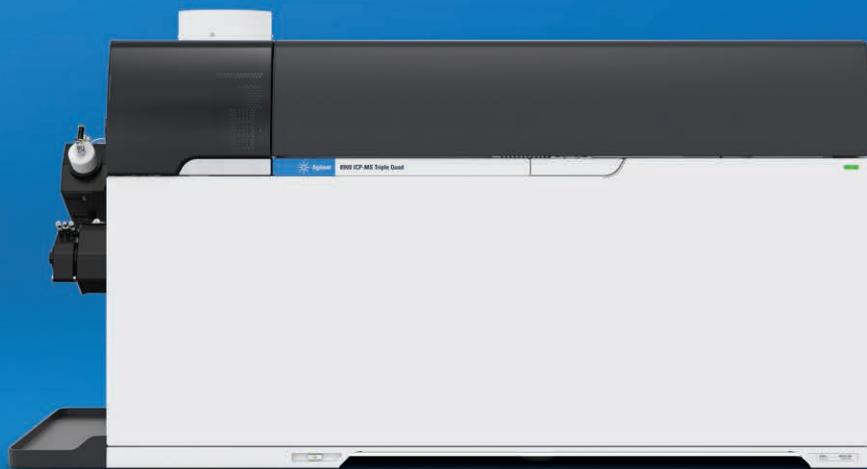




MS/MS를 이용한 간섭 제거

Agilent 8900 QQQ ICP-MS



신뢰성 있는 ICP-MS 결과 획득

2세대 Agilent 8900 ICP-QQQ를 사용하면 보다 안정적으로 간섭을 제거할 수 있습니다.

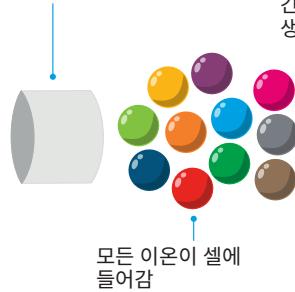
2012년에 애질런트에서 MS/MS 기능을 갖춘 세계 최초의 QQQ ICP-MS(ICP-QQQ)인 Agilent 8800을 출시했습니다. 이 혁신적인 기기는 전 세계 수많은 실험실의 분석물질에 대한 새로운 분석 가능성의 문을 열어 주었습니다.

2세대 8900 ICP-QQQ는 일상적인 계약 분석에서 연구 및 재료 분석에 이르기까지 다양한 상황에 적용할 수 있습니다. 8900 ICP-QQQ는 시장을 선도하는 애질런트의 quadrupole ICP-MS 시스템에 이용되는 헬륨 모드 성능과 생산성을 갖추고 있습니다. 또한 반응 모드에서 일관되고 제어된 간섭물질 제거를 지원하는 MS/MS 모드도 갖추고 있습니다. 이 기능 덕분에 강력하고 유연한 다원소 분석기를 구성할 수 있습니다.

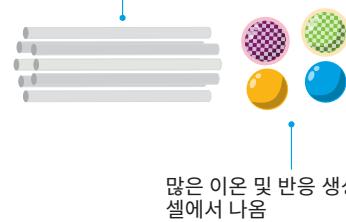
반응 가스를 이용한 분석법에서 MS/MS의 이점

SQ ICP-MS

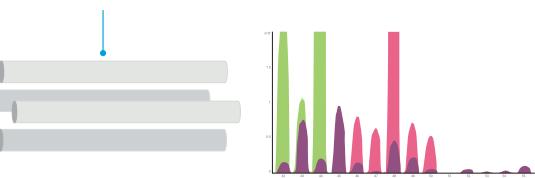
이온 가이드*
질량 선택 기능 없음



반응 셀
On-mass 간섭을 해결하지만 미반응
간섭물질을 남기고 새로운 생성 이온이
생성될 수 있음



사중극자 질량 분석기
분석물질 질량의 모든 이온을
검출기로 전달

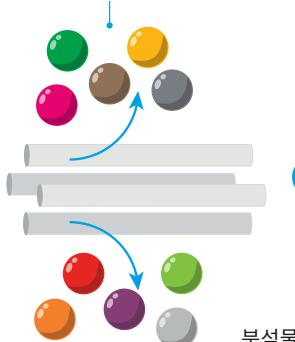


서로 다른 이온과 생성 이온은 모두 측정
신호에 영향을 주어, 가변성 및 부정확성
발생

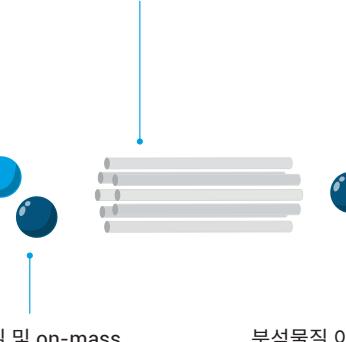
* 사중극자 이온 가이드는 저질량 차단 또는 밴드패스 필터로 작동하여 전부는 아니더라도 일부 비표적 이온 제거 가능

MS/MS를 갖춘 Agilent QQQ ICP-MS

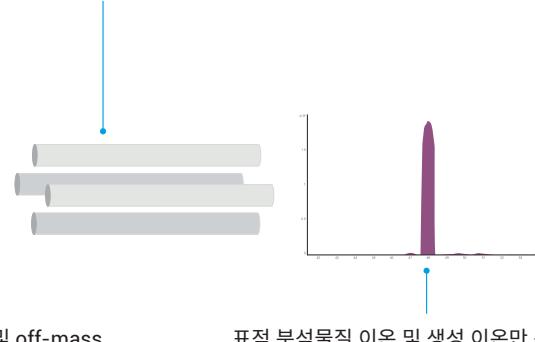
사중극자 질량 필터(Q1)
셀에 들어가기 전에 모든
off-mass 질량 이온 제거



