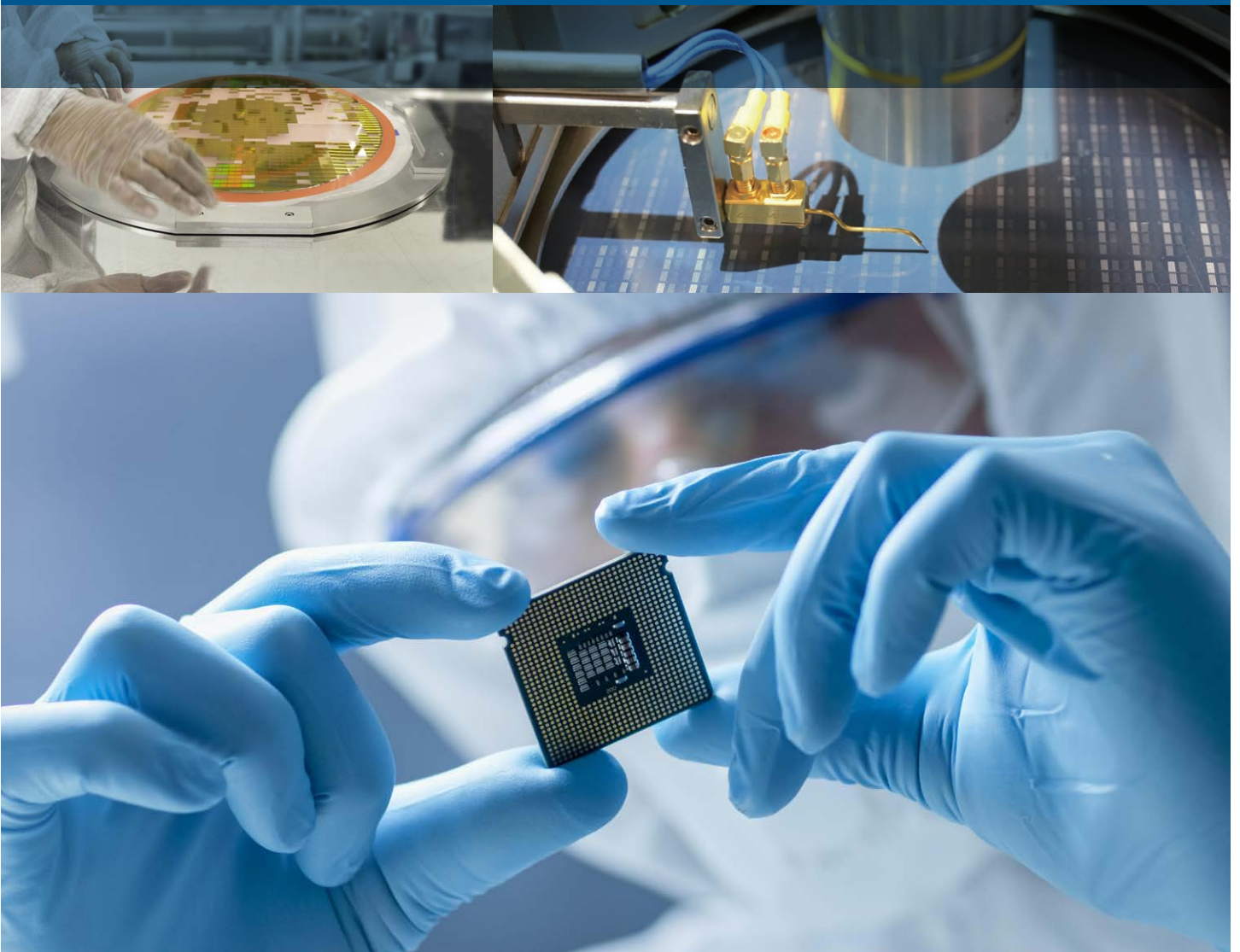
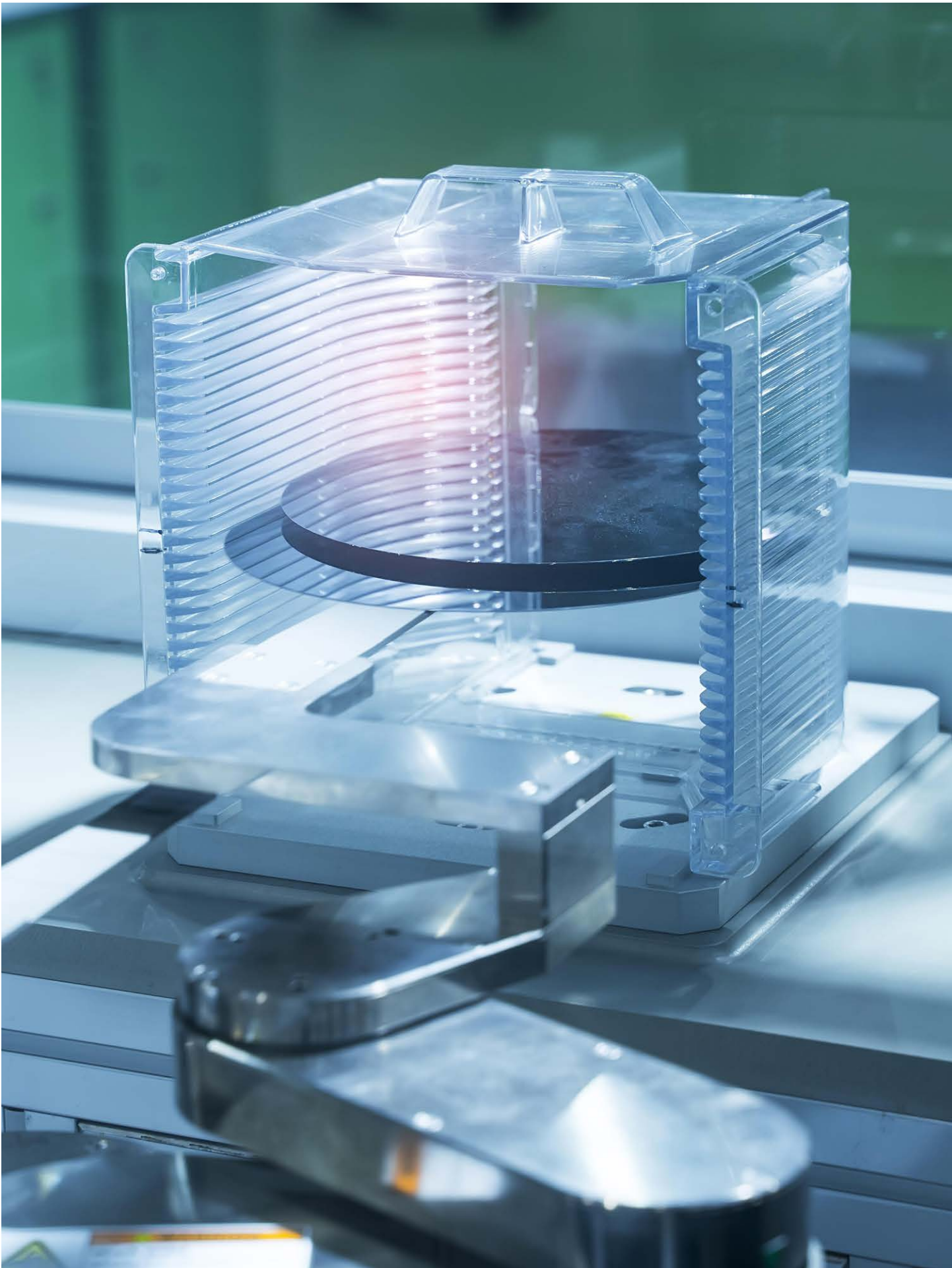


애질런트 반도체 산업 솔루션





소개

반도체는 현대적 전자제품의 핵심이며 스마트폰, 자동차 등 다양한 분야에 사용됩니다. 반도체 산업의 발전으로 많은 장치가 더 작아지고, 빨라지고, 신뢰성이 높아지고, 더 강력해졌습니다.

