

Leistungsstarkes, flexibles Single Quadrupol-ICP-MS

Agilent 7900 ICP-MS



Das Agilent 7900 ICP-MS eröffnet eine neue Dimension der Single Quadrupol-ICP-MS

Kann ein ICP-MS-Gerät hohe Leistungsfähigkeit mit großer Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit kombinieren? Die Antwort lautet ja.

Das 7900 ICP-MS hat eine außergewöhnlich hohe Toleranz gegenüber der Matrix, eine hohe Empfindlichkeit, einen großen dynamischen Bereich und einen unübertroffenen Heliumkollisionsmodus zur Vermeidung Molekülionen-Interferenzen. Diese hohe Leistungsfähigkeit ist kombiniert mit einer Reihe von Tools zum Autotuning, zum Aufsetzen von Methoden und zur Datenanalyse, mit denen das ICP-MS leichter zu bedienen ist als je zuvor.

Innovative Technologie in Kombination mit einer neuen MassHunter-Software-Plattform macht das Agilent 7900 zum leistungsfähigsten und am besten automatisierten Quadrupol-ICP-MS der Welt.

Die Toleranz gegenüber der Matrix wurde bis in den zweistelligen Bereich prozentualer Salzfracht erweitert, und das 7900 hat einen linearen dynamischen Bereich von 11 Größenordnungen. Ferner unterstützt das aktualisierte Oktopol-Reaktionszellsystem (ORS) den effektivsten Heliumkollisionsmodus auf dem Markt. Das Agilent 7900 ICP-MS liefert unabhängig von der Anwendung hervorragende Datenqualität.



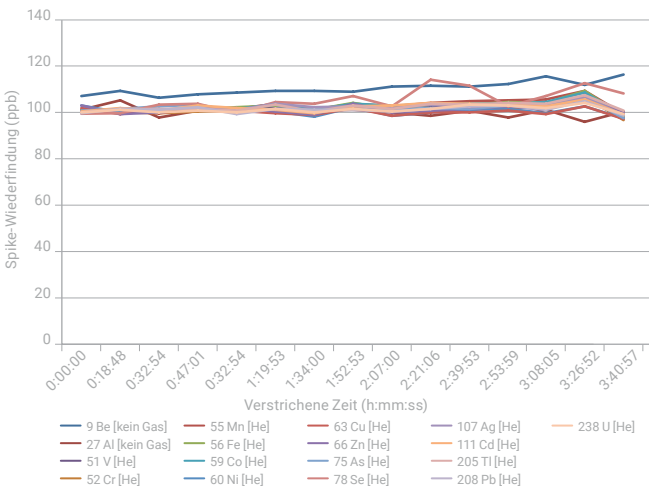
Durch automatisiertes Setup, schnellere Analyse, bessere Interferenzentfernung und die übersichtlichere Benutzeroberfläche der MassHunter-Software kombiniert das Agilent 7900 ICP-MS hohe Leistung mit nie dagewesener Bedienfreundlichkeit.

Unübertroffene Leistung durch innovative Hardware

Außergewöhnlich hohe Toleranz gegenüber der Matrix

Gängige ICP-MS-Technik ist normalerweise auf Proben mit < 0,2 % Salzlast (TDS) beschränkt. Das robuste Plasma des 7900 ICP-MS (gekennzeichnet durch ein CeO/Ce-Verhältnis von < 1 %) verkraftet solche Salzlasten problemlos.

Die standardmäßige Technologie der Ultra High Matrix Introduction (UHMI) ermöglicht die Routinemessung von Proben mit einer Salzfracht von bis zu 25 %. Das ist ein 100-fach höherer Wert als der Grenzwert herkömmlicher ICP-MS-Systeme. Somit können eine Reihe von neuen Applikationen bearbeitet werden.

