

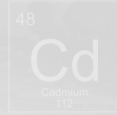
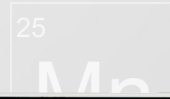
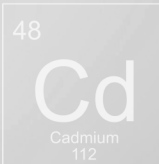
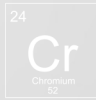
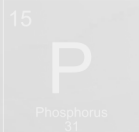


Trace elemental analysis

# Power through your complexity

Removing the challenges of complex sample analysis

Thermo Scientific iCAP RQplus ICP-MS



# 복잡한 시료에 대해 신뢰할 수 있고 강력한 미량 원소 분석법을 선보입니다.

복잡하고 다양한 매트릭스 시료의 미량 원소 분석 문제에 직면한 실험실에는 최소한의 유지 관리와 인건비로 신속하게 결과를 제공하는 솔루션이 필요합니다.

Thermo Scientific™ iCAP™ RQplus ICP-MS는 드리프트, QC 오류 또는 시료의 재실행 없이 다양한 매트릭스의 루틴 분석에 필요한 단순한 작동법 및 안정성을 보장합니다. 또한 기기 퍼포먼스와 소모품에 대한 모니터링을 통해 유지보수 시기를 추측함으로써 안정적이고 효율적인 작동을 선보입니다.

# 복잡한 분석의 난제를 해결하세요.

## 워크플로우 간소화

직관적인 인터페이스와 유연한 소프트웨어는 처리량이 많은 실험실에게는 필수적입니다. Thermo Scientific™ Qtegra™ Intelligent Scientific Data Solution™(ISDS) 소프트웨어는 명확하게 구조화된 분석법 생성, 사용자가 구성할 수 있는 템플릿, 해석이 쉬운 데이터 표시와 종합적인 결과 보고를 통해 단순화된 사용자 경험을 제공합니다.

P  
Phosphorus  
31

## 복잡한 시료 분석의 해결

세 가지 레벨로 설정되는 자체 최적화 (self-optimizing) 온라인 Argon Gas Dilution(AGD) 모드 사용으로 식품 분해산물 및 의약품에서 토양 소화물과 식염수와 같은 고농도의 매트릭스 시료에 이르기까지 모든 시료 유형을 수작업으로 희석하지 않고도 즉시 측정할 수 있습니다. 시료 도입 시스템 구성요소를 현명하게 디자인함으로써 캐리오버와 교차 오염을 최소화 하였습니다. 그에 따른 시간 절약은 다양한 시료 매트릭스를 다루는 실험실에 매우 큰 도움이 됩니다.

## 안정적인 성능 자동화

원활한 분석 작업을 위해서는 분석 전에 기기 퍼포먼스를 검증하는 것이 중요합니다. iCAP RQplus ICP-MS를 사용하면 원클릭 준비 기능이 자동으로 퍼포먼스 체크를 진행하고 시작 전 주의가 필요한 영역을 강조 표시합니다.

시간 경과에 따른 매일의 퍼포먼스를 비교하면 분석 트렌드를 추적함으로써 유지관리 시기를 사전에 식별하고, 갑작스러운 다운타임을 방지할 수 있습니다. 또한 감사(audit)를 준비하는 데에도 도움이 됩니다.

82



Petrochemical



Industrial



26  
Clinical and toxicology



Food safety



Pharmaceutical



Environmental

Li  
Lithium  
7

33  
As  
Arsenic  
73

28  
Ni  
Nickel  
59

48  
Cd  
Cadmium  
112

27  
Co



thermo scientific iCAP RQplus

Power Monitor Status

ThermoFisher  
SCIENTIFIC

# iCAP RQplus ICP-MS 기술로 분석의 복잡함을 줄이세요.

## 규제 요건을 충족하는 강력한 시료 처리

희석요소 구성이 설정된 Low, medium, high의 세 단계 AGD(아르곤 가스 희석) 모드에서 모든 유형의 시료를 쉽게 처리할 수 있습니다. 각 AGD 모드에 대해 사전에 셋팅된 파라미터 자동 최적화를 통해 신뢰할 수 있고 예측 가능한 퍼포먼스가 보장됨으로써 장기적으로도 분석의 안정성을 확보합니다.

