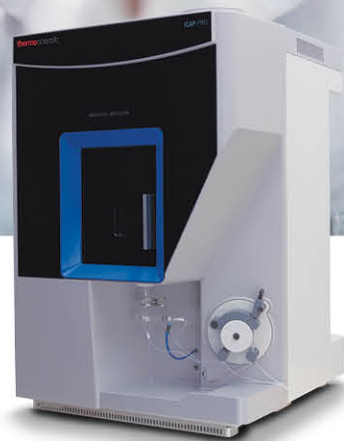


thermo scientific

## iCAP PRO Series ICP-OES

Perform like a PRO  
Simplicity, robustness and speed



**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

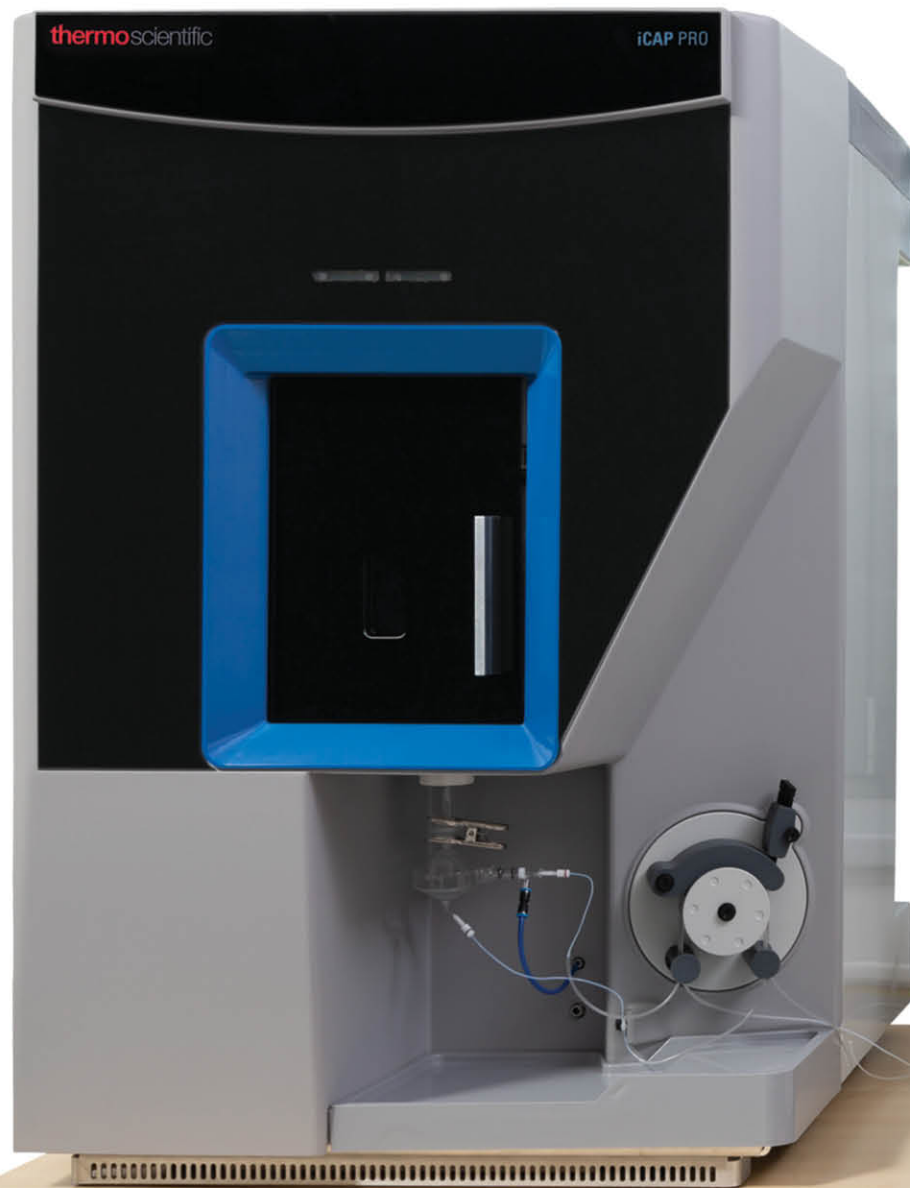
# The iCAP PRO Series ICP-OES

## 가장 까다로운 시료 매트릭스 분석

다양한 기능과 사용자 편의성을 갖춘 Thermo Scientific™ iCAP™ PRO Series ICP-OES로, 실험실에서 직면하는 어떠한 어려움에도 대비할 수 있습니다.