반응 셀
반응 화학을 이용하여 on-mass
간섭으로부터 분석물질을 분리



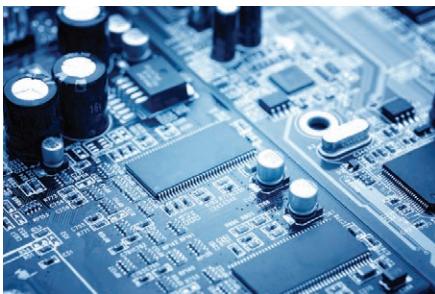
사중극자 질량 필터(Q2)
Off-mass 이온 제거한 다음 간섭이 없는
분석물질을 검출기로 전달



표적 분석물질 이온 및 생성 이온만 측정
신호에 영향을 미치므로 결과가 정확하고
일관됨

입증된 ICP-QQQ 기술

애질런트의 고유한 QQQ ICP-MS는 MS/MS를 사용하여 전 세계 수많은 실험실이 이전보다 더 많은 분석을 수행할 수 있도록 해줍니다.



반도체 및 재료

공정 화학물질과 재료의 용존 금속 및 미립자 오염은 반도체 제조 과정에서 대두되는 주요 문제입니다. ICP-QQQ는 원료, 벌크 화학물질 및 웨이퍼 공정 수조에서 낮은 수준의 초미량 오염물질을 모니터링하여 높은 생산 수율을 보장하고 불량률을 최소화하는 데 사용됩니다.



환경

환경에서 미량 오염물질을 정확하게 측정하는 일이 그 어느 때보다 중요해졌습니다. 매우 낮은 검출 한계와 결과에 대한 최고의 신뢰도를 제공하는 애질런트 ICP-QQQ 분석법은 희토류 원소 및 방사성 핵종과 같은 새로운 오염물질을 극미량 수준에서 모니터링하는 응용 분야에 필수적이라고 할 수 있습니다.



생명 과학 및 바이오 제약

ICP-QQQ는 알려지지 않은 단백질과 펩타이드를 정확하게 정량하는 데 사용할 수 있습니다. 이는 MS/MS 모드를 이용해 낮은 농도에서 활 및 인 이종 원소를 정확하게 측정합니다.

연구 용도로만 사용하십시오. 진단 용도로는 사용하실 수 없습니다.



식품

ICP-QQQ는 다원자 및 2가 전하 간섭을 모두 효율적으로 제거하므로, 모든 식품 시료 내 낮은 수준의 비소와 셀레늄을 더 정확하게 측정할 수 있습니다. 또한, ICP-QQQ가 높은 감도를 제공하므로 이전보다 더 낮은 수준의 비소 종 분리를 수행할 수 있습니다.



나노입자

최근에 환경, 식품 및 생물학적 시스템에서 나노입자(NP) 측정에 대한 관심이 점차 높아지고 있습니다. 그러나 실리카 및 티타늄 기반의 나노입자는 quadrupole ICP-MS를 사용하여 매우 작은 입자 크기는 측정하기가 어렵습니다. MS/MS를 이용하는 ICP-QQQ는 50나노미터 수준 이하의 크기에서도 복잡한 시료에 함유된 이러한 나노입자의 특성을 분석할 수 있습니다.



지질학

애질런트 ICP-QQQ의 반응 셀 화학 기술이 직접 동중원소 중첩을 분리할 수 있습니다. 여기에는 납 204의 수은 204, 루비듐 및 스트론튬 87, 그리고 하프늄 176의 이테르븀 및 루테튬 176이 포함되며, 이를 통해 지질 연대학에서 중요한 동위원소 시계에 접근할 수 있습니다. 이는 sector field 고분해능 ICP-MS에서 사용 가능한 분해능을 훨씬 뛰어넘습니다.

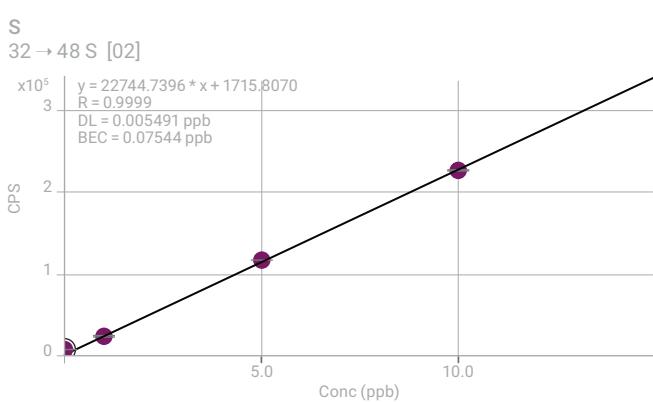
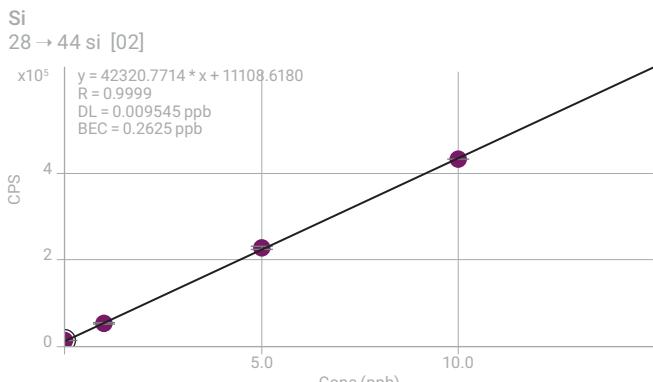
ICP-MS/MS를 이용한 분석 결과에 대한 확신

Agilent 8900 ICP-QQQ는 기존 다원소 ICP-MS 응용에 탁월한 성능을 제공합니다. 또한 8900은 이전에 ICP-MS에서 실현하지 못한 분석 기능을 제공합니다. 이전에 어려웠던 낮은 농도의 원소 측정, 직접 동중원소 중첩의 분리 및 새로운 나노급 재료의 빠른 극미량 분석이 가능하게 되며 ICP-MS의 응용을 새로운 분야로 넓혀줍니다.