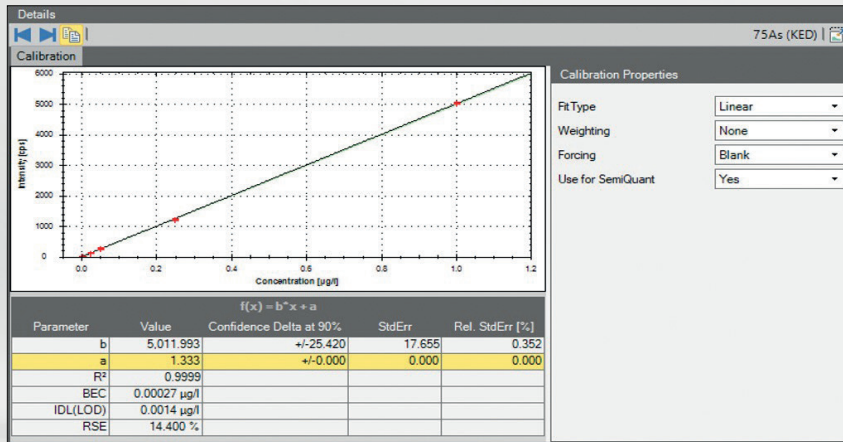


그림 1. Arsenic Calibration Table with IDL

## 효율적으로 관리되는 가동 시간

기기 조건의 전환 없이 단일 모드(헬륨 KED)에서 전체 질량 범위에 걸친 분석을 통해 처리량을 개선할 수 있습니다.

알림 기능이 있는 자동 기기 모니터링을 통해 효율적으로 운영할 수 있습니다.

일별 기기 퍼포먼스를 빠르게 비교함으로써 시간 경과에 따른 추세의 추적이 가능합니다.

Thermo Scientific™ Hawk™ 소모품 및 유지보수 어시스턴트를 통해 생산성을 유지하고 갑작스러운 다운타임을 방지합니다.

## 효율적인 액세서리 핸들링 및 새로운 애플리케이션

완전히 통합된 Qtegra ISDS 소프트웨어 플러그인을 통해 새로운 Thermo Scientific™ iSC-65 자동 시료 주입기(autosampler)와 기타 산업 표준형 자동 시료주입기, 자동 희석기, 신속 시료 도입 시스템을 간단히 작동할 수 있습니다.

크로마토그래피, 레이저 어블레이션 또는 단세포 분석에 호환되는 액세서리를 사용하여 증분화, 재료 특성화와 새로운 응용 분야를 문제없이 수행하세요.