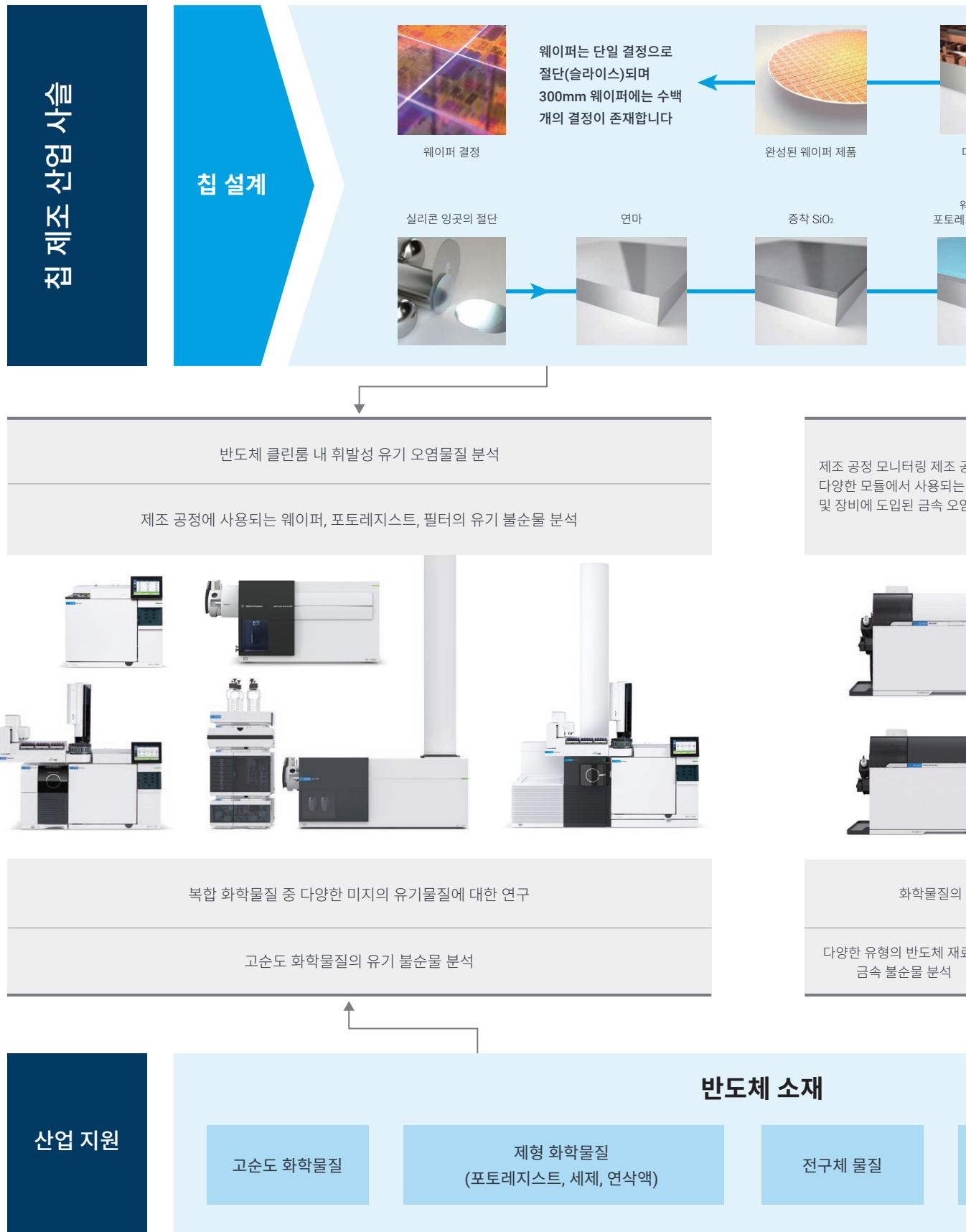
반도체 제조업체들은 반도체 제조 과정에서 발생하는 높은 비용과 제품 수율의 문제를 해결하는 데 많은 관심을 기울이고 있습니다. 제품 수율에 영향을 미치는 요소는 많지만, 그 중에서도 오염은 의심할 여지 없이 가장 중요한 요소 중 하나입니다. 업계 전문가들은 생산 손실의 약 50%가 오염으로 인해 발생한다고 추정합니다.

1970년대부터 현재까지 칩 제조 공정은 ‘마이크로미터’ 시대에서 ‘나노미터’ 시대로 전환되었으며 10nm 미만의 노드 크기가 개발되었습니다(현재 TSMC 및 Samsung에서 제조하는 칩은 3nm임). 구성 요소가 나노스케일 수준으로 작아지면서 오염물질과 불순물을 제어하는 일이 더욱 중요해졌습니다. 극히 미량의 오염물질이라도 수율을 떨어뜨리고 제품 신뢰성 감소 또는 제품 오작동으로 이어지기 때문입니다. 반도체와 전자제품의 불순물 분석은 웨이퍼, 원료, 공정 화학물질 테스트부터 최종 제품의 품질 보증/품질 관리에 이르기까지 제조 공정의 다양한 단계를 포괄해야 합니다. 더 나아가 진공 제어는 전체 반도체 산업망의 장치 제조, 센서 제조, 컨트롤러 제조 및 기타 첨단 제조 단계에서도 매우 중요합니다.

애질런트는 1980년대 후반부터 선도적인 반도체 제조업체 및 화학물질 공급업체와 긴밀히 협력하여 반도체 산업망을 위한 분석 및 모니터링 기술을 개발하는 동시에 반도체 산업의 분석 문제를 해결하고 혁신을 이끌 방법을 끊임없이 모색해 왔습니다.

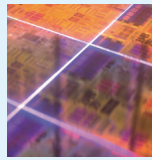
애질런트는 많은 혁신 기술과 뛰어난 서비스 역량을 쌓아왔습니다. 애질런트는 반도체 산업망의 다양한 측면에 도움이 되는 뛰어난 분석 장치, 소프트웨어, 서비스 및 지원을 제공할 수 있습니다. 여기에는 공정 모니터링, 원료 품질 관리, 무기 불순물, 나노입자 및 유기 불순물 검출, 환경 건강 및 안전 규정 준수, 진공 누출 검출 등이 포함되며 이 모두가 고객을 성공으로 이끌어줍니다.

애질런트 반도체 제조 산업 솔루션



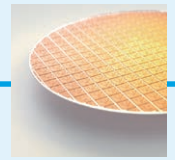
칩 제조 산업 사슬

칩 설계



웨이퍼 결정

웨이퍼는 단일 결정으로 절단(슬라이스)되며 300mm 웨이퍼에는 수백 개의 결정이 존재합니다



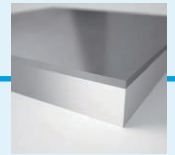
완성된 웨이퍼 제품



실리콘 잉곳의 절단



연마



증착 SiO₂

반도체 클린룸 내 휘발성 유기 오염물질 분석

제조 공정에 사용되는 웨이퍼, 포토레지스트, 필터의 유기 불순물 분석



제조 공정 모니터링 제조 공
다양한 모듈에서 사용되는
및 장비에 도입된 금속 오염

복합 화학물질 중 다양한 미지의 유기물질에 대한 연구

고순도 화학물질의 유기 불순물 분석

화학물질의

다양한 유형의 반도체 재료
금속 불순물 분석

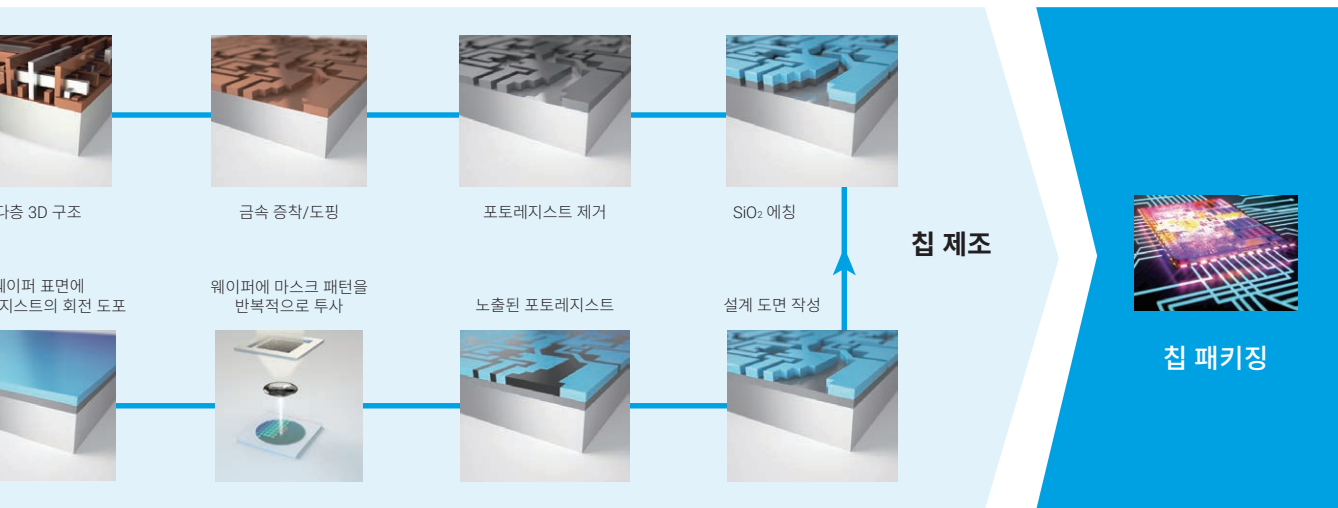
산업 지원

반도체 소재

고순도 화학물질

제형 화학물질
(포토레지스트, 세제, 연삭액)