실리콘과 황의 초극미량 분석

Si 및 S는 강한 다원자 간섭의 영향을 받으며 이전에는 quadrupole ICP-MS를 이용하여 ng/L(ppt) 수준에서 측정하는 것이 불가능했습니다. ICP-QQQ는 MS/MS 및 반응 셀 가스를 사용하여 간섭을 해결할 수 있는 가장 확실한 접근법을 제공합니다. 8900 ICP-QQQ 첨단 응용 및 반도체 구성은 새로운 가스 흐름 시스템을 이용해 Si 및 S 오염을 최소화하여 실리콘과 황의 백그라운드 신호에 대한 뛰어난 제어 능력을 더해줍니다.

아래 검량선은 O₂ 셀 가스를 이용한 MS/MS 모드에서 8900 ICP-QQQ를 사용할 때 Si(위) 및 S(아래)에 대한 10ng/L 보다 작은 검출 한계(DL)를 보여줍니다.

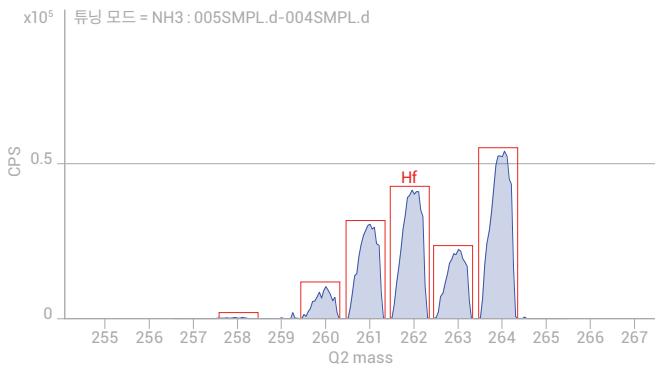


동중원소 중첩 해결

일반적인 분리능 1u로 작동 중인 ICP-QQQ가 Sector-field 고분해능(HR) ICP-MS에 어떻게 우수한 분해능을 제공할 수 있을까요? 그 답은 MS/MS를 이용한 반응 화학의 선택성입니다. ICP-QQQ는 한 원소와 반응하고 다른 요소와는 반응하지 않는 셀 가스를 선택함으로써 MS/MS를 사용하여 직접 중첩되는 동중원소를 분리할 수 있습니다. 동중원소는 동일한 질량에서 발생하는 여러 원소의 동위원소입니다(예: ²⁰⁴Pb와 ²⁰⁴Hg). 이러한 동중원소의 분리는 상용 HR-ICP-MS의 능력보다 더 뛰어난 질량 분해능(M/DM)이 요구됩니다.

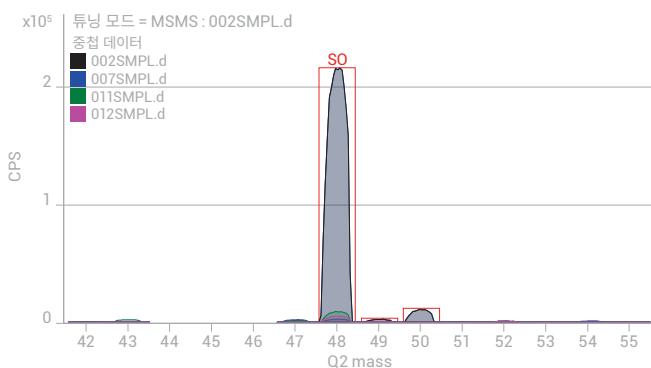
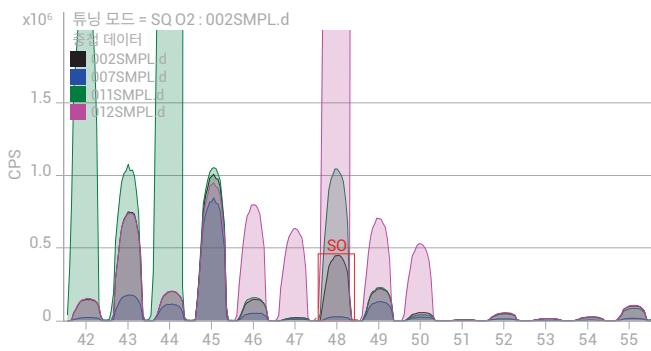
지구화학, 지질연대학 및 핵과학 분야에서 여러 응용이 동중원소 중첩으로 인해 정확한 분석이 어렵습니다. 지질연대학의 예로는 ¹⁷⁶Hf/¹⁷⁷Hf 비율, Pb/Pb와 Pb/U 연대 및 Rb-Sr 비율 분석의 정확한 측정이 포함됩니다. 핵 과학에서 ⁹³Zr, ¹⁵¹Sm 및 ¹²⁹I와 같은 방사성 동위원소는 종종 다른 원소의 자연 동위원소와 중첩됩니다. 동중원소는 ICP-MS/MS 및 반응성 셀 가스를 사용하여 분리할 수 있습니다.

아래 스펙트럼은 8900 ICP-QQQ를 이용해 Hf(NH₂)(NH₃)₄⁺ 생성 이온으로 측정된 Hf를 보여줍니다. MS/MS를 통해 Lu, Yb 및 m/z 176에서 중첩될 수 있는 기타 매트릭스 원소의 존재 하에 정확한 ¹⁷⁶/¹⁷⁷Hf 동위원소 비율을 측정할 수 있습니다.