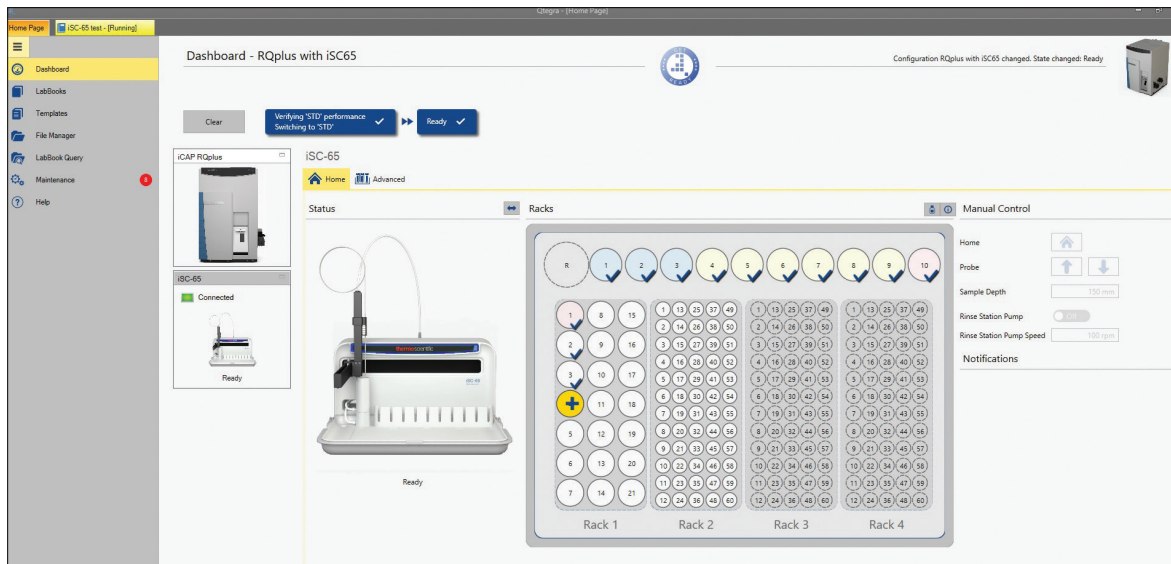


그림 2. 대시보드 - iSC-65 Autosampler가 연결된 RQplus ICP-MS

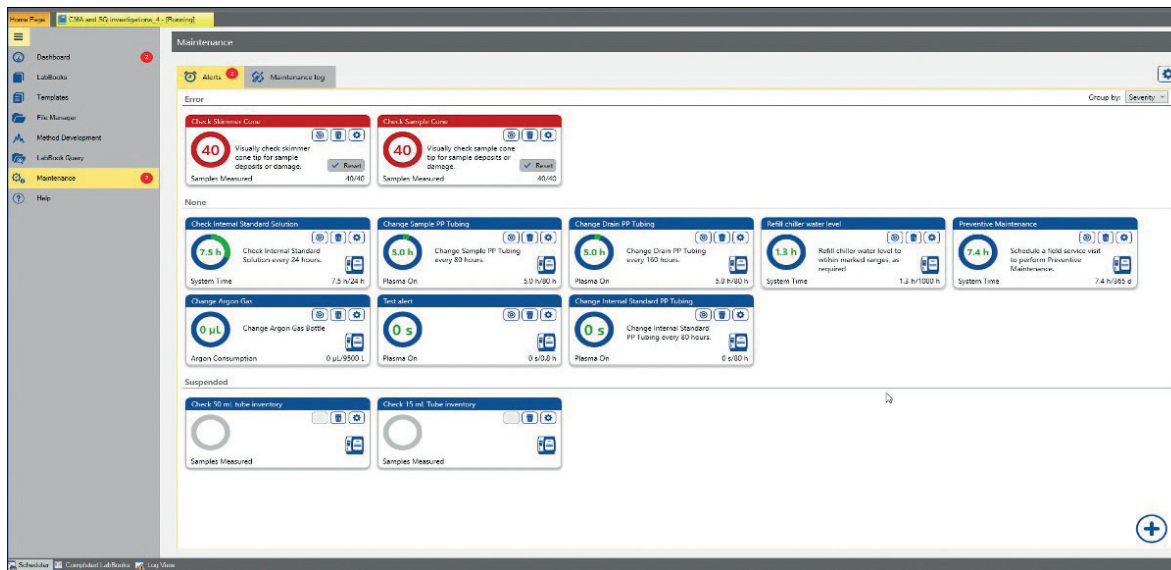


그림 3. Hawk 소모품 및 유지관리 어시스턴트



# iCAP RQplus ICP-MS 기술로 분석의 복잡함을 줄이세요.

## 처음부터 정확하고 올바른 결과를 제공하는 단순화된 설정 및 작동

실험실에서의 요구 사양 또는 외부 규제 사양을 충족하는 퍼포먼스를 위해 올바르게 최적화된 ICP-MS를 보유하는 것이 필수적입니다. iCAP RQplus ICP-MS는 단순화된 시료 도입 시스템 하드웨어와 시스템 퍼포먼스 모니터링을 통해 강력하고 안정적인 성능을 지원하도록 구성되었습니다.

## 주요 기능 및 이점

독창적인 자동 텐션 연동 펌프가 포함된 신속하고 오류 없는 시료 도입 시스템은, 대략적으로 조절해야 했던 펌프 텐션 세팅의 불편함과 샘플 주입 변동성을 제거합니다.

자동으로 가스 커넥션과 연결되는 퀵넥트 토치와 인젝터를 사용하여 작동 오류를 제거합니다.

접근이 쉬운 인터페이스 도어로 빠른 콘 세척이 가능합니다.

헬륨 셀 가스 및 운동 에너지 식별과 함께 QCell 기술을 사용하여 최대 감도를 달성하고 최적화된 다원자 간섭 제거가 가능합니다.

인터페이스 콘의 다운스트림은 사용자의 유지보수가 필요하지 않습니다.