전구체 물질



공정 중 화학 물질 오염물질 분석

실리콘 웨이퍼 기판, 관련 층 및 코팅 층의 금속 오염물질 분석

웨이퍼의 나노입자 분석

필름 코팅 웨이퍼 투과/산란/반사 광학 성능 테스트



나노입자 분석 및 입자오염 원인 및 출처 연구

반도체 장비 및 관련 부품의 금속 침출 오염물질 분석

제품 성장, 제련, 기판 가공 공정

반도체 제조, 패키징 관련 장비, 검출 장비 제조

고순도 가스 경로 진공 모니터링 및 안전 보장

진공 펌프(오일 펌프, 건식 펌프), 누출 검출기, 진공 게이지, 진공 튜빙 액세서리, 밸브 및 기타 솔루션

실리콘 웨이퍼/실리콘

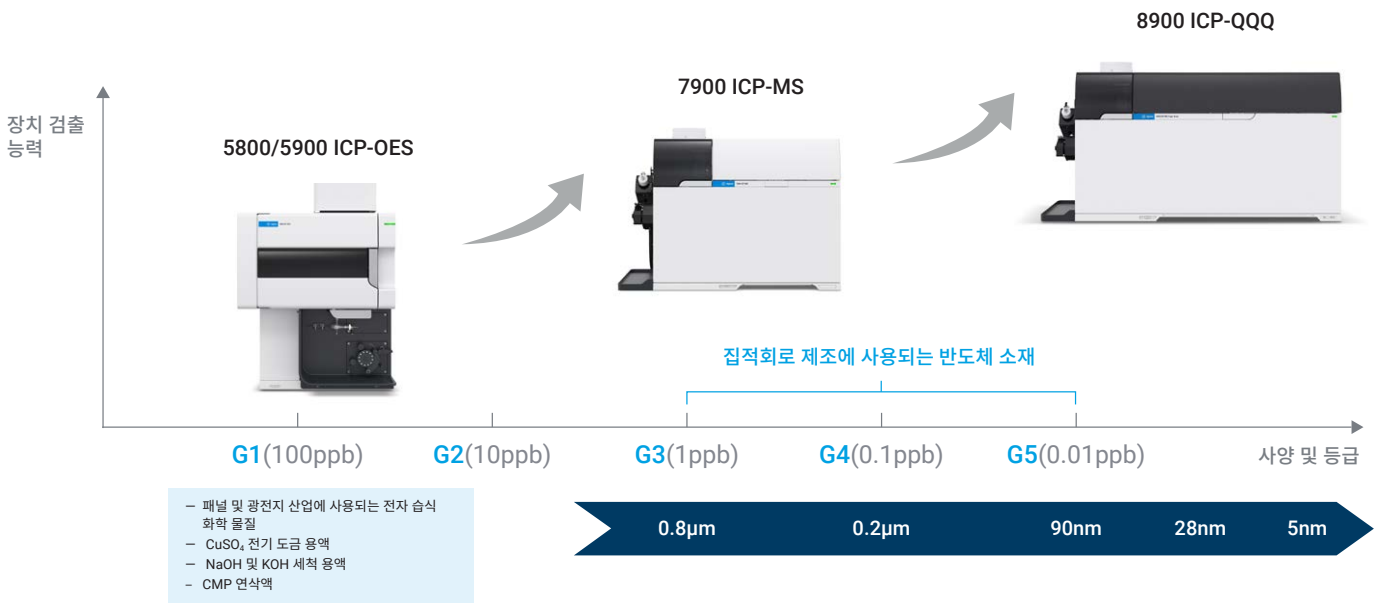
전자 특수 가스

반도체 장비

반도체 제조 및 애질런트 솔루션의 일반적인 원소 분석 시나리오



- 실리콘 웨이퍼 세척 및 에칭에 사용되는 화학물질 내 미량 오염물질 모니터링
- 웨이퍼/IC 제조에 사용되는 화학물질 내 오염물질 모니터링
- 실리콘 웨이퍼 기판, 관련 레이어 및 실리콘에 사용되는 코팅층의 금속 오염 평가
- 화학물질 및 웨이퍼 가공 및 세정조에서 금속 나노입자(NP) 분석
- 반도체 공급망의 전기화학/특수 가스 내 금속 오염물질(GC/ICP-MS, GED/ICP-MS)
- 공급물(예: 유입수), 폐기물 흐름 등에 대한 분석



반도체 원소 분석 분야에서 30년간 축적된 경험을 바탕으로 지속적인 혁신 창출

ICP-MS는 1980년대부터 반도체 산업망에서 금속 원소 분석기로 사용되어 왔습니다. 반도체 제조 공정에서 지속적인 반복이 이루어짐에 따라 산업 전체에서 ICP-MS 성능에 대한 요구가 더욱 커졌습니다. 지난 30년 동안 일본 도쿄에 있는 애질런트의 ICP-MS 글로벌 R&D 센터는 반도체 산업 전반의 고객과 긴밀히 협력해 왔으며 글로벌 반도체 산업망에서 ICP-MS의 지속적인 혁신을 이끌어 왔습니다.

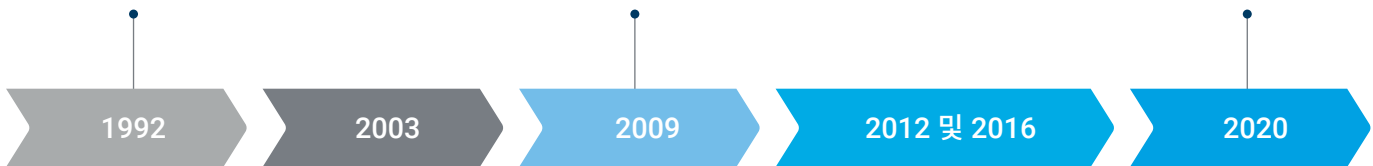
30+년 반도체 산업에서 Agilent ICP-MS의 혁신 이정표



애질런트는 반도체 산업에 저온 플라즈마 기술을 도입하였고, 애질런트가 제작한 가장 작은 ICP-MS인 4500 ICP-MS가 각종 반도체 공장의 클린룸에서 사용되기 시작했습니다.

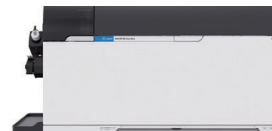
반도체 산업에서는 완전한 스테인리스 스틸 재료를 사용하고, 클린룸에서 조립된 7700s ICP-MS를 사용하여 ppt 검출 용량을 달성했습니다.

애질런트는 반도체 산업의 화학 품질 관리에 단일 나노입자 다원소 분석을 적용했습니다.

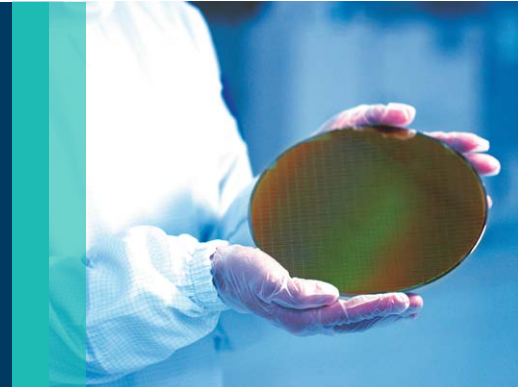


애질런트는 반도체 제조에 특화된 7500cs ICP-MS를 출시했으며, 충돌/반응 셀 기술을 결합하여 반도체 제조가 μm 단계에서 nm 단계로 진입할 수 있도록 지원했습니다.