일관되고 신뢰할 수 있는 데이터를 빠르고 쉽게 생성하십시오. 빨라진 시료 분석 시간과 정확한 결과를 얻을 수 있는 신기술을 경험하세요.

혁신적인 Get Ready 기능으로 항상 정확한 결과를 제공합니다. 이 자동화된 기술로 장비를 설정하고 성능을 점검할 수 있습니다. 논리적인 대시 보드 인터페이스를 사용하여 장비 프로세스를 관리합니다. Thermo Scientific™ Qtegra™ Intelligent Scientific Data Solution™ (ISDS) 소프트웨어로 구동되는 ICP-OES 기술은 신뢰하셔도 좋습니다.



## 빠른 분석결과 제공

- 첨단 Charged Injection Device 검출기 사용으로 가장 빠른 시간에 분석 결과 생성
- 일관되고 예측 가능한 분석 시간
- 작아진 광학계 도입으로 장비 예열 시간과 퍼지 가스 사용량이 감소되었습니다. 전원을 끈 상태에서 30분 이내, 대기 모드에서 5분 이내로 준비가 완료됩니다. (모델별 상이)
- 높은 동적 범위 검출기로 % 범위에서 sub-ppb 검출 한계까지 분석.
- 어플리케이션별 시료 도입 시스템으로 분석법 개발 시간을 단축.

## 사용자 편의성을 극대화

사용이 편리한 Qtegra ISDS 소프트웨어는 간편하고 활용도가 뛰어납니다.

- 초보자도 사용하기 쉽습니다.
- 어떠한 분석조건도 쉽게 설정이 가능합니다.
- 가스 MFC 및 자동 온도제어를 통해 장시간 안정성을 보장합니다.
- 분석 직후 모든 파장에 대한 결과를 확인 가능합니다.
- Qtegra ISDS 소프트웨어를 통한 지능형 시료 모니터링을 지원합니다.
- 미리 저장된 보고서 양식과 사용자 정의 보고서 양식을 모두 지원합니다.
- 자동 분석법 설정을 위한 플라즈마 최적화 기능을 지원합니다.

## 새로운 기능으로 사용자 경험 향상

- 플라즈마 TV로 시료 분석 중에 플라즈마를 모니터링 할 수 있습니다.
- 더 작은 디자인으로 어떠한 실험실에서도 쉽게 사용이 가능합니다.
- 상태 LED로 기기가 사용 중인지 대기 중인지 한눈에 확인 가능합니다.
- 빔 차단기로 광학계 수명을 극대화 하였습니다.



# 빠르고 강력한 성능 사용하기 쉬운 기술과 소프트웨어

첨단 기술의 도입으로 항상 최적의 성능을 유지하며, 먹는물에서 원유까지 어떠한 물질의 분석 조건도 충족합니다. 편리한 사용자 인터페이스로 어떠한 분석자들도 직관적이고 간편한 운용이 가능합니다. iCAP PRO Series ICP-OES는 새로운 ICP-OES 사용자에게 이상적일 뿐 아니라, 고성능 분석을 행하는 숙련된 분석자들에게도 적합한 기기입니다.

## 고해상도 광학계로 효과적인 간섭 제거

200nm에서 <7pm의 해상도로, 정교한 간섭보정 작업 없이도 복잡한 매트릭스의 시료를 간단하게 분석할 수 있습니다. 적은 수의 광학 표면을 사용하면 반사 손실을 최소화하고 플라즈마에서 검출기의 광 투과율을 극대화하여 탁월한 검출 한계를 보장합니다. 첨단 자동 안정화 기능은 분석 시간을 유지하면서, 기기의 예열 시간을 크게 감소시킵니다.