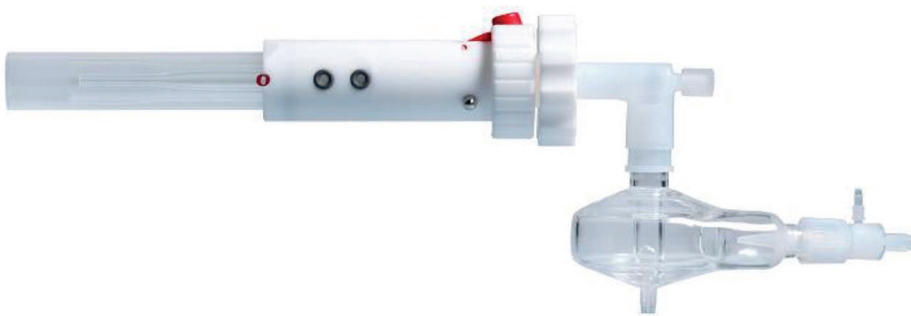


그림 4. 퀵넥트 토치와 인젝터





그림 5. EasyClick Compact (ECC) 연동 펌프



그림 6. 접근이 쉬운 인터페이스 도어

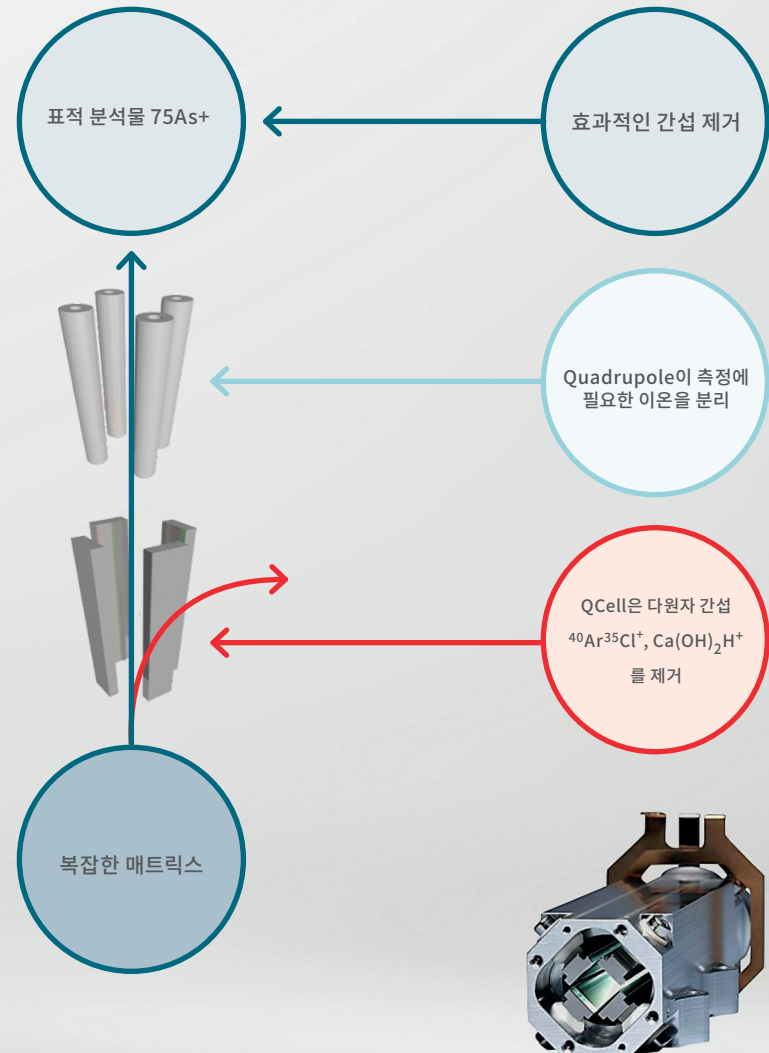


그림 7. 향상된 QCell 간섭 제거 기술

# Qtegra Intelligent Scientific Data Solution (ISDS) 소프트웨어

## 생산성 최적화를 위한 워크플로우 구조의 소프트웨어

- 응용 분석 실험실에서 쉽게 구현할 수 있는 간단하고 직관적인 템플릿 기반의 워크플로우입니다.
- System DASHBOARD는 중요한 기기 상태 정보를 일목요연하게 표시합니다.
- 고유한 Step Ahead 기술과 결합된 흡수 및 행금 기능으로 처리량을 최적화하고 시료 간 캐리어를 제거합니다.
- 뛰어난 액세서리와 완벽하게 통합된 처방 및 지능형 자동 희석 기능입니다.
- 레이저 어블레이션, 크로마토그래피 증분화, 단세포 분석에 뛰어난 옵션을 사용할 수 있습니다.
- GET READY: 완전히 자동화된 데이터 기반 스타트업 프로세스가 시작 시간을 최적화하고 일관된 성능을 보장합니다.