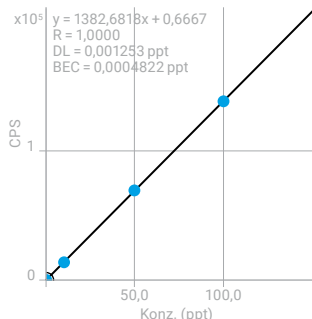


Langzeitstabilität (3,5 Stunden) von 100 µg/l Spike in 25 % NaCl-Lauge

Besserer Nachweis im Spurenbereich

Ein neues Interface-Design mit Ionenlinse und optimiertem Vakuumsystem erhöht die Ionentransmission und ermöglicht eine Empfindlichkeit von > 10⁹ cps/ppm bei < 2 % CeO/Ce-Verhältnis. Darüber hinaus reduziert der neue orthogonale Detektor den Untergrund, sodass das Signal/Rausch-Verhältnis drastisch verbessert wird und damit die Nachweisgrenze verringert wird und genauere Messungen im Ultraspurenbereich möglich sind.

²³⁸U [kein Gas]

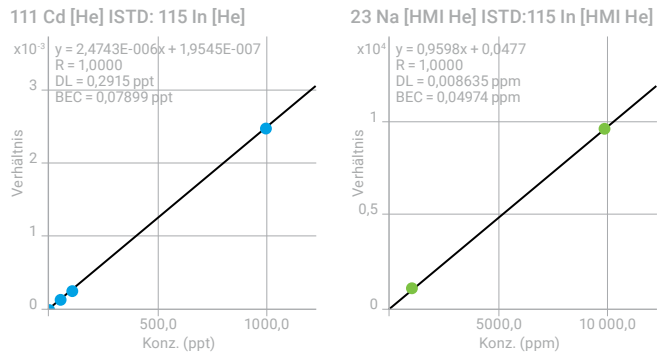


Konz.	Berechn. Konz.	CPS
0	0,00	0,67
10	9,89	13 675,86
50	49,89	69 112,38
100	100,02	138 295,19

²³⁸U-Kalibrierung mit einer Empfindlichkeit > 1,38 Gcps/ppm und BEC < 0,5 ppq

Der größte analytische Bereich von allen Quadrupol-ICP-MS

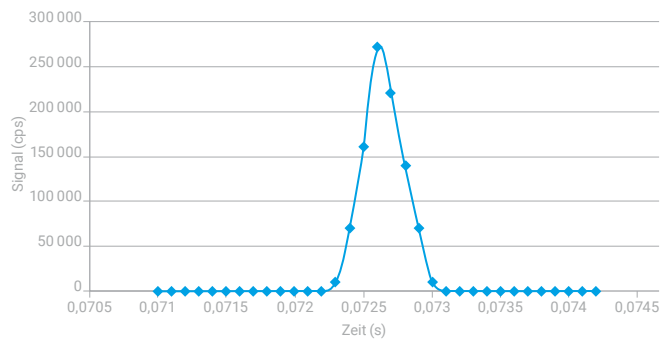
Das neue orthogonale Detektorsystem (ODS) bietet einen dynamischen Bereich von bis zu 11 Größenordnungen, von Sub-ppt-Konzentrationen bis in den Prozentbereich. Damit können Spurenelemente und Hauptbestandteile im selben Durchgang gemessen werden, was die Methodenentwicklung vereinfacht und Ergebnisse oberhalb des zulässigen Bereichs praktisch eliminiert.



Kalibrierungen für Cd (BEC < 0,1 ppt) und Na (höchster Standard 10 000 ppm (1 %))

Schnellere Analyse transienter Signale

Die schnelle Messung transienter Signale – zum Beispiel bei Applikationen wie der Kapillarchromatographie, der Einzel-Nanopartikel- und Einzelzell-Analyse und der Laserablation – erfordert ein System mit sehr kurzen Integrationszeiten. Das 7900 ICP-MS bietet ultraschnelle Datenakquisition mit 10 000 Einzelmessungen pro Sekunde.