MS/MS를 이용한 황 및 황 동위원소 비율의 정확한 분석

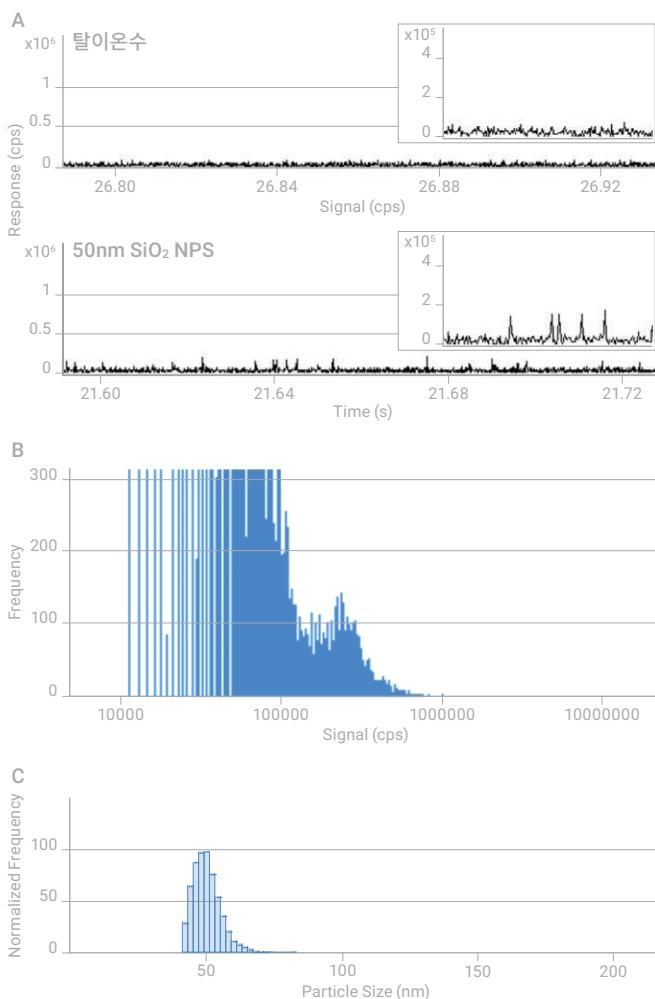
O₂ 셀 가스를 이용하면 m/z 48(주요 ³²S 동위원소의 경우), 49 및 50에서 S를 해당 SO⁺ 생성 이온으로 측정할 수 있습니다. 여러 동위원소 측정에서는 동위원소 희석(ID)을 이용해 S 동위원소 비율 분석 및 정확한 정량이 가능합니다. MS/MS를 이용하는 8900 ICP-QQQ는 이러한 응용 분야에 필수적입니다. 아래 나타낸 바와 같이 MS/MS 없이 SO⁺ 생성 이온을 측정할 때 탄소, 칼슘 및 티타늄이 간섭을 유발할 수 있기 때문입니다.



단일 입자/셀 ICP-MS(sp/scICP-MS)를 이용한 나노 입자(NP) 특성 분석

8900 ICP-QQQ는 0.1ms의 최소 머무름 시간을 사용하여 매우 높은 감도와 빠른 시간 분해 분석(TRA)을 모두 제공합니다. 감도와 빠른 속도가 효과적인 간섭 제거와 결합하여 기존 나노 입자 분석을 Si, S, Fe 및 Ti와 같은 원소로 구성된 입자까지 확장시킵니다. 이러한 나노입자는 quadrupole ICP-MS를 사용하여 측정하기가 어렵습니다.

다음의 예는 50nm SiO₂ 나노입자가 블랭크 탈이온수(A)의 신호와 쉽게 구분될 수 있음을 보여줍니다. 이러한 성능을 통해 주파수 분포를 플롯하고(B) 입자 크기를 정확하게 결정(C)할 수 있습니다.



MS/MS를 이용한 간섭 제거

Ultra High Matrix Introduction(UHMI)

UHMI는 총 용존고형분(TDS)을 최대 25%까지 증가시킵니다. UHMI는 8900 표준 및 고급 응용 표준 구성으로 제공되므로 고 매트릭스 시료를 일상적으로 측정하고 매트릭스 억제를 제거할 수 있습니다.



시료 주입

낮은 유속의 Peltier 냉각 시료 주입 시스템은 안정성과 일관성을 제공합니다. 선택 사양인 고급 밸브 시스템(AVS MS)은 고속 개별 샘플링을 위해 피스톤 펌프와 밀착 결합형 7포트 밸브를 추가합니다.



가스 제어

플라즈마 가스를 위한 4채널 아르곤 질량 흐름을 제어할 수 있습니다. 고급 및 반도체 구성에는 5번째(옵션) 가스 컨트롤러와 낮은 Si/S 아르곤 흐름 경로가 포함되어 있습니다.

27MHz 플라즈마 RF Generator

고속 Frequency matching RF 생성기는 전력 전달 효율을 극대화하고, 휘발성 유기 용매를 비롯해 변화하는 시료 매트릭스에 대한 내성을 향상시킵니다.

플라즈마 및 Shield Torch System(STS)

효과적인 매트릭스 분해를 위한 높은 에너지와 헬륨 모드에서 효율적인 간섭 제거를 위해 정밀한 이온 에너지 제어를 제공합니다. 일상적인 유지보수 후 토치를 자동 정렬합니다.

