사용 추적

- 램프, 전극 및 펌핑 튜브와 같은 주요 소모품의 작동 수명을 추적하여 가동 중단 시간 단축 및 운영 비용을 절감합니다. 또한 소모품 교체 시기를 예측하는 데 도움이 되도록 반복 측정 및 시료 분석 횟수를 추적할 수도 있습니다.

규제 대상 업계에 대한 규제 준수 지원

- 포괄적인 QC 테스트를 통해 분석 과정에서 결과를 확인하여 US EPA 요건을 완벽하게 준수하는지를 확인합니다.
- 기기 적격성 평가 서비스(IQ/OQ)는 시스템이 규제 요건을 준수하도록 하고 이를 지속적으로 확인합니다.
- Spectroscopy Configuration Manager(SCM) 및 Spectroscopy Database Administrator(SDA) 소프트웨어는 US FDA 21 CFR Part 11 전자 기록 규제 요건을 준수할 수 있도록 해줍니다.



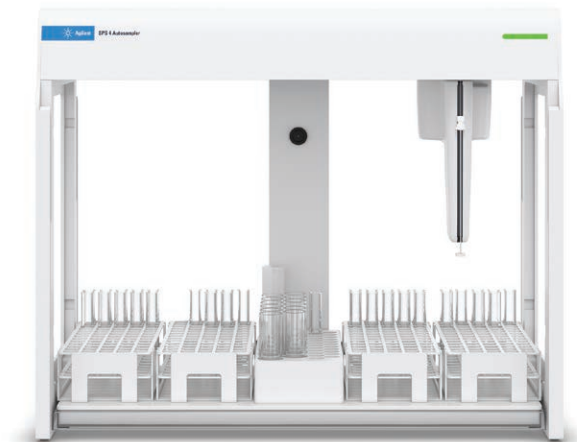
분석 문제를 해결해 주는 액세서리

다양한 액세서리를 활용하여 애질런트 AA 기기의 기능을 확장함으로써 모든 분석 과제를 해결할 수 있습니다.



자동 희석, 검량, 인라인 추가 및 스파이킹

시료 주입 펌프 시스템(SIPS)은 불꽃 AA의 고유한 이점을 이용해 생산성을 향상시킵니다. 검량 표준물질 전처리 자동화와 범위를 벗어난 시료를 2% 내의 오차로 최대 200배 희석해 재실행의 필요성을 최소화합니다.



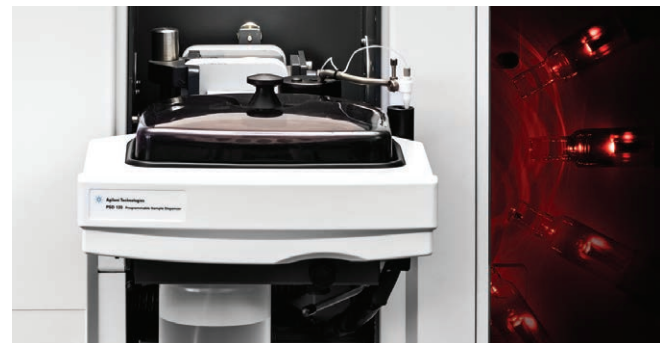
빠르고 유연한 자동 시료 주입기

원자 분광기 응용에 적합한 Agilent SPS 4의 고성능 자동 시료 주입기로 자동화된 분석을 실현할 수 있습니다. 고처리량 실험실의 요건을 충족할 수 있도록 설계된 이 빠르고 고용량의 신뢰성 있는 자동 시료 주입기는 크기가 작고 소음이 없으며, 간편한 사용과 견고성으로 불꽃 AA 분석에 적합합니다.



수소화물 분석

Vapor Generation Accessory(VGA 77)는 예산이 한정된 환경, 식품 및 농업 실험실에 적합합니다. 이 액세서리는 규제 기관에서 허가 받은 냉증기(cold vapor) 기술을 이용해 극미량의 수은(hg)을 측정하거나, 기화 기술을 이용해 As 및 Se와 같은 수소화물 형성 원소를 측정하는 전용 솔루션을 제공합니다.



흑연로

애질런트의 통합형 GTA 120 Graphite Tube Atomizer는 시료의 까다로운 정도에 관계없이 뛰어난 흑연로 성능을 제공하므로 화학, 석유화학, 식품 및 농업과 같은 다양한 응용 분야에 이상적입니다.

불꽃 AA 성능 튜닝

Agilent Mark 7 원자화 시스템은 280 FS AA 기기의 표준 사양으로 제공됩니다. 이 시스템을 통해 다음과 같은 이점을 누릴 수 있습니다.

- 고감도 실현 - 5mg/L Cu에서 일반적으로 > 0.9Abs
- 정밀도 최적화 - 5초의 적분 시간에서 10회 반복 측정 시 일반적으로 < 0.5% RSD
- 분리 가능한 이중 헤드 혼합 패들을 이용해 복잡한 시료의 간섭 감소
- 유선형 버너 설계로 버너 막힘을 최소화
- 내부식성 구성품은 뛰어난 내구성을 제공하므로 강산성 매트릭스 분석에 적합함



서비스 및 공급품

애질런트 원자 분광기의 정품 공급품을 사용하면 생산성과 데이터 품질을 극대화할 수 있습니다.

공급품용 필수 리소스

Agilent AA 공급품은 엄격한 사양으로 제조되고 철저한 테스트를 거쳐 최고의 성능이 보장됩니다. 애질런트는 단일 원소 램프와 다원소 고체 음극(solid cathode) 램프, 고강도 UltrAA 램프 등의 확장된 제품군을 제공하여 뛰어난 장비 성능과 비용 절감의 효과를 기대할 수 있습니다. 분석 결과에 영향을 주는 위험을 감수하면서도 다른 공급업체의 소모품을 선택하는 이유는 무엇입니까?

자세한 정보는 www.agilent.com/chem/specsuppliesinfo를 참조하시기 바랍니다.



본연의 업무에 집중할 수 있는 애질런트 서비스

애질런트는 지원이 필요한 기기나 실험실의 많고 적음에 관계없이, 다음과 같은 지원을 통해 문제를 신속히 해결하고 가동 시간을 늘리며 실험실 생산성을 극대화하도록 도와드릴 수 있습니다.

- 현장 유지보수, 수리 및 규제 준수
- 모든 시스템 및 주변기기에 대한 서비스 계약
- 전 세계 전담 전문가의 네트워크를 통한 응용 교육 및 컨설팅

애질런트 서비스 보증

애질런트 서비스 계약 동안 애질런트 기기 서비스가 필요한 경우, 애질런트는 수리를 보장하거나 해당 기기를 무상으로 교체해 드립니다. 고객의 실험실이 최고의 생산성을 유지하도록 이러한 서비스 보증을 실시하는 제조사 또는 서비스 제공 업체는 애질런트뿐입니다.

Agilent CrossLab: 잠재적 가치를 현실로

CrossLab은 기기 뿐만 아니라 서비스, 소모품 및 실험실 전체의 리소스 관리를 제공합니다. 귀하의 실험실은 효율성 향상, 운영 최적화, 기기 가동 시간 증가 및 사용자 기술 개발 등을 실현할 수 있습니다.

추가 정보:

www.agilent.com/chem/

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

DE.9050694444

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2020
2020년 5월 18일, 한국에서 발행
5991-6048KO

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

Agilent
CrossLab
From Insight to Outcome

 **Agilent**
Trusted Answers