Zeitaufgelöstes Analysesignal für einen einzelnen Nanopartikel mit 30 nm Au (Verweilzeit 0,1 ms)

Benutzerfreundlichkeit durch Design

Jede Komponente des Agilent 7900 ICP-MS ist auf Leistung und Zuverlässigkeit ausgelegt

Auf Grundlage der langjährigen Erfahrung von Agilent als Anbieter führender ICP-MS-Technologie wurde das 7900 ICP-MS technisch von Grund auf überarbeitet und jede Komponente für anspruchsvolle Analysenaufgaben und die hohen Ansprüche von Laboren mit hohem Probenaufkommen optimiert.

Probenzuführung

Das Peltier-gekühlte Standard-Probenaufgabesystem mit niedriger Flussrate erhöht die Stabilität und die Konsistenz der Ergebnisse. Mit dem Advanced Valve System (AVS MS) stehen zusätzlich eine Kolbenpumpe und ein direktgekoppeltes Ventil mit sieben Anschlüssen für die diskrete Probenzufuhr mit hoher Geschwindigkeit zur Verfügung.



Ultra High Matrix Introduction (UHMI)

Erhöht die Toleranz gegenüber der Matrix auf bis zu 25 % Salzfracht. UHMI verbessert außerdem die Robustheit des Plasmas, was die Matrixsuppression drastisch reduziert.



Plasma- und ShieldTorch-System (STS)

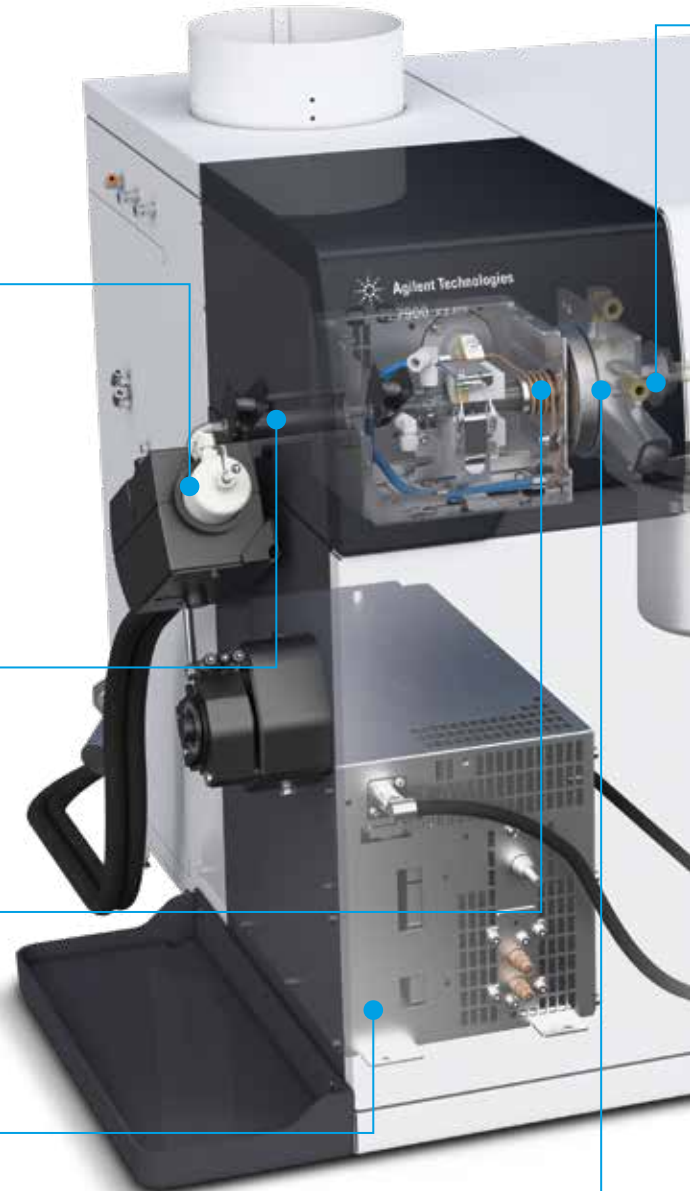
Präzise Kontrolle der Ionenenergie für hohe Empfindlichkeit und effektive Interferenzentfernung im Heliummodus. Die Fackel richtet sich nach Wartungsarbeiten automatisch zum Interface aus.