인터페이스 콘

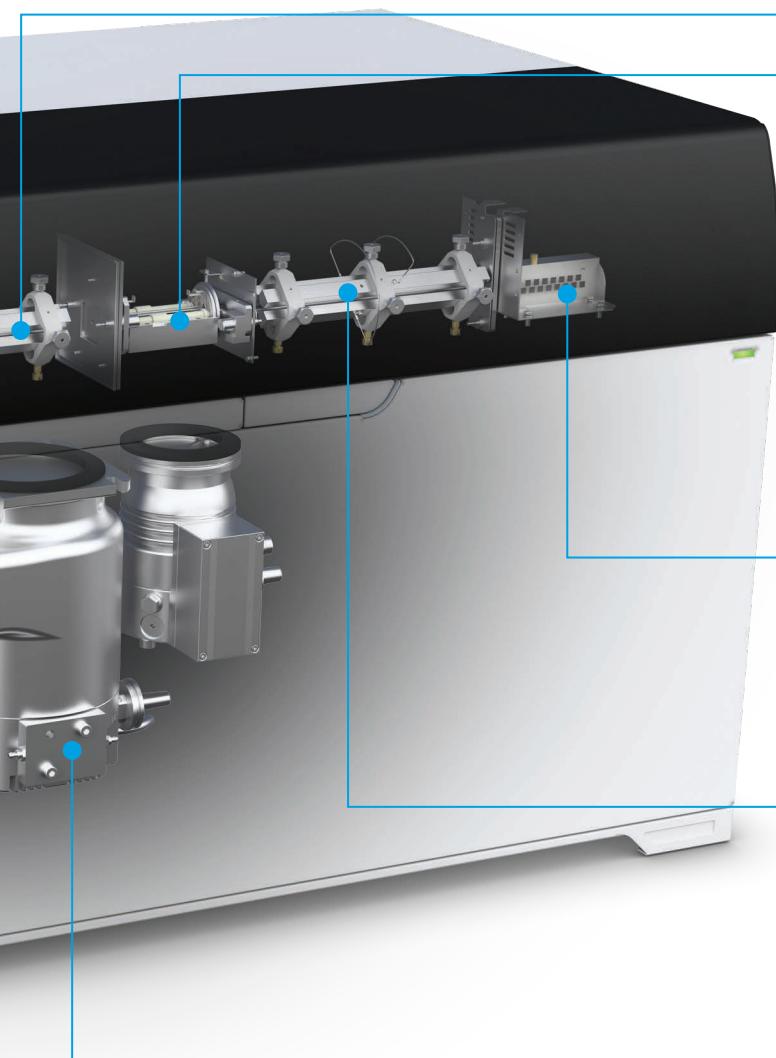
Ni 또는 Pt-팁 콘은 탁월한 매트릭스 내성과 높은 감도를 제공합니다. 일상적인 점검에서 나사를 돌려 쉽게 제거할 수 있습니다.

표시된 일부 품목은 옵션이며 추가 비용이 적용됩니다.
자세한 내용은 애질란트 담당자에게 문의하세요.



이온 렌즈

Dual Extraction 렌즈 및 Off-axis Omega 렌즈는 단일 최적화된 인터페이스에서 높은 이온 전송과 매트릭스 내성을 제공합니다. 이온 렌즈는 고진공 영역 외부에 놓여 일상적인 유지보수를 쉽게 수행할 수 있습니다.

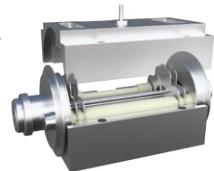


첫 번째 Quadrupole 질량 필터(Q1)

고주파, 쌍곡선 Quadrupole 질량 필터. MS/MS에서 Q1은 0.7 u 분해능으로 작동하여 표적 분석물을 제외한 다른 모든 물질을 제거함으로써 셀 내의 반응 화학을 제어합니다.

4세대 Octopole Reaction System(ORS⁴)

셀 가스 분석법의 유연성을 높이기 위해 4채널 가스 컨트롤러를 사용하는 온도 제어 총돌/반응 셀입니다. 헬륨(He) 모드에서 작동하며, MS/MS를 이용한 반응 모드에서도 효과적이고 일관된 간섭 제어를 제공합니다. 축 가속화(고급 응용 및 반도체 구성)로 감도를 높이고 높은 차수의 생성 이온 발생을 제어합니다.



전자 증배관 검출기

듀얼 모드의 Discrete Dynode Electron Multiplier는 최대 11까지의 측정 범위를 제공합니다. 짧은(0.1ms) 최소 머무름 시간은 고속 과도 신호 분석(Cap-LC, GC, 단일 나노입자 및 레이저 절단에 최적)을 지원합니다.

두 번째 Quadrupole 질량 필터(Q2)

두 번째 고주파 쌍곡선 Quadrupole 질량 필터 또한 일반적으로 0.7u 분해능에서 작동합니다. Q2는 셀에서 나오는 이온을 선택하여 대상 분석물질 이온/생성 이온만 검출기를 통과하도록 합니다.

진공 시스템

하나의 Split-flow 터보 펌프, 두 번째 터보 펌프 및 하나의 외부 foreline 펌프를 가진 고성능 4단계 펌프 시스템입니다. 향상된 진공 성능으로 8900 ICP-QQQ의 감도를 크게 높이고 백그라운드 노이즈를 최소화하는 동시에 Q1이 MS/MS에 필요한 1u의 분해능을 성취하도록 보장합니다.

“삼중 사중극자”(또는 QQQ)라는 용어는 IUPAC에 의해 “**2개의 전송**

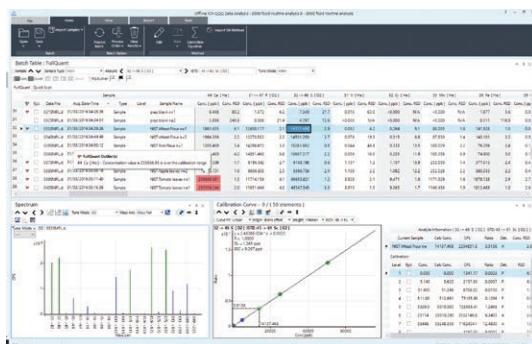
사중극자 질량 분석기를 시리즈로 구성하고 그 사이에 총돌 셀로 작동하는(비선택적) RF 전용 사중극자(또는 기타 Multipole)를 배치하는 직렬식 질량 분석기”로 정의됩니다. IUPAC 2013 Recommendations, Term 538.