애질런트는 강력한 간섭 제거 기능을 갖춘 1세대 및 2세대 ICP-MS/MS를 출시했으며, 이 제품들은 전 세계의 주요 반도체 회사에서 오염 제어와 첨단 제조 공정의 수율 증가를 위해 널리 사용되었습니다.



반도체 산업 원소 분석 솔루션의 일반적인 사례



실리콘 웨이퍼

실리콘 웨이퍼 표면 스캔 - 오프라인/온라인 VPD

온라인 VPD
오프라인 VPD

실리콘 소재 분석 및 로딩 시스템

실리콘 웨이퍼 표면 금속 농도 측정

12인치	✓	1.0E+07-1.0E+08 원자/cm ²
8인치	✓	1.0E+08-1.0E+09 원자/cm ²

실리콘 웨이퍼 테스트에서 높은 안정성을 보임. 하루 중일 안정적인 작동을 위한 하나의 표준 곡선

초 고순도 화학물질

무기산: HNO₃, H₂SO₄, HF, H₂O₂
염기: NH₄OH, TMAH
유기 시약: OK73(EBR), IPA

강력한 검출 능력

G5 및 상위 등급

원소 함량
- 산 또는 염기: < 1ppt
- 황산 및 유기 화합물: < 10ppt

나노입자
- 관련 원소: Al, Cr, Fe, Zn, Si 등
- 표적 입자 크기: < 15nm

반도체 등급 포토레지스트 및 보조 시약

포토레지스트

전자 등급 NMP 또는 PGMEA 용존 시료

ArF/EUV
ppt 레벨
ICP-MS/MS

g 라인/i 라인/Kr
ppb 수준
ICP-MS

전기 도금액/염기 세척액

낮은 희석률로 희석한 후 직접 분석

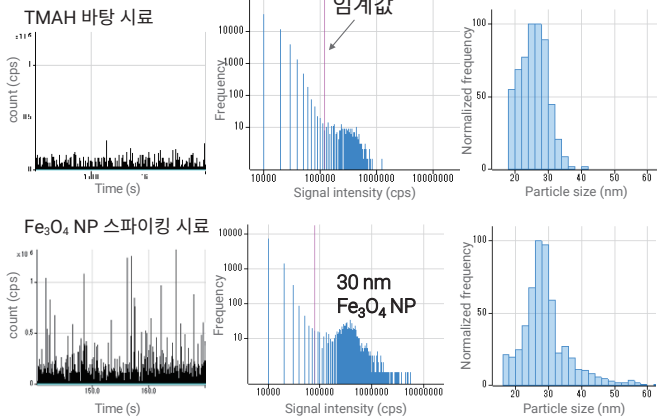
용액 라벨	Ag 328.068 nm ppb	Al 396.152 nm ppb	As 188.860 nm ppb	Ba 455.403 nm ppb	Be 313.107 nm ppb	Ca 317.833 nm ppb	Cd 228.002 nm ppb	Co 230.786 nm ppb
48%KOH	<5	0.7	<20	27.7	1.1	33.2	2.4	4.8
48%KOH	<5	7.3	<20	29.9	1.2	35.6	1.8	4.4
48%KOH	<5	6.8	<20	31.0	1.2	39.1	1.8	3.0
48%KOH	<5	6.8	<20	31.8	1.2	39.1	2.1	4.6
48%KOH	<5	4.8	<20	32.5	0.9	42.0	1.5	2.8
48%KOH	<5	6.7	<20	33.2	1.2	42.9	2.4	5.5

일본의 Agilent ICP-MS R&D 팀은 지난 30년간 끊임없이 혁신해 왔으며, 반도체 분야에서 무기 원소 분석을 ppt 수준에서 ppq 수준 이하로 전환하는 데 앞장서 왔습니다. 반도체 산업망에서 여러 차례의 이전이 이루어짐에 따라, 애질런트는 글로벌 반도체 제조(대만, 한국, 일본, 중국, 미국, EMEA, 동남아시아 등)에 대한 응용 및 애프터 서비스를 전담하는 월드 와이드팀을 구성했습니다.

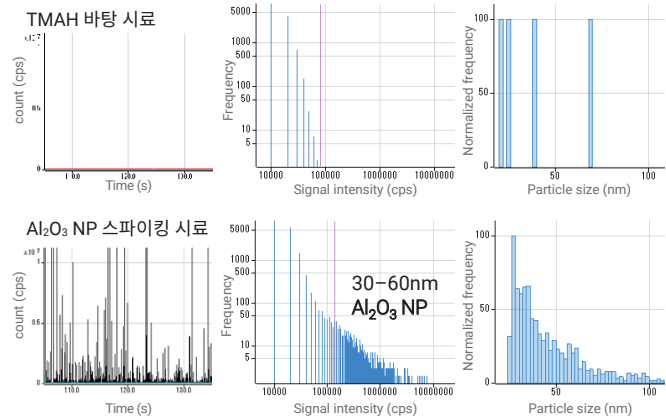
Single particle ICP-MS(spICP-MS)를 사용하여 반도체 화학물질 내 나노입자 측정

- 나노입자(NP)의 다원소 분석을 통해 입자 오염의 원인 연구
- 화학물질, 웨이퍼 기판 및 디바이스 표면, 세정조 내 금속 NP 모니터링
- MS/MS는 반도체 등급 화학물질의 NP 다원소 분석에서 낮은 백그라운드, 높은 감도 및 간섭 제어를 실현할 수 있습니다
- 애질런트의 고속 다원소 나노입자 분석 소프트웨어를 사용하면 단일 시료 분석에서 최대 16가지 유형의 NP에 대한 데이터를 지속적으로 수집할 수 있습니다

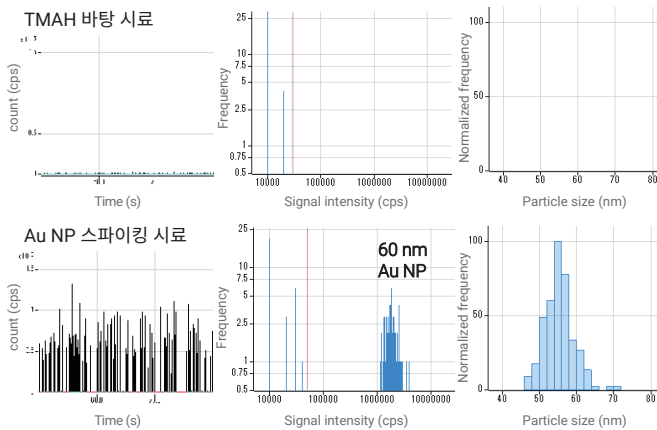
Fe₃O₄



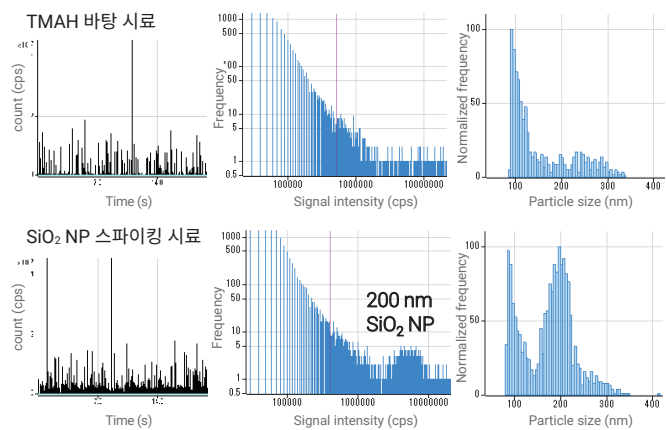
Al₂O₃



Au



SiO₂



- Agilent 8900 ICP-MS/MS는 다원소 spICP-MS 모드에서 1% TMAH의 다원소 NP를 측정하는 데 사용할 수 있습니다.
- 위에는 Fe₃O₄, Al₂O₃, Au 및 SiO₂ NP의 시간 분해능 신호, 신호 분포 및 입자 크기 분포도가 나와 있습니다.
- Fe₃O₄ 및 SiO₂ NP 결과는 이 연구에서 분석된 블랭크 TMAH 용액에 이 두 NP가 포함되어 있음을 보여줍니다.
- 큰 입자(예: 200nm SiO₂ NP)가 용액에 존재할 경우에도 작은 입자(예: 30nm Fe₃O₄ NP)를 검출할 수 있습니다.