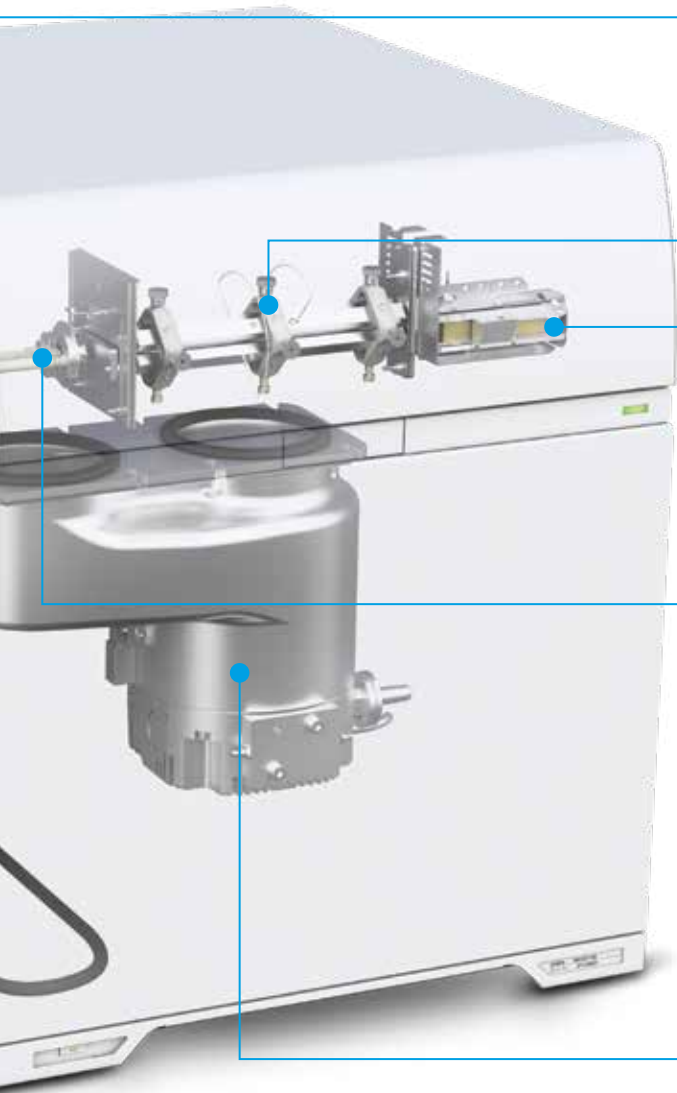
27-MHz Plasma-Hochfrequenzgenerator

Der RF-Generator mit schneller Frequenzabstimmung erhöht die Toleranz gegenüber wechselnden Probenmatrices. Selbst leichtflüchtige organische Lösemittel lassen sich ohne Beeinträchtigung der Plasmastabilität zuführen.

Interface und Konen

Ni-Standardkonden oder optionale Konen mit Pt-Spitze erhöhen Ionentransmission und Toleranz gegenüber der Matrix. Mit Schraubgewinde zum einfachen Ausbau bei der Wartung.





Off-Axis-Ionenlinse

Verbessert die Ionentransmission über den Massenbereich hinweg, minimiert Massen-Bias und macht die Notwendigkeit einer massenspezifischen Spannungsoptimierung überflüssig.