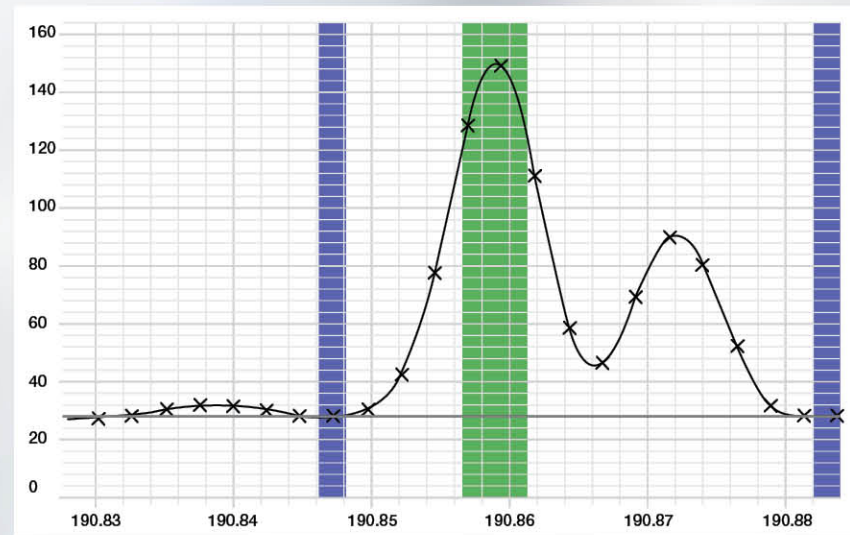
iCAP PRO Series ICP-OES는 더블 패스 광학계와 첨단 CID 검출기의 고유한 조합으로 탁월한 검출한계와 9자리수의 동적 범위를 제공합니다.

## 범위 초과 시료의 재분석 필요성 감소

고속 랜덤 액세스 CID는 농도에 관계없이 167.021 ~ 852.145 nm의 파장을 동시에 처리할 수 있습니다.

## 모든 파장에서 일관된 결과

- 모든 파장 범위에 적합한 넓은 카메라 영역
- 빠른 처리로 일관된 측정 시간을 보장하는 전자 계측 장치
- 랜덤 액세스 기능으로 픽셀의 포화 및 블루밍 효과 최소화



Thallium doublet at 190 nm

# 최상의 견고함을 지닌 수직형 토치

Dual 및 Radial 방식에 모두 수직형 토치가 적용되었습니다. 고유한 플라즈마 생성 기술과 결합하여 새로운 차원의 견고함을 제공합니다.

수직형 플라즈마 인터페이스를 이용하여 Dual 및 Radial 방식에서 측정 높이를 조절할 수 있습니다.

전원을 켜 후 30분, 대기 모드에서 5분인 짧은 예열시간 (모델별 상이).

용해고형물이 높아 까다로운 바닷물과 같은 시료도 전용 약세서를 사용하여 안정적으로 분석 가능합니다.



# 실험실 최적화

## 신속한 장비 시동과 빠른 분석 시간으로 생산성 향상

Qtegra ISDS 소프트웨어 내의 자동화된 분석법 개발 기능으로 일상적인 분석이 간소화됩니다. 또한 Qtegra ISDS 소프트웨어 플러그인으로 직접 제어하는 전용 악세사리를 사용 가능합니다. 이를 통해 분석법 개발과 분석을 하나의 소프트웨어에서 수행할 수 있습니다.

### 정확한 샘플링과 자동 희석

사후 분석이 필요 없는 자동 희석 기능은 분석 시간과 비용을 모두 절약할 수 있습니다. 보정 범위를 초과하거나 내부 표준물의 회수율이 좋지 않은 시료는 자동으로 희석됩니다.