실리콘 웨이퍼의 금속 오염물질 자동 분석

애질런트의 ICP-MS 시스템은 모든 고급 자동 VPD 스캐너에 통합되어 실리콘 웨이퍼 표면의 오염에 대한 완전 자동 분석을 수행할 수 있습니다.

Vapor phase decomposition(VPD)

세척, 에칭 산화물 성장 및 이온 주입 중에 반도체 디바이스에 금속 오염이 발생할 수 있습니다. 다결정 실리콘 덩어리와 개별 웨이퍼 블랭크를 잘라내는 데 사용되는 순수 단결정 실리콘 잉곳의 생산에 사용되는 석영암(규사)에서도 미량 오염물질이 발생할 수 있습니다. 석영암의 주요 오염 원소는 철, 알루미늄, 칼슘, 티타늄이며, 석영암을 98% 순도의 실리콘으로 전환하는 탄소열환원 과정에서 다른 원소가 도입될 수도 있습니다. 이 공정을 거친 후, 기체상 정제와 화학 기체상 증착법으로 대부분의 불순물을 제거하여 9N-11N 순수 실리콘을 얻습니다.

웨이퍼를 절단하고 연마하는 과정에서 화학-기계적 평탄화(또는 연마) 슬러리와 같은 미량 원소가 유입될 수도 있습니다. 웨이퍼에 균일하게 분포되지 않을 수 있는 전이 금속, 알칼리 및 알칼리 토금속 원소가 주요 관심 대상입니다. 철은 실리콘 기판에서 표면 산화층으로 확산할 수 있으며, 티타늄 불순물 농도는 단결정 실리콘 잉곳의 용융 및 냉각 중에 분리로 인해 변할 수 있습니다.

금속 오염물질이 IC 디바이스에 부정적인 영향을 미치지 않도록 하려면 웨이퍼 표면의 미량 금속 농도를 모니터링하고 제어해야 합니다. 웨이퍼 표면의 드러난 실리콘 층은 대기 중의 산소와 물에 노출되면 빠르게 산화되어 SiO₂로 변합니다. 이 자연 산화물 층은 두께가 2nm(SiO₂ 분자 하나) 미만입니다. IC 설계에 절연 필름이 필요한 경우 웨이퍼를 O₂ 또는 증기 분위기에서 900-1,200°C로 가열하여 웨이퍼 표면에 두꺼운 산화물 층을 형성시킵니다. 이 열산화물 층의 두께는 최대 100nm(0.1µm)입니다. ICP-MS와 결합된 VPD는 자연 및 열 산화된 SiO₂에서 매우 낮은 농도의 미량 금속을 측정하는 데 사용할 수 있습니다.

애질런트 ICP-MS 및 ICP-MS/MS 장치는 다음을 포함한 모든 주요 VPD 시스템과 호환됩니다.

- Elemental Scientific Inc. (미국)
- IAS Inc. (일본)
- PVA TePla AG(독일)
- NvisANA Co. Ltd(한국)
- NAS GIKEN(일본)



NvisANA(한국)의 WCS M300 자동 VPD 스캐너 시스템

ICP-MS와 VPD의 결합

VPD-ICP-MS는 실리콘 웨이퍼의 미량 금속 오염물질을 측정하는 검증된 방법입니다. VPD 웨이퍼 샘플링은 큰 표면 산화물 층에 있는 금속을 단일 액적으로 집중시켜 측정할 수 있으므로 감도가 우수합니다.

이 프로세스는 4단계로 구성됩니다(완전 자동화 가능).

1. 실리콘 웨이퍼를 VPD 챔버에 넣고 HF 증기에 노출시켜 자연 산화물이나 열산화물 SiO_2 표면층을 분해합니다.
2. 추출 액적(일반적으로 2% HF/2% H_2O_2 250 μL)을 웨이퍼 위에 놓고 웨이퍼를 정밀하게 제어된 방식으로 기울여 액적이 웨이퍼 표면을 “쏟아내리도록” 합니다.
3. 추출 액적이 웨이퍼 표면 위를 이동하면서 SiO_2 분해로 인한 잔류물과 금속 오염물질을 끌어모읍니다.
4. 추출 액적은 웨이퍼 표면에서 ICP-MS 또는 ICP-MS/MS 시스템으로 옮겨져 분석됩니다.

ICP-MS 또는 ICP-MS/MS와 VPD를 결합할 때의 이점

VPD는 수동으로 수행 가능합니다. 그러나 경험이 풍부한 작업자만이 SiO_2 층에서 가용성 금속을 안정적으로 회수할 수 있습니다. VPD를 다양한 원소 분석 기술과 함께 이용하여 금속 오염을 정량적으로 분석할 수도 있습니다. 그러나 ICP-MS 또는 ICP-MS/MS는 모든 필수 분석물에 대해 높은 감도와 낮은 검출 한계를 제공할 수 있습니다. 동시에, 자동화된 VPD 프로세스는 일관성을 보장하고 오염 가능성을 줄여줍니다.

Agilent 7900 및 8900 ICP-MS 분석기는 VPD 시스템과 통합되어 실리콘 웨이퍼 내 금속 불순물을 완전 자동으로 분석할 수 있습니다. 두 애질런트 ICP-MS 모두 열산화된 SiO_2 를 분석하는 데 필요한 우수한 매트릭스 내성을 제공하며, 추출 액적의 SiO_2 매트릭스 농도는 산화층의 두께에 따라 최대 5,000ppm까지 도달할 수 있습니다. Agilent 8900은 다른 ICP-MS 시스템에 비해 훨씬 높은 감도, 낮은 백그라운드, 간섭을 가장 효과적으로 제거하는 MS/MS 작동 등 여러 가지 장점을 가지고 있습니다. 이러한 기능을 통해 8900은 검출 한계를 낮추고 정확도를 향상할 수 있습니다.

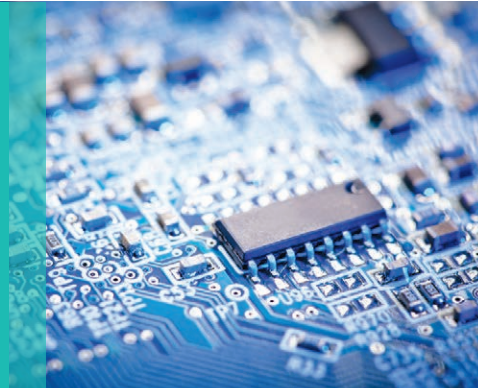


PVA TePla가 제조한 Munich Metrology 전자동 웨이퍼 표면 측정 시스템(WSMS)에는 Agilent 8800 ICP-MS/MS가 통합되어 있습니다.