Hyperbolischer Quadrupol

Der einzige hyperbolische Quadrupol in der ICP-MS. Erreicht hervorragende Peak-Trennung und Abundanzempfindlichkeit und macht benutzerdefinierte Quadrupol-Einstellungen zur Trennung angrenzender Peaks überflüssig.

Orthogonales Detektorsystem (ODS)

Das ODS verfügt über höhere Empfindlichkeit, niedrigeren Untergrund und einen größeren Messbereich – bis zu 11 Größenordnungen von 0,1 cps bis 10 Gcps – was Ergebnisse oberhalb des zulässigen Bereichs praktisch eliminiert.



Octopole Reaktionssystem der 4. Generation (ORS⁴)

Temperaturgeregelte Kollisions-/Reaktionszelle mit neuem Gas-Controller für raschen Wechsel des Zellgases in unter 3 Sekunden.



Octopole-Ionenführung

Der Octopole ermöglicht eine hervorragende Interferenzentfernung mit KED im Heliumkollisionsmodus und hat sich in Tausenden installierten ICP-MS-Systemen von Agilent in der Praxis bewährt.

Kompaktes Benchtopdesign

Das kleinste ICP-MS-System der Welt spart wertvollen Arbeitsplatz und gewährleistet dennoch einfachen Zugang für Service- und Wartungsarbeiten.

Vakuumsystem

Eine hochleistungsfähige Split-Fluss-Turbopumpe und eine externe Rotationspumpe optimieren das Vakuum im Interface-Bereich und sorgen für höhere Empfindlichkeit und bessere Toleranz gegenüber der Matrix.

Zubehör und Verbrauchsmaterialien von Agilent

Nach strengsten technischen Vorgaben hergestellt und geprüft, um Spitzenqualität zu gewährleisten und die Geräteleistung zu maximieren.



Die leistungsstärkste ICP-MS-Software der Welt

Optimierter Arbeitsablauf

Unsere ICP-MS MassHunter-Software der nächsten Generation verfügt über ein Dashboard-Layout mit Funktionen, die Sie durch alle Schritte der Analyse leiten. Die übersichtliche Benutzeroberfläche macht das Erlernen und Anwenden der Software leichter und intuitiver, ohne die Leistungsstärke und Flexibilität bei anspruchsvollen Anwendungen oder Forschungsapplikationen zu beeinträchtigen.

Für Labore mit einem genau definierten analytischen Arbeitsablauf bei Routineverfahren ist optional auch unsere browserbasierte, berührungskompatible Anwenderoberfläche ICP Go verfügbar.

Automatisierung der Methodenentwicklung

ICP-MS MassHunter enthält eine breite Palette vordefinierter Methoden und einen erweiterten, innovativen Assistenten zum Aufsetzen von Methoden. Der Methodenassistent erstellt eine vollständig funktionsfähige Methode für Ihre Probenarten, sodass alle Benutzer, ob Einsteiger oder erfahrene Anwender, stets qualitativ hochwertige Daten erhalten.

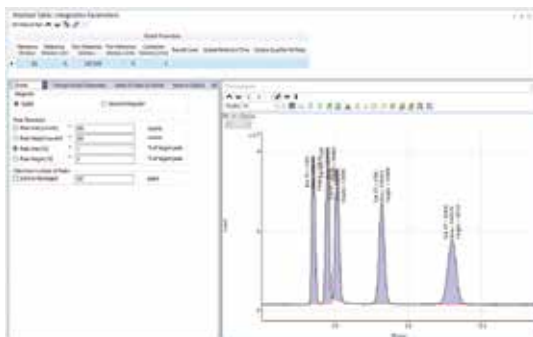
Chromatographiedaten-Analyse

Der Agile2 Integrator ermöglicht eine parameterfreie Integration für die genaue und konsistente Detektion von LC-Peaks, ohne dass der Bediener die Integrationsparameter manuell eingeben muss.