고유의 Qtegra ISDS 소프트웨어는 데이터를 모니터링하고 자동 희석 시스템으로 검량선과 검증 시료를 분석합니다. Qtegra ISDS 소프트웨어는 자동 희석 시스템을 사용하여 단일 스톱 솔루션에서 검량선을 그릴 수 있습니다.

### 수소화물 생성

다음을 사용하여, 수소화물 생성이 필요한 원소들의 sub ppb 농도대에 대한 정확한 분석을 진행합니다.

- 수소화물이 필요한 원소에 대한 최적의 검출한계를 가지는 통합 수소화물 생성 키트

### 간편한 사용법

분석을 하는데 필요한 단계의 수를 최소화하는 간단한 워크플로우로 일관된 성능과 신속한 분석을 보장합니다. 완전 자동화된 준비 (Get Ready) 기능을 사용하여 장비를 대기에서 준비 상태로 전환합니다.

### 워크플로우 중심의 소프트웨어- Qtegra ISDS 소프트웨어

분석 결과의 처리 과정은 간단하며, 여러 형식으로 저장 가능하고 LIMS와 완벽하게 호환됩니다.

다섯 번의 클릭으로 LabBook을 생성하고 완전히 통합된 QA/QC 프로토콜을 사용하여 지능형 워크플로우를 자동으로 시작할 수 있습니다.

### 주변기기의 통합

Qtegra ISDS 소프트웨어의 고유한 플러그인 기능을 통해 사용자는 여러 산업 표준 시료 준비 장치와 오토샘플러에 연결할 수 있습니다.

### 공통 플랫폼

Qtegra ISDS 소프트웨어는 다양한 분석 장치를 지원합니다. 새로운 분석기의 도입과 분석자의 교차 교육이 더 빠르고 쉬워졌습니다. 다양한 기술을 사용하는 실험실에서 향상된 유연성을 누릴 수 있습니다.

### 자동화된 보고와 계산

데이터를 사전에 모니터링 할 필요가 없습니다. iCAP PRO Series ICP-OES 와 Qtegra ISDS 소프트웨어 사용으로 분석자의 개입을 최소화 합니다.

### 규정 준수

결과와 워크플로우를 완벽하게 추적해, CFR 21 Part 11를 준수하도록 지원합니다. 전용 검증 솔루션 사용으로 기기를 신속하게 시운전할 수 있습니다.



# 최고의 ICP-OES 성능을 제공하는 첨단 기술

## 시료 도입

iCAP PRO ICP-OES 시스템에는 3 채널 또는 4 채널 고정밀 연동 펌프가 장착되어 있습니다. 둘다 온라인 내부 표준을 추가하거나 수소화물 생성 부품을 사용할 수 있습니다.

iCAP PRO ICP-OES 기기와 함께 동심 유리 분무기와 유리재질 사이클론 스프레이 챔버가 기본적으로 제공됩니다. 이것들은 최대 3%의 총 용존고형물이 포함된 수용체 시료 분석에 이상적입니다.



보다 다양한 응용 분야에 대하여 다양한 분무기와 스프레이 챔버를 옵션으로 사용할 수 있습니다. 이를 통해 불화수소산, 유기 용제 또는 3% 이상의 총 용존고형물을 함유하는 시료를 분석할 수 있습니다.

총 용존고형물 함량이 높은 시료의 경우, iCAP PRO Series ICP-OES의 Radial 및 Duo 시스템 모두에서 차단 가스 어댑터를 사용할 수 있습니다. 이 부속품은 포화 소금물 용액과 같이 용존고형물 함량이 아주 높은 시료를 분석할 때 최고의 견고성을 제공합니다.



## 토치

iCAP PRO Series ICP-OES 장비에는 분리가 가능한 매트릭스 적응이 강화된 (Enhanced Matrix Tolerance) 쿼츠 토치가 제공됩니다. 듀오 토치는 이온화 요소 간섭을 쉽게 줄이도록 최적화되었습니다.