## 인텔리전트 데이터 평가

- Qtegra에 통합되고 유연한 QA/QC 기능을 통해 지속적인 캘리브레이션 검증, 내부 표준물질 드리프트 및 중복 시료와 같은 실험실 프로토콜 준수를 보장합니다.
- 사용자 정의 가능한 분석별 한계와 직관적인 색상 코딩을 통해 데이터 시각화를 지원하고 캘리브레이션 범위보다 높은 결과와 같은 데이터 포인트를 강조합니다.

## 데이터 및 레포트 관리

완전한 LIMS 호환성을 포함한 자동화된 레포트 생성 및 내보내기 기능으로 데이터 관리가 쉬워집니다. 실험실 또는 고객의 요구에 맞게 레포트 형식을 사용자에게 맞게 지정합니다.

## 컴플라이언스 지원

Qtegra ISDS 소프트웨어에서 감사 추적, 관리자/사용자 액세스 권한 및 분석법 lock과 같은 기능을 통해 21 CFR Part 11과 같은 규제 요건을 쉽게 준수할 수 있습니다.

EPA, FDA 및 ICH 컴플라이언스 및 감사 지원

데이터 보안 및 액세스 제어

컴플라이언스 관리 도구

고급 레포트 기능

Qtegra ISDS 소프트웨어 플랫폼은 당사의 ICP 포트폴리오 전반에 공통적으로 적용되어 교육의 필요성을 줄이고 손쉽게 기기 전환을 가능하게 합니다.

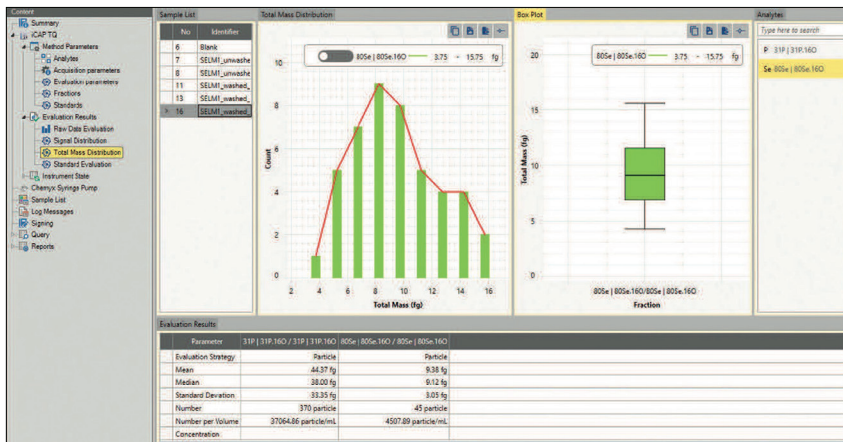


그림 8. Qtegra ISDS 소프트웨어를 사용한 단세포 분석



# 산업 분야

iCAP RQplus ICP-MS의 핵심에 있는 작동의 단순함과 장기적 분석에도 안정적인 퍼포먼스를 통해 임상 연구, 제약 컴플라이언스, 지구과학, 석유화학, 학술 연구와 같은 여러 시장을 포괄하는 광범위한 응용 분야에 접근할 수 있습니다.

## 환경 분야

반복적이고 까다로운 시료에서 미량 분석 물질과 주요 분석 물질을 모두 확실하게 측정합니다. 사전에 셋팅된 AGD 시료 희석 모드와 신뢰할 수 있는 헬륨 KED 충돌 셀 간섭 제거 기능으로 원소 분석의 생산성과 정확성을 최적화할 수 있습니다. Qtegra에 통합된 QC 검사를 통한 시정 조치와 함께 분석 성능에 대한 자동 자체 평가를 쉽게 구현할 수 있습니다. 음용수, 폐수 또는 토양 소화물을 모니터링할 때에도 고처리량 iCAP RQplus ICP-MS는 미국 EPA 200.8, U.S. EPA 6020A 및 유럽 ISO/DIN 분석법과 같은 환경 분석법의 요구 사항을 충족합니다.