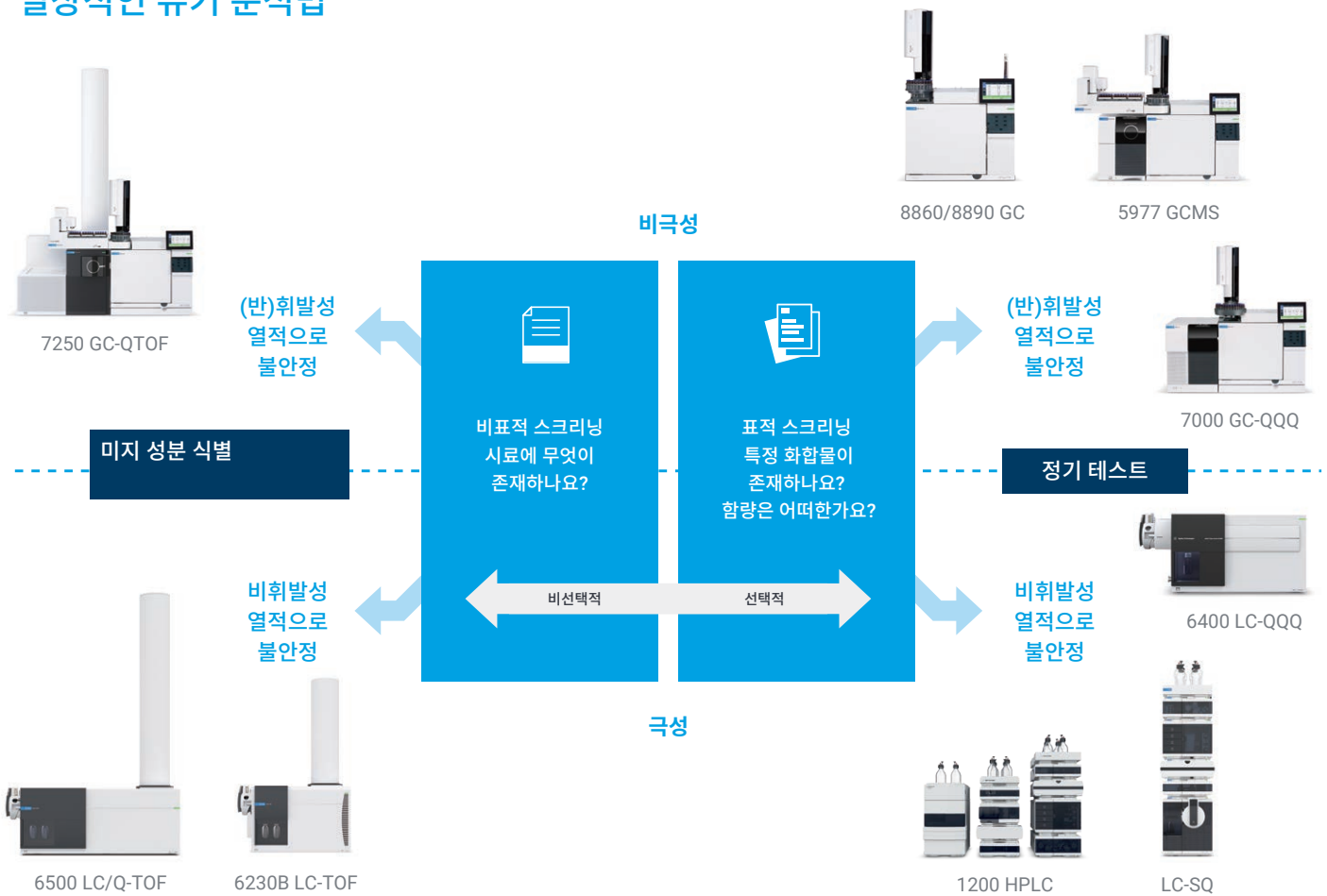
IAS Inc.가 제조한 전문 PS 전자동 VPD-ICP-MS 시스템으로, Agilent 8800 ICP-MS/MS가 통합되어 있습니다. 이 그림은 ST Microelectronics(Crolles, France)에서 제공했습니다.

반도체 산업 유기 분석 솔루션



- 웨이퍼 표면의 유기 오염물질 분석
- 고순도 화학물질 및 UPW 내 유기 불순물 분석
- 세척/스트리핑/도금 용액의 불순물 분석
- 화학물질의 유기 성분 분석, 제형 분석(예: 포토레지스트, CMP 슬러리 등의 제형)
- 필터 및 기타 반도체 공정 부품의 오염물질 제어
- 반도체 클린룸의 휘발성 유기 오염물질 분석
- 규정 요건에 따른 전자 가스의 유해 유기물질 측정(예: RoHS, REACH)

일상적인 유기 분석법



멈추지 않는 혁신 - 애질런트: 가스 크로마토그래피의 선두주자



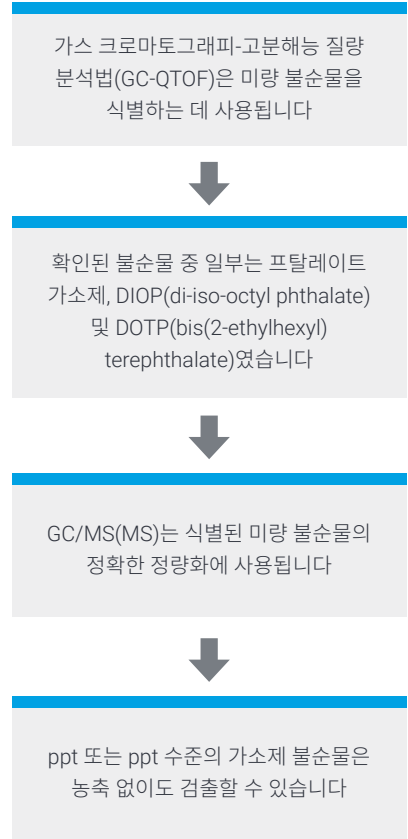
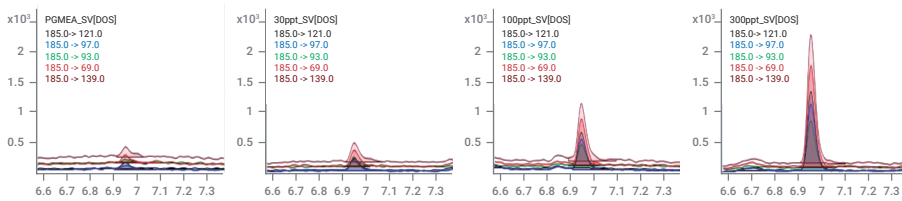
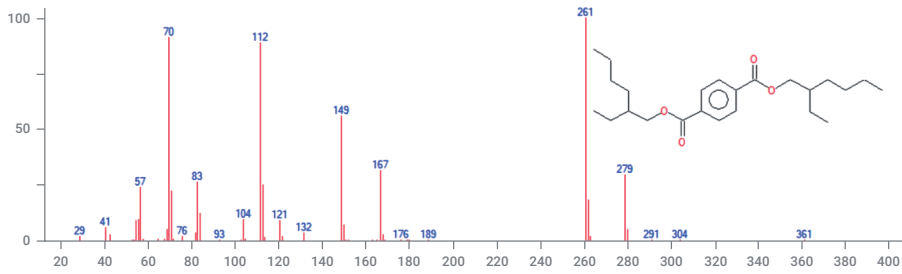
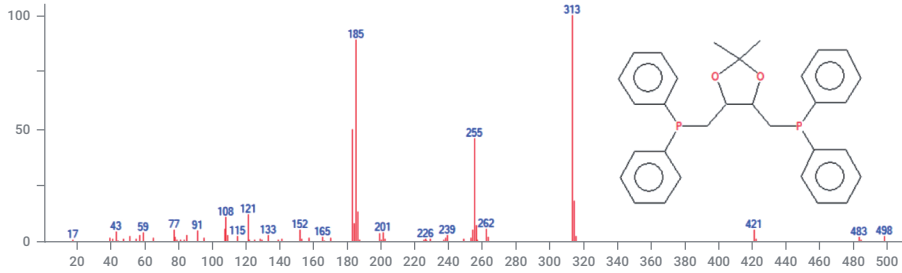
최신 지능형 연결 GC 시스템



안정적이고 신뢰할 수 있는 품질의 솔루션

반도체 산업을 위한 유기 분석 솔루션 - 일반 사례 1

- 미지 불순물의 원활한 식별을 위한 고해상도, 고감도 크로마토그래피 및 질량 분석법
- PGME(propylene glycol methyl ether)/PGMEA(propylene glycol methyl ether acetate)의 불순물 정량 제어



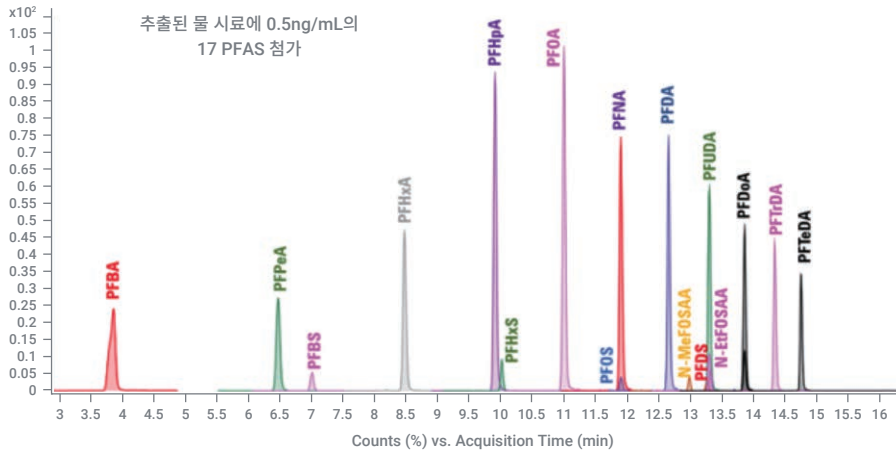
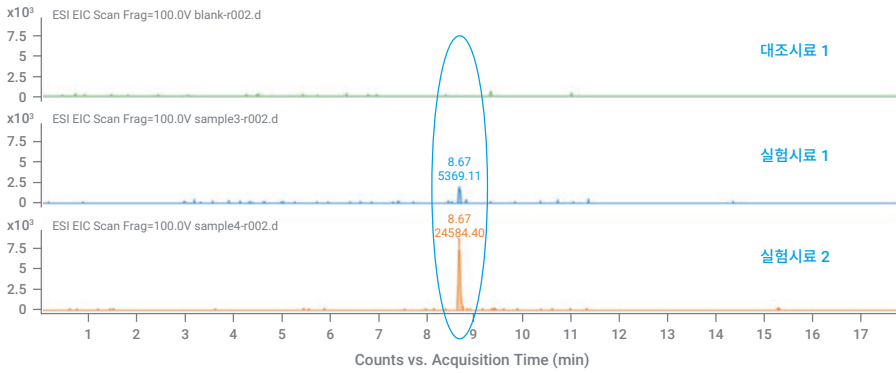
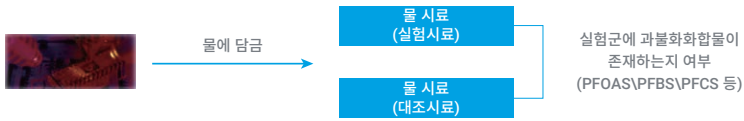
7250GC/Q-TOF



7000GC-QQQ

반도체 산업을 위한 유기 분석 솔루션 - 일반 사례 2

- 함침된 ArF 포토레지스트에서 물 속 이동 물질에 대한 연구
- 포토레지스트에서 유해한 이동을 유발하는 주요 물질은 PAG(photo acid generator)이고, 그 주요 음이온은 PFAS 화합물입니다
- 과도한 양의 이동 물질은 수율을 감소시키고(예: 워터마크 효과 및 T-토픽 효과) 리소그래피 기계 렌즈를 손상시킬 수 있습니다
- LC-QQQ를 이용한 PPAS 산발생제의 정성 및 정량 분석



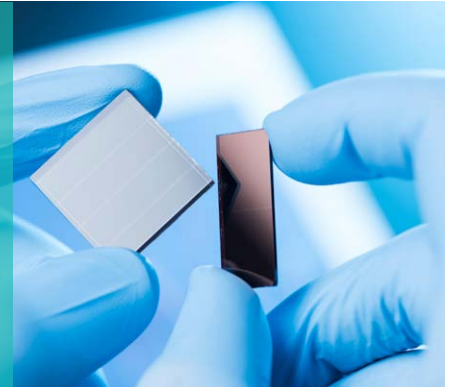
기기



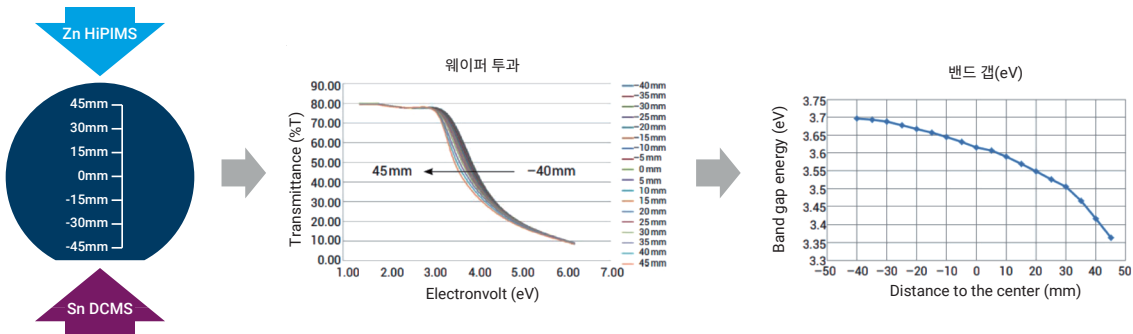
소모품



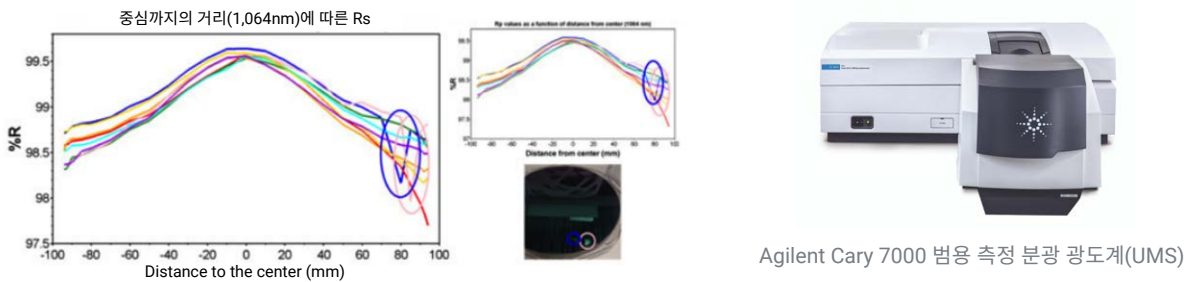
반도체 소재의 광학 성능 분석



- CPU, RAM 등 단말 기기의 필름 코팅 웨이퍼 투과/산란/반사 광학 성능 테스트
- 웨이퍼 코팅층 표면 광학 성능의 특성 분석 및 코팅층 균일성 평가
- 광학 성능 테스트 결과는 코팅층 공정의 잠재적인 변동성을 확인하고 극복하는 데 사용



- 고체 자동 시료 주입기를 탑재한 Agilent Cary 7000 범용 측정 분광 광도계(UMS)를 사용하여 코팅층 웨이퍼의 광학 성능을 분석합니다
 - 증착 방향 개략도 및 웨이퍼 방향 좌표계. Sn에는 DCMS 증착이 사용되고 Zn에는 HiPIMS 증착이 사용됩니다. -40mm부터 45mm까지 범위에서 5mm 간격을 두고 분광 광도법을 사용하여 웨이퍼 전체 직경에서 11개 지점의 투과 스펙트럼을 얻습니다.
 - 투과 스펙트럼을 획득함으로써 ZTO 기판의 밴드 갭 에너지가 웨이퍼의 전체 직경 범위에 매핑됩니다.
 - 데이터에 따르면 몇 가지 차이점이 있는데, 예를 들어 증착 공정으로 인해 웨이퍼 정점의 Zn 농도가 가장 높아져 주파수가 가장 낮았습니다.



- Cary 7000 UMS는 1,064nm에서 광학 웨이퍼의 반사율 테스트에 사용되었습니다
- 측정 지점부터 광학 웨이퍼 중심까지의 거리를 표시했습니다. 결과는 다음과 같았습니다.
 - 반사율은 웨이퍼의 중심에서 가장자리로 갈수록 감소합니다. 다양한 곡선의 높은 유사성과 일관성은 웨이퍼가 중심 대칭적인 광학적 윤곽을 가지고 있음을 보여주었습니다
 - 이후 시각 검사 결과, 90° 스트링의 직경 80mm와 67.5° 스트링의 직경 85mm에서 비정상적인 Rs 및 Rp 값은 웨이퍼 표면 오염으로 인한 것으로 나타났습니다

진공 솔루션



반도체 마커와 업스트림 공급업체의 전체 산업망에 서비스를 제공합니다. 진공 펌프(오일 펌프, 건식 펌프), 누출 검출기, 진공 게이지, 진공 튜빙 액세서리 및 밸브를 제공합니다. 응용 분야는 다음과 같습니다.

- 반도체 제조, 패키징 장비 및 검출 장비
- 결정 성장 및 확장 장비
- 고순도 가스 튜브 테스트 및 안전 보장
- 센서 기밀성 테스트

진공 펌프

애질런트는 잘 알려진 다양한 브랜드의 질량 분석기용 진공 시스템을 제공합니다. 오일 프리 검출 장비 분야의 선두 공급업체인 애질런트는 GC/MS, GC/QQQ 및 LC/MS 시스템에서 오일 프리 진공 펌프를 사용해 왔습니다. 이와 동시에 애질런트는 실험실과 다양한 산업 분야를 대상으로 저진공부터 고진공 및 초고진공에 이르기까지 다양한 진공 발생 및 측정 장치를 제공합니다.



진공 누출 검출

HLD 누출 검출기는 컬러 터치스크린 작동의 편리성과 지능적인 고급 전문가 시스템을 완벽하게 결합했습니다. 건식 보조 펌프를 장착한 건식 누출 검출기는 운반과 유지보수가 용이하며 고주파 헬륨 가스 누출 검출에 필수적인 도구입니다.

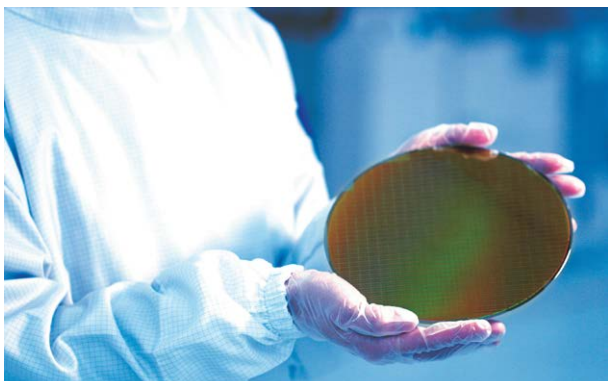


진공 측정

애질런트는 대기압에서 UHV/XHV에 이르기까지 정확하고 신뢰할 수 있는 진공 제어와 측정을 위한 다양한 능동형 및 수동형 진공 게이지와 컨트롤러를 제공합니다. 여기에는 열전대(TC), B-A(TA), Pirani, 반전 마그네트론(IMG), 고온 필라멘트 철 게이지(HFIG) 등의 진공 게이지가 포함됩니다. 애질런트 진공 컨트롤러는 애질런트 진공 게이지 및 유사한 제조업체의 진공 게이지와 호환되며 최대 12개 채널을 처리할 수 있습니다. 애질런트 컨트롤러에는 Profibus, Ethernet, RS-232/485 등 여러 개의 통신 포트가 있으며, 필요에 따라 다른 포트도 요청 가능합니다.



반도체 내 무기 불순물 응용



웨이퍼 및 반도체 재료 불순물 분석

웨이퍼, CMP 슬러리, 연결재, REE 재료 및 포토레지스트 화학물질의 극미량 오염을 모니터링하고 제어하는 것은 매우 중요합니다.

[자세히 알아보기](#)



반도체 공정 화학물질 불순물 분석

미량 수준의 오염물질은 제조에 해로운 영향을 미칩니다. 반도체 공정 화학물질의 불순물 분석 테스트에 대해 자세히 알아보세요.

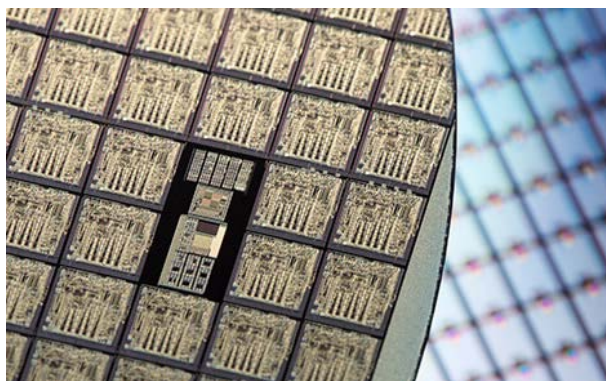
[자세히 알아보기](#)



전자 가스 불순물 분석

전자 가스 내 반도체 불순물 테스트의 직접 분석을 위한 새롭고 효율적이며 정교한 접근법.

[자세히 알아보기](#)

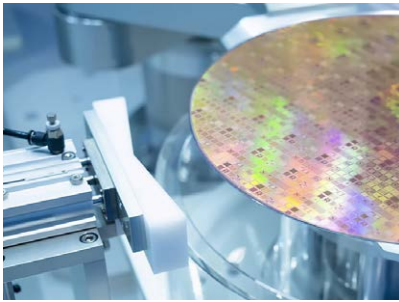


반도체 내 입자 분석

벌크 화학물질과 웨이퍼 처리 및 세정조 내 금속 나노 입자(NP) 및 용존 금속의 모니터링을 위한 솔루션.

[자세히 알아보기](#)

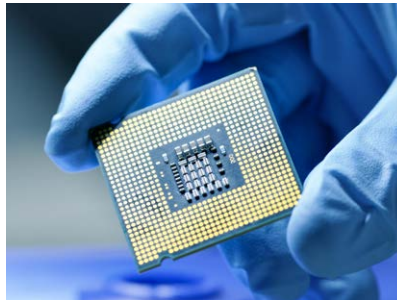
반도체 및 전자 기기 테스트 응용



반도체 내 무기 불순물

웨이퍼, 스퍼터링 타겟, 공정 화학물질, 포토레지스트 및 전자 산업용 가스 내 극미량 및 초극미량 수준의 금속 오염물질을 모니터링하고 제어합니다.

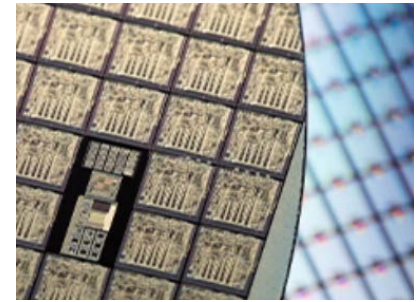
[자세히 알아보기](#)



반도체 내 유기 불순물

미량 유기 불순물에 대한 분석을 수행하고 계신가요? 애질런트는 업계를 선도하는 계측 기기와 응용 지식을 통해 귀사를 도와드립니다.

[자세히 알아보기](#)



반도체 내 입자 분석

벌크 화학물질과 웨이퍼 처리 및 세정조 내 금속 나노 입자(NP) 및 용존 금속의 모니터링을 위한 솔루션.

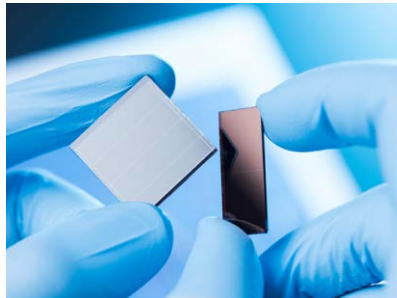
[자세히 알아보기](#)



재료에 대한 환경 보건 및 안전 준수

애질런트는 업계를 지원하기 위해 환경 보건 및 안전(EH&S) 테스트 기술을 제공하여 EH&S 규제 준수를 보장하도록 도와드립니다.

[자세히 알아보기](#)



포토닉스 및 광전자 공학 소자 및 부품 분석

애질런트 UV-Vis 및 UV-Vis-NIR 분광 광도계는 광소자 및 구성 요소를 위한 완벽한 포토닉스 테스트 및 측정 솔루션을 제공합니다.

[자세히 알아보기](#)



반도체 및 전자기기 내 진공 및 누출 검출

진공 펌프 및 게이지와, 정밀하고 견고하며 사용하기 쉬운 누출 검출기를 통해 시간과 비용을 절감할 수 있습니다.

[자세히 알아보기](#)

지역별 애질런트 고객센터 찾기:

www.agilent.com/chem/contactus

무료 핫라인:

800-820-3278, 400-820-3278(휴대전화 사용자의 경우)

연락처:

info_agilent@agilent.com

아시아 태평양 지역

inquiry_lsca@agilent.com

www.agilent.com

DE. 89595162

애질런트는 이 간행물의 잠재적인 오류나 이 간행물의 제공, 표시 또는 사용으로 인한 간접적인 손해에 대한 책임을 지지 않습니다.

이 간행물의 정보, 설명 및 기술 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
2022년 8월, 한국에서 인쇄
5994-4747KO

한국애질런트테크놀로지스(주)
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