분리가 가능한 세라믹 토치는 모든 기기에 사용할 수 있으며 전용 Radial Thermo Scientific™ iCAP™ PRO XP ICP-OES 및 iCAP™ PRO XPS ICP-OES 시스템에 기본으로 제공됩니다. 세라믹 토치 본체는 내구성이 강하기 때문에 일반적으로 Radial 시스템으로 분석되는 고 매트릭스 시료에 대해 토치 사용기간을 최대로 보장합니다.

두 유형의 토치 모두 신속 분리형의 사전 정렬된 마운팅 블록으로 간단하게 디자인 되었으며 제거 도구가 필요하지 않습니다. 토치 마운트에는 자동 가스 연결부가 포함되어 있습니다.

불산이 함유된 시료에 사용하는 세라믹 센터 튜브를 포함하여 다양한 응용 분야에 적합한 다양한 센터 튜브가 제공됩니다.

## 가스 제어

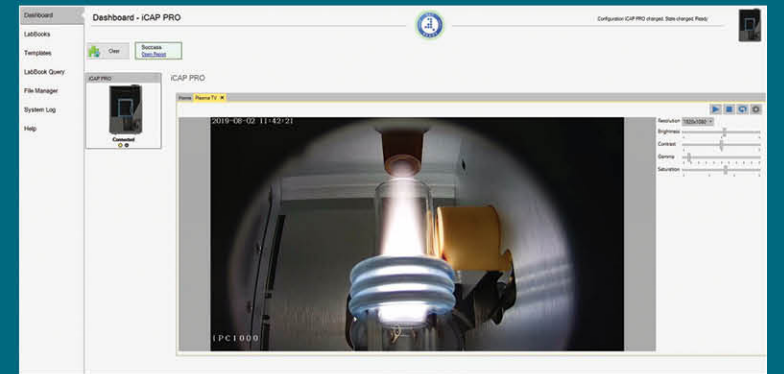
모든 시스템에는 일련의 컴퓨터 제어형 MFC (질량유량계)가 통합되어 있어 플라즈마 가스는 토치로, 캐리어 가스는 분무기로 정확하고 안정적으로 전달합니다.

iCAP PRO XP ICP-OES 및 iCAP PRO XPS ICP-OES에는 MFC가 추가로 장착되어 있어, 다음의 가스를 공급할 수 있습니다:

- 유기 시료 분석시 간섭 제거를 위한 공기와 산소
- 차단 가스 부품과 함께 사용하기 위한 아르곤

## 무선 주파수 발생기와 플라즈마

고체 자유 발진 27.12 MHz RF 발생기는 코일을 통한 플라즈마 형성을 유도합니다. 플라즈마 시스템은 보기 창, 플라즈마 TV (iCAP PRO XP ICP-OES 및 iCAP PRO XPS ICP-OES에서 사용 가능) 인터랙 도어가 포함되어 있습니다.



## 광학

프리즘과 격자가 "나란히" 배열되어 있는 새로운 고에너지 에셀 폴리크로메타는 광학 표면을 최소화함으로써 최대 광 처리량과 최대 감도를 달성합니다. 컴팩트한 디자인으로 순수 가스 요구량을 줄이고 장비의 운영 비용을 최소화할 수 있습니다. 고유한 광학 디자인을 통해 200nm에서 7 pm의 해상도와 매우 낮은 농도에서 높은 이미지 품질을 보장합니다.

167.021 nm의 낮은 파장 한계로 167.079 nm의 가장 민감한 파장에서 알루미늄을 측정할 수 있으며, 옵션으로 766.490 nm에서 칼륨을 측정하고 818.326 nm에서 나트륨을 측정할 수 있도록 852.145 nm까지 확장될 수 있습니다.

iFR (지능형 전체 범위) 분석 모드는 한 번의 동시 측정으로 167.021 ~ 852.145 nm의 파장을 측정할 수 있기 때문에 분석 시간이 크게 단축됩니다. iFR 모드는 스펙트럼을 커버하기 위해 다양한 슬릿에서 여러번 측정할 필요 없는 탁월한 감도를 구현합니다.

eUV (향상된 자외선) 분석 모드는 수은, 유황, 납, 카드뮴과 같은 167.021 ~ 240.063 nm의 파장 범위에 있는 원소에 대한 감도를 더욱 높이는데 사용할 수 있습니다. eUV 분석 모드는 iCAP PRO XP ICP-OES 및 iCAP PRO XPS ICP-OES에서 사용할 수 있습니다.