강력하고 유연하며 직관적인 ICP-MS 소프트웨어



ICP-MS MassHunter 소프트웨어에는 직관적인 작업 탐색기와 도구모음 레이아웃이 채택되어 배우고 사용하기 쉽습니다.

- 홈 탭에서는 시작, 배치 및 수집 대기열과 같은 일반적인 설정 및 조작 기능을 쉽게 이용할 수 있습니다.
- 획득 창에는 튜닝 설정, 원소 선택 및 수집 파라미터가 제공됩니다. IntelliQuant Assistant는 각 분석물질에 권장되는 셀 모드를 사전 선택하여 분석법 설정을 더욱 간편하게 만들어줍니다.
- 시퀀스 창에는 시료 목록이 포함되어 있고, 대기열 창에는 현재 및 예약된 작업, 현재 일괄 처리 진행, 및 현재 시료의 실시간 수집 모니터링이 표시됩니다.
- 데이터 분석 창은 시퀀스 처리 중에 데이터 배치 테이블의 실시간 업데이트를 제공합니다. 대화형으로 작동하는 데이터 테이블에는 현재 선택된 내부 표준물질에 대한 시료 스펙트럼 또는 크로마토그램과 QC 회수율, 및 검량 플롯이 표시됩니다.
- 여기에는 맞춤형 Outlier 플래그, LabQC 차트, 첨가제 회수율 기능 및 분석법별 성능 보고서 등이 포함되어 있습니다.



대화식 배치 테이블, Outlier 플래그, 현재 시료 스펙트럼 및 검량 요약 정보를 보여주는 ICP-MS MassHunter 데이터 분석 창.

사전 설정 분석법 및 자동화

많은 일반적인 응용은 ICP-MS MassHunter의 사전 정의된 기준 설정 분석법과 보고서 템플릿을 이용해 몇 번의 마우스 클릭만으로 간단히 설정할 수 있습니다. 새로운 분석법의 경우, 분석법 마법사가 시료 유형 및 응용 분야에 맞게 최적의 분석법을 구성합니다. 단순화된 사용자 인터페이스인 ICP Go 옵션을 사용하면 일상적인 배치 분석이 전보다 훨씬 쉬워집니다.

ICP-MS MassHunter 소프트웨어는 플라즈마 점화 후 자동화된 시작 점검을 수행하고 분석법 설정과 시퀀싱을 거쳐 통합된 데이터 처리와 최종 보고서 생성까지 수행합니다. ICP-MS MassHunter에는 Agilent 8900 ICP-QQQ가 어떤 분석 요구 조건에서도 탁월한 성능을 발휘하도록 보장하는 시스템 점검이 포함되어 있습니다.

ICP-MS MassHunter 소프트웨어 호환성

제약 제조와 같은 규제 산업의 경우 ICP-MS MassHunter 소프트웨어를 애질런트 규제 솔루션과 통합할 수 있습니다. 이 결합은 단일 워크스테이션에서 글로벌 엔터프라이즈 수준에 이르기까지 데이터 보안, 무결성 및 추적 솔루션을 제공합니다.

ICP-MS MassHunter는 또한 애질런트의 Mass Profiler Professional(MPP)과 호환되어, ICP-MS 데이터 세트의 상세한 통계 평가 도구를 제공합니다.

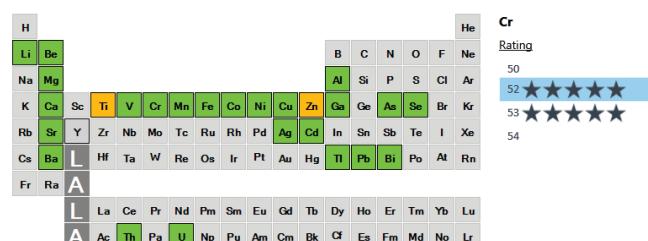
MassHunter 소프트웨어는 전체 애질런트 MS 플랫폼에서 사용되므로 Agilent Quadrupole ICP-MS, ICP-QQQ, LC/MS 및 GC/MS 제품에 대한 교차 교육이 단순화됩니다.

IntelliQuant 및 별점

IntelliQuant는 고속 전체 스펙트럼 스캔을 사용해 검량되지 않은 원소까지 모든 시료를 반정량적으로 분석합니다. 이 데이터와 다른 데이터를 사용하여 간단한 5-별점 방식을 통해 결과의 품질 문제를 드러냅니다. 이를 통해 데이터에 대한 확신을 얻는 동시에 문제에 대한 신속한 접근도 가능합니다. 별점 평가는 다변량 데이터 분석을 사용하여 분석자의 스트레스를 줄이고 데이터 품질을 평가하는 데 필요한 시간을 줄여줍니다. 별점 평가 고려 사항:

- 알려지지 않은 원소 및 매트릭스 요소의 간섭
- 측정값의 질
- 검출 한계

이 작업은 실행 내내 모든 시료의 모든 측정된 동위 원소에 대해 수행됩니다. 마치 모든 시료에 QC가 있는 것과 같습니다.