## 식품 안전 분야

iCAP RQplus ICP-MS를 사용하면 식품 품질 및 안전 확인을 위한 독성 및 필수 요소들을 동시에 신속하고 확실하게 측정할 수 있습니다. 통합 QC 기능의 전체 세트를 통해 식품 안전 법규와 규정의 요건을 확실히 준수할 수 있습니다. iCAP RQplus ICP-MS에 이온 크로마토그래피(IC)나 고성능 액체 크로마토그래피(HPLC)를 와 결합하여 응용 분석 실험실 기능을 확장하고 식품 재료에 있는 크롬, 비소, 수은과 같은 중요 원소를 분류합니다.

## 공업 분야

낮은 레벨의 합금 QA/QC 분석이든, 배터리, 청정 에너지 및 야금 산업에서 고급 재료의 검증이든, iCAP RQplus ICP-MS는 모든 분석 요구사항을 충족하도록 구성할 수 있습니다. 안정적이고 강력한 플라즈마 생성을 통해 석유, 등유 및 유기 용매와 같은 유기 물질을 포함한 복잡한 매트릭스 시료에서도 고품질의 결과를 얻을 수 있습니다. QCell 간섭 제거 시스템을 사용함으로써 복잡한 매트릭스 시료에서도 정확하고 정밀한 결과가 보장됩니다.

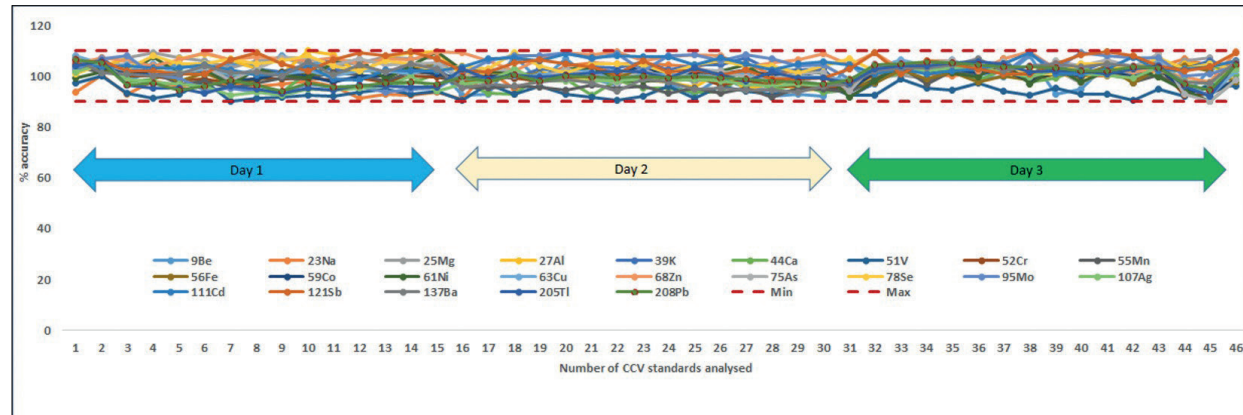


그림 9. 3일 연속 분석된 CCV 표준의 백분율 정확도, EPA 6020B(SW-846)

| Concentrations |                      |             |       |                 |                 |                    |                 |                 |                   |                 |
|----------------|----------------------|-------------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| No             | Date / Time          | Sample Type | Label | 52Cr (KED AGD)  | 55Mn (KED AGD)  | 56Fe (KED AGD)     | 59Co (KED AGD)  | 75As (KED AGD)  | 95Mo (KED AGD)    | 115In (KED AGD) |
| 1              | 9/9/2022 11:38:17 AM | BLK         |       | -0.026          | -0.494          | -0.057             | -0.001          | 0.187           | -0.006            | 100.0%          |
| 2              | 9/9/2022 11:41:48 AM | BLK         |       | -0.019          | -0.464          | -0.030             | -0.001          | -0.011          | -0.011            | 100.0%          |
| 3              | 9/9/2022 11:45:20 AM | BLK         |       | -0.001          | -0.255          | 0.132              | 0.001           | 0.041           | -0.003            | 100.0%          |
| 4              | 9/9/2022 11:48:53 AM | STD         |       |                 |                 |                    |                 |                 |                   |                 |
| 12             | 9/9/2022 12:18:16 PM | QC - ICB    | ICB   | 0.111           | -0.469          | 3.184              | 0.119           | 0.571           | 23.447            | 91.6%           |
| 13             | 9/9/2022 12:21:48 PM | QC - ICV    | ICV   | 94.652 (105.2%) | 95.718 (106.4%) | 2,308.659 (102.6%) | 93.462 (103.8%) | 95.342 (105.9%) | 79.203 (88.0%)    | 92.9%           |
| 14             | 9/9/2022 12:26:21 PM | QC - CCB    | CCB   | 0.024           | -0.534          | 0.302              | 0.006           | 0.352           | 4.888             | 93.3%           |
| 15             | 9/9/2022 12:28:53 PM | QC - CCV    | CCV   | 95.212 (95.2%)  | 93.789 (93.8%)  | 2,407.564 (96.3%)  | 94.720 (94.7%)  | 94.003 (94.0%)  | 98.759 (98.8%)    | 93.1%           |
| 16             | 9/9/2022 12:43:05 PM | QC - ICSA   | ICSA  | 0.787 (+%)      | -0.268 (-%)     | 98.938.880 (98.9%) | 0.799 (+%)      | 0.284 (+%)      | 1,777.486 (88.9%) | 90.6%           |
| 17             | 9/9/2022 12:46:38 PM | QC - ICSAB  | ICSAB | 40.782 (102.0%) | 29.701 (99.0%)  | 99.466.419 (99.5%) | 20.795 (104.0%) | 19.180 (95.9%)  | 1,800.804 (90.0%) | 87.6%           |

그림 10. 색상으로 코딩된 시료 결과, 6020B

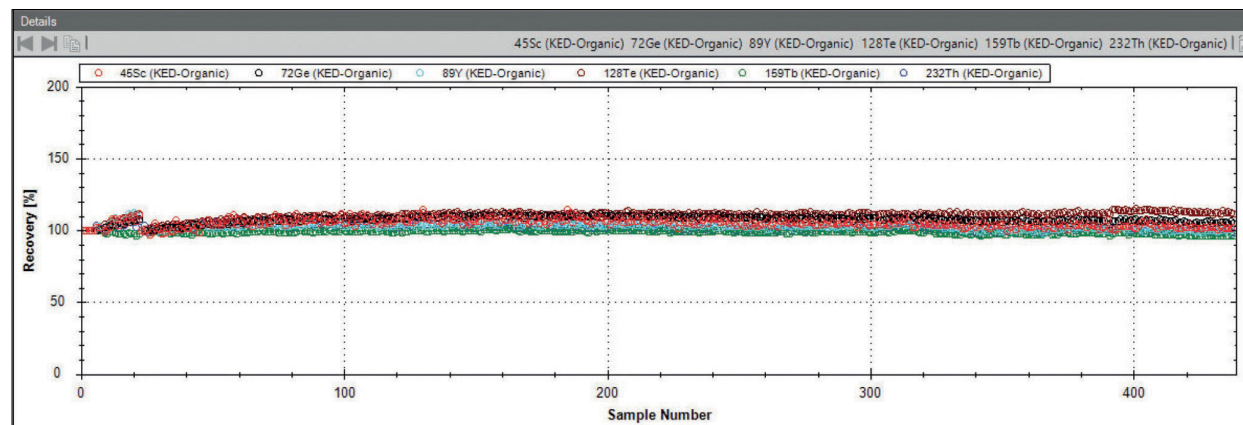


그림 11. 28시간 동안 아세트니트릴을 연속적으로 분석했을 때의 내부 표준물질의 신호 안정성

# iCAP RQplus ICP-MS

For simple, robust, and accurate single quadrupole trace elemental analysis

15  
P  
Phosphorus  
31

3  
Li  
Lithium  
7



28  
Ni  
Nickel  
59

48  
Cd  
Cadmium  
112

48  
Cd  
Cadmium  
112

33  
As  
Arsenic  
75

80  
Hg  
Mercury  
201

보다 자세한 내용은 [thermofisher.com/ICP-MS](https://thermofisher.com/ICP-MS)에서 확인하십시오.

연구용으로만 사용하고 진단용으로는 사용하지 마십시오. © 2023 Thermo Fisher Scientific Inc. 판권 소유. ACT는 My Green Lab, Corp.의 상표입니다. 달리 명시되지 않는 한 다른 모든 상표는 Thermo Fisher Scientific 및 그 회사의 재산입니다.