## 전하 주입 장치 검출기

iCAP PRO Series ICP-OES는 최신 고속 전하 주입 장치 (CID) 검출기 기술인 새로운 CID821을 사용합니다. 이 고유한 기술은 개별적으로 주소를 지정할 수 있는 4백만 개 이상의 픽셀 배열로 구성되어 연속적인 파장 커버리지를 보장합니다. CID821의 높은 검출 속도는 측정되는 파장 수에 관계없이 일관된 검출 시간을 보장합니다.

CID 검출기에서만 사용할 수 있는 고유 한 NDRO (비파괴 판독) 기능을 통해 모든 노출 지점에서 픽셀의 신호 레벨을 측정할 수 있습니다. 이는 모든 신호에 대해 넓은 동적 범위를 유지하면서 검출기의 모든 파장에 대해 최적의 신호 대 잡음 비율을 달성할 수 있다는 장점이 있습니다.

## 농업용 스크리닝

영양분과 독성 원소를 검사하는 동안 시료 처리량을 극대화합니다. Thermo Scientific™ iCAP™ PRO XPS Radial ICP-OES는 견고한 시료 도입 및 플라즈마 생성을 제공합니다. 토양 추출물과 같은 고 매트릭스 시료의 분석이 이보다 더 쉬운 적은 없었습니다.

## 환경 분석

광범위한 환경 시료의 금속 성분을 정확하게 정량화 합니다. 시료 도입 및 플라즈마 생성은 슬러지와 같이 까다로운 고밀도 고체 시료 매트릭스를 효율적으로 처리합니다. Thermo Scientific™ iCAP™ PRO XP 듀오 ICP-OES의 강력한 검출 기능을 통해 식수 분석을 위한 ppb 농도를 정량화 할 수 있습니다.

## 식품 생산과 안전

Dual View 시스템으로 식품 생산시 필요한 주요 독성 원소를 모니터링합니다. Axial view를 사용하여 달성할 수 있는 낮은 검출 한계 때문에 다양한 식품 안전 규정에서 요구하는 기준에 따라 시료를 분석할 수 있습니다.

기기의 Radial view는 선형 범위를 확장하여 영양 라벨 표시된 필요한 높은 농도를 쉽게 분석할 수 있습니다. 전자 서명 및 워크플로우를 통해 모든 분석 결과를 완벽하게 추적할 수 있습니다.

## 제약 및 기능 식품 규정 준수

미국 약전의 새로운 일반 챕터와 보충적인 일반 챕터를 포함하여 현재 및 미래의 법률을 준수합니다.

〈232〉 원소 불순물 – 한계

〈233〉 원소 불순물 – 절차

〈2232〉 식이 보조제에 포함된 원소 오염물

Qtegra ISDS 소프트웨어는 결과 및 작업 흐름에 대한 완벽한 추적성을 제공합니다. 전자 서명과 감사 추적을 포함하여 CFR 21 Part 11를 준수하도록 지원하는 기능이 통합되어 있습니다. 전용 검증 솔루션을 사용하면 실험실에서 장비 시운전을 신속히 실시할 수 있습니다.

## 화학 QA 및 QC

iCAP PRO XPS ICP-OES의 뛰어난 안정성 덕분에 실험실의 생산성이 향상됩니다. 다양한 시료 유형에 대한 전용 시료 도입으로 결과를 확인할 수 있습니다. 이러한 기능은 매트릭스 증착으로 인해 종종 발생하는 시료 도입과 관련된 드리프트를 최소화합니다. 고순도 화학 물질의 미량 오염 물질을 분석하고 CID 검출기의 넓은 동적 범위를 사용하여 고농도 매트릭스 원소를 측정할 수 있습니다. Qtegra ISDS 소프트웨어에는 지능형 QC 기능이 있어 최고 품질의 데이터 표준을 충족합니다.