Steigerung von Qualität und Geschwindigkeit der Durchsicht Ihrer Daten

Die übersichtliche MassHunter-Datentabelle gibt einen benutzerdefinierbaren Überblick über die laufende Charge – einschließlich Counts, Konzentrationen, RSD und Replikaten. Zu den weiteren Funktionen der interaktiven Datentabelle zählen:

- Umfassende Ergebnisse, die in Echtzeit aktualisiert werden
- Flexible, interaktive Kalibrierkurvenanzeige
- Bildschirmanzeige von Ausreißern und QC-Fehlern
- Grafische Anzeige von Wiederfindung des internen Standards, QC-Stabilitätsplots, IntelliQuant-Ergebnissen und Massenspektrum oder Chromatogramm

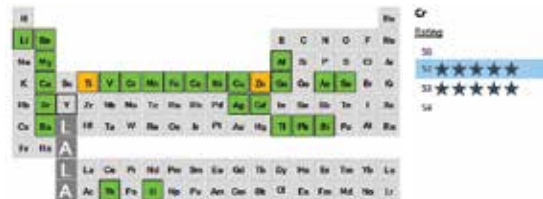


IntelliQuant und Sterne-Bewertung

IntelliQuant führt einen schnellen Scan des gesamten Spektrums durch, um jede Probe selbst für nicht kalibrierte Elemente semiquantitativ zu analysieren. Es verwendet diese und andere Daten, um Probleme mit der Qualität von Ergebnissen mit Hilfe einer einfachen Bewertung anhand von fünf Sternen aufzuzeigen. Dies steigert die Verlässlichkeit der Daten und ermöglicht, Probleme schnell zu erkennen und zu beheben. Die Sterne-Bewertung nutzt eine multivariate Datenanalyse, um den Analytiker zu entlasten und den Zeitaufwand für die Beurteilung der Datenqualität zu reduzieren. Die Sterne-Bewertung berücksichtigt:

- Störungen durch unbekannte Elemente und Matrixkomponenten
- Messqualität
- Nachweisgrenzen

Die Bewertung erfolgt für jedes gemessene Isotop in jeder Probe über den gesamten Lauf hinweg, was einer Qualitätskontrolle für jede Probe entspricht.



Vereinfachung der Nanopartikel-/Einzelzellenanalyse

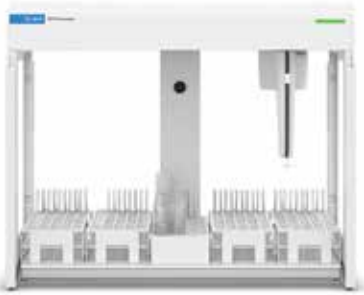
Das vollintegrierte und aktualisierte Nanopartikel- und Einzelzellen-Applikationsmodul von Agilent integriert den Prozess der Partikel- oder Zellbestimmung in die ICP-MS MassHunter-Software. Der Methodenassistent dient Ihnen als Wegweiser bei der Entwicklung von Methoden und hilft bei der Datenakquisition, sowohl im FFF-ICP-MS-Modus als auch im Multielement-Nanopartikel-/Einzelzellenmodus. Mit wenigen Klicks ist die Methode aufgesetzt und bereit zur Durchführung. Die Methode enthält optimierte Datenaufnahmeparameter, Werte des Referenzmaterials und Datenanalyse-Parameter.



Endgültige Chargen-Ergebnisse werden in tabellarischen und grafischen Formaten ausgegeben. Navigieren Sie per Tab-Taste durch die einzelnen Proben in der Tabelle und prüfen Sie anhand der Grafik mit leistungsstarken Optimierungstools.

Erweiterung der Möglichkeiten des 7900 ICP-MS

Automatisierte Probenzufuhrsysteme zur Optimierung des Arbeitsablaufs im Labor



Automatische Probengeber SPS 4 und SPS 6

Automatische Hochleistungs-Probengeber, die sowohl für Labore mit täglichem hohem Probendurchsatz als auch für Hochkapazitätslabore konzipiert sind. Der SPS 4 kann bis zu 360 Proben aufnehmen, während der SPS 6 für längere unbeaufsichtigte Läufe bis zu 540 Proben aufnehmen kann. Robust, bedienerfreundlich und ideal für automatisierte Elementanalytik.

Branchenführende Speziationsmessung

Agilent 7900 ICP-MS lässt sich durch praxiserprobte Interfaces, vollständige Dokumentation und umfassende Applikationskits mit HPLC-Systemen von Agilent standardmäßig koppeln. Andere gekoppelte Techniken, einschließlich CE, IC und FFF, sind ebenfalls leicht konfigurierbar.

Außerdem stehen werkseitig geschulte Techniker für den Support Ihrer gekoppelten Systeme zur Verfügung.

Advanced Dilution System (ADS)

Das von Agilent entwickelte und hergestellte ADS automatisiert die Herstellung von Standards und Verdünnung von Proben vor der Analyse. Mit reaktiven Verdünnungen in Echtzeit während der Analyse wird zudem die Verdünnung von Proben mit Konzentrationen oberhalb des Kalibrationsbereichs nach dem Lauf automatisiert. Durch die Automation von Verdünnungen werden häufige Quellen für menschliche Fehler, Kontaminationen und Zeitverschwendung eliminiert.



Agilent integrierter automatischer Probengeber (I-AS) mit gepumpter Spülstation

Ideal für Analysen im Ultraspurenbereich und kleine Probenvolumina (0,5 ml). Flexible Rackkonfigurationen ermöglichen eine maximale Kapazität von 89 Probengefäßen plus 3 Spülflaschen. Kombiniert mit den Geräten der Serie 7900 (Option Nr. 200) ist der I-AS optimal für die Ultraspurenanalyse hochreiner Halbleiterreagenzien geeignet.



Advanced Valve System (AVS MS)

Hochgeschwindigkeitsaufnahmepumpe und direktgekoppeltes Umschaltventil mit sieben Anschlüssen bieten höchstmöglichen Durchsatz mit diskreter Probenzufuhr.

Optionales Zubehör für zahlreiche Konfigurationen und Applikationen

Zerstäuber-Optionen: Low-Flow-, konzentrische, inerte (Flusssäure-beständige) und Parallelweg-Zerstäuber – passend für Ihre speziellen Probentypen und -volumen.

Inertes Probenzuführungs-kit: O-Ring-frei und aus PFA hergestellt, um einen geringstmöglichen Kontaminationsgrad zu gewährleisten. Flusssäure-beständig und für hochreine Reagenzien geeignet.

Kit für organische Lösemittel: Enthält die Probenzufuhrteile, die Sie brauchen, um leichtflüchtige organische Lösemittel zu analysieren.

Laserablation: Ermöglicht die direkte Probenanalyse von Feststoffen und zeitaufgelöste Messungen.

Softwaresteuerung

Über das Open-Source Software Developers Kit (SDK) von Agilent stehen nun praktisch unbegrenzte Möglichkeiten für optionales Zubehör zur Verfügung.



Agilent CrossLab: Echte Erkenntnisse, echte Ergebnisse

Agilent CrossLab geht über die Geräte hinaus und bietet Ihnen Services, Verbrauchsmaterialien und laborweites Ressourcenmanagement. Damit kann Ihr Labor die Effizienz steigern, den Betrieb optimieren, die Betriebszeit der Geräte erhöhen, die Anwenderfähigkeiten verbessern und mehr.



Mehr Infos:

www.agilent.com/chem/7900icpms

Online-Store:

www.agilent.com/chem/store

Antworten auf technische Fragen und Zugriff auf Ressourcen erhalten Sie in der Agilent Community:

community.agilent.com

Deutschland

0800-603 1000

CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

DE.2176041667

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2024-2025
Veröffentlicht in den USA, 12. Dezember 2025
5991-3719DEE