나노입자 또는 단일 셀 분석 확장

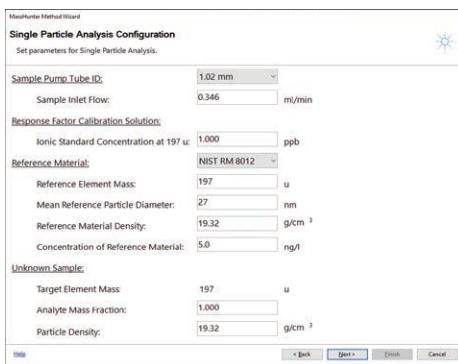
나노입자 및 단일 셀 분석을 위한 사전 설정 분석법

ICP-MS MassHunter의 옵션인 Single Nanoparticle(NP) Application Module에는 단일 입자 분석(spICP-MS) 및 장-흐름 분획법(FFF-ICP-MS)을 이용한 나노입자 분석 모두를 위한 사전 설정 분석법이 포함되어 있습니다. 단일 셀(sICP-MS)의 금속 함량 측정도 지원됩니다.

spICP-MS 분석법 마법사는 사전 정의되고 사용자가 입력한 값을 사용하여 필수 분석법 변수를 계산합니다. 특정

spICP-MS 참조 시료의 분석 결과를 사용하여 입자 크기와 수를 자동으로 보정합니다.

분석법에는 분무 효율을 계산하기 위한 통합 도구가 포함됩니다. 이 값은 입자 수를 계산하고 측정된 신호를 입자 크기로 전환하는 데 필요합니다.



애질런트 옵션인 ICP-MS MassHunter용 Single Nanoparticle Application Module은 분석법 마법사를 포함하고 있어 단일 입자(위) 또는 장-흐름 분획법(FFF) 모드에 대한 설정을 자동화합니다. 통합된 데이터 분석에 ICP-MS MassHunter의 배치 테이블(오른쪽)이 사용되어 원시 신호를 통해 나노입자의 정량 특성 규명을 수행할 수 있습니다.

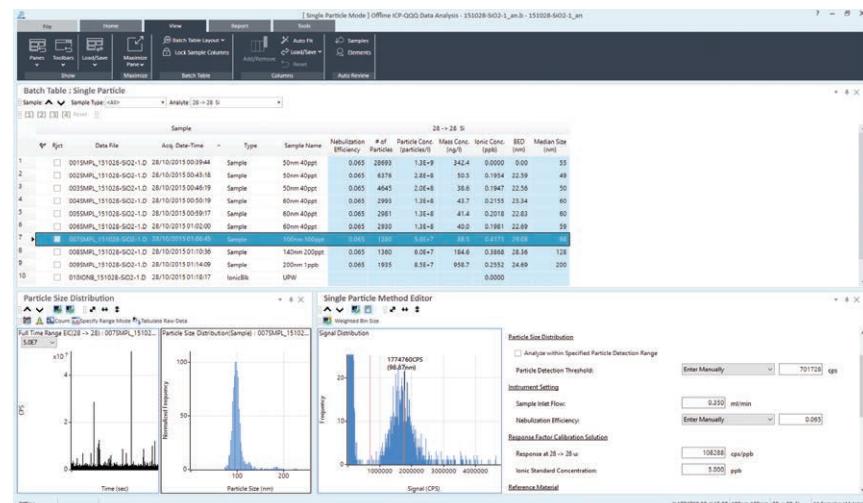
통합된 나노입자 데이터 분석

옵션인 Single Nanoparticle Application Module은 나노입자 또는 단일 셀의 신호 처리를 위한 종합적인 데이터 분석 도구를 제공합니다.

피크 적분 모드(짧은 적분 시간이 사용되고 각 입자 신호 "Plume"에 여러 번의 측정이 이루어지는 경우)와 단일 스캔 모드(적분 시간이 입자 신호의 기간보다 긴 경우) 모두에 대한 계산이 포함됩니다.

독점적인 알고리즘으로 작은 입자를 백그라운드 신호와 안정적으로 구분할 수 있습니다. Background Equivalent Diameter의 계산이 자동으로 수행되어 분석법의 최소 검출 가능한 입자 크기를 추정할 수 있습니다.

이 모듈에는 빠른 다원소 나노입자 분석 모드가 포함되어 있어 단일 시료 획득으로부터 나노입자 집단에서 여러 분석물질을 측정할 수 있습니다.



입증된 종분석 기능



ICP-QQQ를 이용한 통합적 종분석

환경, 식품 안전, 의약품 및 소비재 규제로 인해 원소 성분의 식별 및 정량뿐만 아니라 총 농도 측정에 대한 요구도 점차 많아지고 있습니다. 애질런트는 LC, GC, CE, IC 및 FFF 등을 비롯해 ICP-QQQ를 위한 가장 포괄적인 통합 종분석 시스템과 분석법을 제공합니다.

석유화학 응용 분야에서는 다양한 분석물질에 대해 훨씬 낮은 검출 한계 요건을 충족하기 위해 Agilent 8900 ICP-QQQ의 우수한 감도와 간섭 제어 기능이 필요합니다. 생명 과학 바이오 분석은 기존 quadrupole ICP-MS를 이용해 측정하기가 어려운 S, P 및 Cl와 같은 원소를 정확하게 정량 분석하는 이점을 얻을 수 있습니다.

사전 구성된 LC-ICP-MS 키트

LC/IC는 지금까지 ICP-MS에 결합된 가장 일반적인 분리 기술로, 애질런트는 기존의 HPLC/IC-ICP-MS뿐만 아니라 캐필러리 및 나노 흐름 LC-ICP-MS를 위한 다양한 사전 구성 키트를 제공할 수 있습니다. 높은 감도와 안정적인 간섭 제어 기능을 갖춘 8900 ICP-QQQ는 고급 LC/IC-ICP-MS 응용 분야에 이상적인 솔루션입니다.

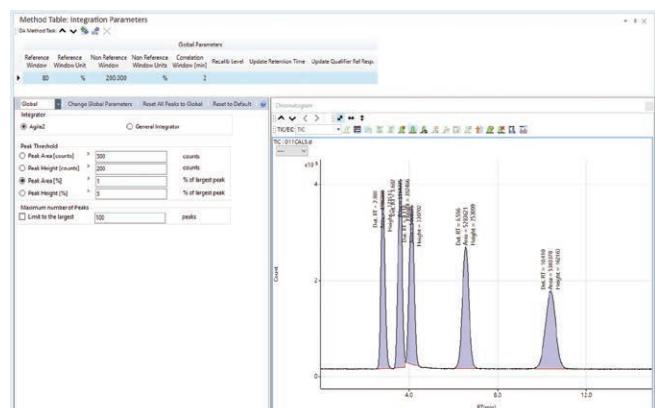


완전 가열식 GC 인터페이스

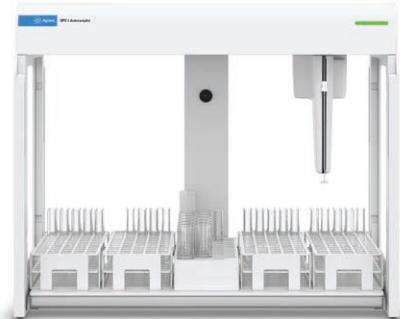
애질런트의 고유한 GC-ICP-MS 인터페이스는 비점이 높은 화합물에 대한 일상적인 분석을 위해 시료 주입부의 텁(최대 300°C)에서 가열됩니다. 유연한 전송 라인과 토치 인젝터는 비활성입니다(Sulfinert® 라이닝). 비활성 특성은 실록산, 브롬화 난연제 및 연료 내 황 물질 측정과 같은 고급 GC-ICP-MS 응용에 필요합니다.

크로마토그래피 데이터 분석

Agile2 적분기는 LC 또는 GC 피크를 간편하게 분석할 수 있으며, 작업자가 적분 파라미터를 수동으로 입력할 필요 없이 정확하고 일관된 피크 검출을 위해 파라미터가 없는 적분 기능을 제공합니다.



옵션 및 액세서리



SPS 4 자동 시료 주입기

최대 360개의 바이알 용량을 제공하는 랙 구성으로 높은 시료 처리량의 응용 분야에 이상적입니다. 일체형 커버는 시료를 먼지 및 공기 중 오염으로부터 보호합니다.



Advanced Dilution 시스템(ADS)

애질런트가 설계하고 제조한 ADS는 표준물질 준비 및 분석 전 시료 희석을 자동화합니다. 또한 분석 중 실시간 반응성 희석을 사용하여 범위를 초과한 시료에 대한 분석 후 시료 희석 또한 자동화합니다. 희석을 자동화하면 분석자 실수, 오염 및 시간 낭비의 일반적인 원인이 제거됩니다.



펌프 린스 스테이션을 갖춘 I-AS 자동 시료 주입기

고순도 반도체 화학물질의 초미량 분석 및 적은 시료량(0.5mL) 분석에 이상적입니다. 유연한 랙 구성은 최대 89개 바이알의 용량과 3개의 린스 바이알을 수용합니다.

고급 밸브 시스템(AVS MS)

고속 주입 펌프 및 밀착 연결 7 포트 스위칭 밸브 덕분에 개별 샘플링에서 시료당 1분 미만의 빠른 분석이 가능합니다.

SEMI S2 규제준수 키트

8900 반도체 ICP-QQQ를 위한 비상 끄기 버튼이 포함되어 있습니다. 이 키트는 고객이 제공하는 실험실 안전 조치와 함께 SEMI S2 가이드라인 준수를 보장합니다.

타사 액세서리의 설정과 제어를 위한 통합 소프트웨어

ICP-MS MassHunter용 애질런트 소프트웨어 개발자 키트(SDK)를 사용하면 타사 액세서리 공급업체가 해당 제품 드라이버를 ICP-MS MassHunter 워크플로에 내장시킬 수 있습니다. 이 통합으로 ICP-MS MassHunter 워크스테이션 PC에서 완벽하게 작동하는 분석법 설정과 실행 제어 인터페이스가 제공됩니다.

SDK 플러그인은 타사 액세서리 기능을 추가하여 ICP-MS 작업 범위를 넓힙니다.

광범위한 구성과 응용 분야를 지원하는 액세서리 옵션

Nebulizer 옵션은 저유속, concentric, 비활성(HF 내성) 및 병렬 경로를 갖는 형태를 포함하여 고객 고유의 시료 유형과 용량에 맞게 다양한 대체품을 제공할 수 있습니다.

비활성 시료 주입 키트는 O링이 없으며 PFA로 제작하여 오염도가 낮습니다. HF에 대한 내성이 있으며 고순도 시약에 적합합니다.

유기 용매용 키트에는 대부분의 유기 용매를 주입하는데 필요한 시료 주입부가 포함되어 있습니다.

Laser ablation(LA-ICP-MS) 통합 소프트웨어 제어를 이용하면 확장된 수집 시간(24시간 이상)이 요구되는 이미징 응용을 비롯해 별크 및 시간 분해 응용에서 직접 고체 시료 분석을 수행할 수 있습니다.

Field Flow Fractionation(FFF)

Agilent 8900 ICP-QQQ와 결합할 경우, Asymmetric Flow FFF(AF4)는 시료의 나노입자 함량 특성 규명을 위해 이상적인 분리 및 검출 방법을 제공할 수 있습니다.

애질런트 부품 및 공급품

고품질을 보장하기 위한 엄격한 사양으로 제작되고 기기 성능을 극대화하기 위해 엄격한 테스트를 거쳤습니다.

추가 정보:

www.agilent.com/chem/icp-ms-supplies

Agilent CrossLab: 잠재적 가치를 현실로

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



추가 정보:

www.agilent.com/chem/8900icpqqq

온라인 구매:

www.agilent.com/chem/store

Agilent Community에서 기술적 질문에 대한 해답을 얻고 리소스에 액세스하세요.

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

DE44140.8991435185

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc., 2024-2025
2025년 3월 17일, 한국에서 발행
5991-6900KO

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