## 석유 화학

견고한 시료 도입과 전용 방사형 시스템 덕분에 원유에서 휘발유와 같은 휘발성 물질에 이르는 다양한 시료를 쉽게 분석할 수 있습니다. Qtegra ISDS 소프트웨어 내의 자동화된 플라즈마 최적화 루틴은 각 시료 유형에 대한 최적의 분석 조건을 제공합니다. 전용 오일 오토샘플러는 분석 전에 시료를 균질화 합니다. 이를 iCAP PRO XP ICP-OES와 결합하면 사용중인 오일 분석과 같이 처리량이 많은 응용 분야의 까다로운 요구 사항을 만족시킵니다. 펠티에 냉각 스프레이 챔버를 추가하여 휘발성 유기 시료에서 단일 수치의 ppb 농도로 원소를 분석합니다.

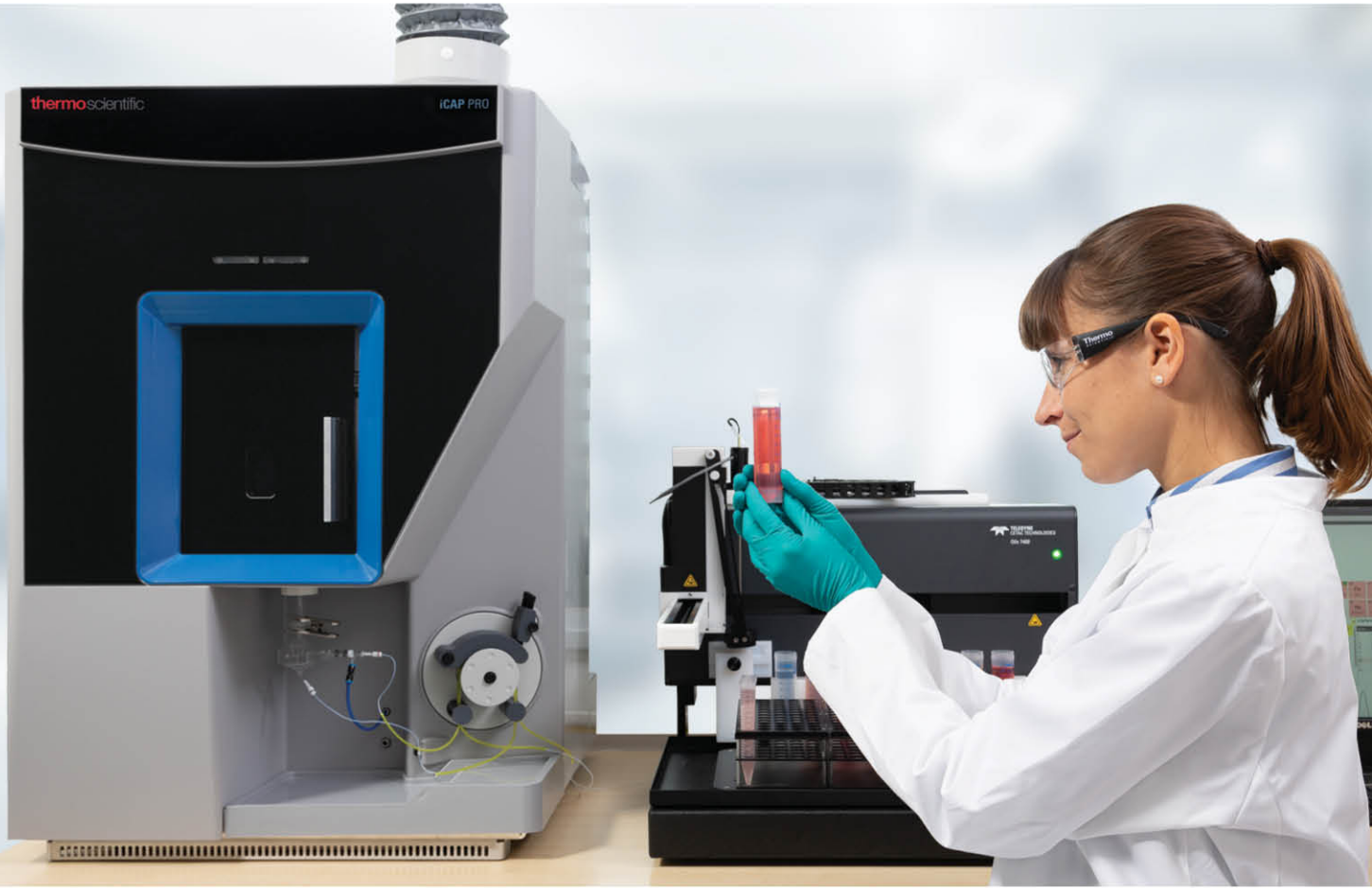
## 광업

현장에서 입증된 iCAP PRO XP ICP-OES를 사용하면 결과에 대한 자신감을 얻을 수 있습니다. 시동 시간이 5 분이고 가스 소비가 적어 원격 현장에 이상적입니다. 견고하고 안정적인 디자인으로 가동 시간을 최대화하는 동시에 사용자 유지 보수를 최소화합니다. 고체 시료 도입 키트와 결합된 세라믹 D- 토치와 같은 전용 부품을 사용하면 고 매트릭스 시료를 간단하게 분석할 수 있습니다. 사용이 쉬운 Qtegra ISDS 소프트웨어를 사용하면 5 번의 클릭으로 LabBook을 만들고 간단하고 지능적인 워크플로우를 자동으로 시작할 수 있습니다. 고 용량의 오토샘플러를 사용하면 오랜 시간 동안 샘플을 자동으로 분석할 수 있습니다.

## 금속 및 재료

고해상도 에셀 광학 및 CID 검출기는 복잡한 매트릭스에서 미량 원소를 검출해야 하는 금속 및 재료의 분석에 이상적입니다. 간섭을 최소화하기 위해서는 Radial 플라즈마 기기가 강력한 매트릭스 처리 기능을 갖추고 있어야 합니다. 자동 희석, 모니터링 된 흡수 및 세척이 캐리오버를 줄인 덕분에 고가의 샘플에 대한 반복적인 분석이 사실상 필요하지 않습니다.





### iCAP PRO ICP-OES and iCAP PRO X ICP-OES

Thermo Scientific iCAP PRO XPS ICP-OES로 미량 원소 시료를 고속으로 분석할 수 있습니다. 그리고 탁월한 처리량과 다양성으로 특정한 규제 요구 사항을 충족합니다.

### iCAP PRO XP ICP-OES

Thermo Scientific iCAP PRO ICP-OES 및 Thermo Scientific iCAP PRO X ICP-OES 시스템으로 실험실에서 복잡하지 않은 미량 원소 분석에 대하여 강력한 분석을 실시할 수 있습니다. 이 시스템은 빠른 시동, 사용하기 쉬운 소프트웨어 및 놀라운 속도로, 단일 요소 AAS보다 훨씬 우수한 다원소 동시 분석 기술을 제공합니다.

### iCAP PRO XPS ICP-OES

고감도의 다중 요소 검출 기능을 사용하여 고 매트릭스 미량 원소 시료를 분석하고 Thermo Scientific iCAP PRO XP ICP-OES의 최적 성능으로 데이터 요구 사항을 충족합니다. 모든 면에서 견고한 이 시스템은 놀랍게도 작업대 공간이나 사용자의 유지 보수가 거의 필요하지 않습니다.

Find out more at [thermofisher.com/icp-oes](https://thermofisher.com/icp-oes)

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC