

April 2020, Ausgabe 80



Seite 1

Kontinuierliche Unterstützung und Informationen für Benutzer von Agilent ICP-MS-Systemen

Seite 2-3

Die Bedeutung von Reinstwasser für die Analyse von Chemikalien für Halbleiterprozesse

Seite 4-5

Vorstellung neuer Funktionen der Agilent ICP-MS MassHunter-Software Version 4.6

Seite 6

2020 Winter Conference on Plasma Spectrochemistry – ein voller Erfolg

Seite 7

Aktualisierung des ICP-MS-Ressourcen-Hubs mit nützlichen Informationen

Seite 8

Webinare zur Verbesserung Ihrer Datenqualität; neueste Veröffentlichungen zur ICP-MS

Kontinuierliche Unterstützung und Informationen für Benutzer von Agilent ICP-MS-Systemen

Wir erleben außergewöhnliche Zeiten, die den Alltag vieler von uns enorm verändert haben. Unternehmen und Labors sind teilweise geschlossen oder werden unter strengen Auflagen weiter betrieben. In der Hoffnung auf eine baldige Besserung der Situation tragen wir selbstverständlich auch im Homeoffice weiterhin Informationen für Sie zu neuen ICP-MS-Anwendungen, Produkteinführungen sowie Tipps und Tricks zusammen.

Viele unserer Ressourcen, wie Schulungen, Software-Tutorials, Benutzerforen und technischer Support, sind über die Agilent Online-Community [Agilent Digital Solutions](#) online verfügbar.

Anleitungen zur Optimierung und Wartung Ihrer Agilent ICP-MS-Systeme finden Sie im Ressourcen-Hub auf [Agilent ICP-MS-Ressourcen](#).



Abbildung 1. Das Agilent 7900 ICP-MS-System und die ICP-MS MassHunter-Software – Überprüfen Sie, ob ein Upgrade auf die neueste Version für Ihr System verfügbar ist.

Die Bedeutung von Reinstwasser für die Analyse von Chemikalien für Halbleiterprozesse

Kazuhiro Sakai¹, Mitsuo Takizawa² und Ed McCurdy¹, ¹Agilent Technologies, Inc., ²Organo Corporation, Japan

Die Bedeutung der Wasserqualität in der Halbleiteranalytik

Eine Spurenelementkontamination bei der Halbleiterherstellung kann die elektrischen Eigenschaften des Siliziumwafers beeinträchtigen und zu Defekten und Geräteausfällen führen. Im Waferherstellungsprozess werden daher durchgehend hochreine Chemikalien und Reinstwasser (UPW) verwendet, um das Kontaminationspotential zu minimieren.

Laboratorien für Prozess- und Qualitätskontrolle benötigen UPW außerdem für Ultraspurenanalysen der in der Halbleiterindustrie verwendeten hochreinen Chemikalien. Um niedrige Analytkonzentrationen genau und zuverlässig zu messen, sind niedrige Hintergrundwerte erforderlich. Daher muss die Spurenelementkontamination des UPW-Verdünnungsmittels minimiert werden.

Der Begriff Wasserreinheit bezieht sich typischerweise auf das Nichtvorhandensein organischer und anorganischer/ionischer Verunreinigungen. Je niedriger der Grad der Verunreinigung ist, desto höher ist der spezifische elektrische Widerstand des Wassers, wobei reines Wasser einen theoretischen maximalen spezifischen Widerstand von 18,24 M Ω ·cm (Megaohm) aufweist. In den in der Halbleiterindustrie gängigen SEMI-Standards wird Wasser mit der höchsten Reinheit (> 18 M Ω cm) als Reinstwasser (bzw. UPW) bezeichnet.

UPW-Systeme im Labormaßstab sind von Herstellern wie Merck (Millipore), Organo und ELGA erhältlich. Diese Systeme verwenden eine Reihe von Umkehrosmose(RO)-, Deioniser(DI)- und Ultrafiltrations(UF)-Kartuschen, um Partikel, organische Verunreinigungen, Mikroorganismen und anorganische Ionen zu entfernen. Der Prozess basiert auf der Zufuhr von gewöhnlichem Leitungswasser (oder von Wasser aus der Standortwasserversorgung in einer Halbleiter-Produktionsstätte) und stellt UPW für die Laborverfahren bereit.

Tabelle 1 zeigt die Konzentrationen mehrerer Elemente in mit dem Puric ω -System der Organo Corporation, Japan, erzeugtem UPW. Mit Agilent ICP-MS-Systemen, in diesem Fall dem Agilent 8900 ICP-QQQ, können alle für die Halbleiterindustrie wichtigen Spurenelemente bis in den Sub-ppt-Bereich gemessen werden. In einer sauberen, staubfreien Laborumgebung sollte die

Tabelle 1. Spurenelemente in UPW aus dem Puric ω -System von Organo, gemessen mit dem 8900 ICP-QQQ.

Element	m/z	DL (ppt)	BEC (ppt)
Li	7	0,05	< DL
B	11	0,69	3,71
Na	23	0,08	0,13
Mg	24	0,01	0,01
Al	27	0,00	0,05
K	39	0,03	0,04
Ca	40	0,04	0,14
Ti	48	0,12	< DL
V	51	0,01	0,01
Cr	52	0,14	0,24
Mn	55	0,02	0,03
Fe	56	0,33	< DL
Co	59	0,00	0,00
Ni	60	0,03	0,08
Cu	63	0,01	0,06
Zn	66	0,16	0,26
Ga	69	0,01	< DL
As	75	0,00	0,00
Rb	85	0,00	0,00
Sr	88	0,00	0,00
Zr	90	0,09	0,10
Mo	95	0,04	< DL
Ag	107	0,11	0,13
Cd	111	0,02	< DL
Cs	133	0,00	0,00
W	184	0,02	< DL
Pb	208	0,03	< DL
U	238	0,00	0,00

Reinheit von UPW dauerhaft hoch sein. Es kann jedoch zu einer Kontamination durch Elemente aus dem Behälter oder der Laborumgebung kommen, was sich auf über längere Zeiträume entnommene Lösungen auswirken kann, z. B. auf Spüllösungen.

Spülanschluss mit kontinuierlichem Zufluss für Agilent integrierte Probengeber

Verschleppung oder Kontamination aus dem Spülbehälter oder der Laborumgebung können dazu führen, dass die Hintergrundsignale ansteigen. Dies kann vermieden werden, wenn ein Spülanschluss verwendet wird, über den ständig

frische Spüllösung zugeführt wird.

Der Hersteller von UPW-Systemen Organo hat einen speziellen Spülanschluss mit kontinuierlichem Zufluss als Zubehör für den Agilent integrierten Probengeber (I-AS) entwickelt, der mit Agilent ICP-MS- und ICP-QQQ-Systemen verwendet wird. Dieser Spülanschluss führt frisches UPW aus dem UPW-System Puric w von Organo zum automatischen Probengeber, um die I-AS-Sonde zwischen den Proben zu spülen. Der Spülanschluss mit kontinuierlichem Zufluss von Organo ist in Abbildung 1 an einen automatischen integrierten Probengeber angeschlossen.



Abbildung 1. Der Agilent automatische integrierte Probengeber mit dem UPW-Spülanschlusssystem von Organo.

Bor (B) zählt zu den problematischsten Verunreinigungen im Spurenbereich im Reinelabor. Es ist eines der ersten Elemente, welches durch das Harzbett von Laborwasser-Deionisersystemen durchbricht, sodass es schwierig sein kann, eine konstant niedrige Bor-Hintergrundkonzentration in UPW aufrechtzuerhalten. Außerdem gibt es in einem typischen Reinelabor mehrere potenzielle Quellen für partikuläres als auch für gasförmiges Bor.

Auch bei guter Kontrolle von Luftstaub kann es zu einer Kontamination kommen, wenn Lösungen gasförmige B-Verbindungen aus der Laborluft absorbieren. Quellen von Bor sind zum Beispiel Borosilikatglas und die Borosilikatglasfasern, die in HEPA-Filtern (High Efficiency Particle Air-Filter) verwendet werden. Durch Zersetzung oder Säureangriff dieser Materialien können flüchtige Borverbindungen freigesetzt werden, die von Lösungen in offen stehenden Fläschchen oder Behältern absorbiert werden können. Dieser Prozess führt zu einer allmählichen Erhöhung der Blindwerte.

Im Reinraum von Agilent wurde die Borkontamination von UPW in einem Reinelabor geprüft. Unter Verwendung des Agilent 8900 ICP-QQQ wurden periodische Messungen der Borkonzentration in einem UPW-Behälter durchgeführt. Außerdem wurde der Borgehalt von UPW aus dem Spülanschluss mit kontinuierlichem Zufluss von Organo am I-AS überwacht. Es wurden Daten über einen Zeitraum von 6 Stunden erfasst. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 gezeigt.

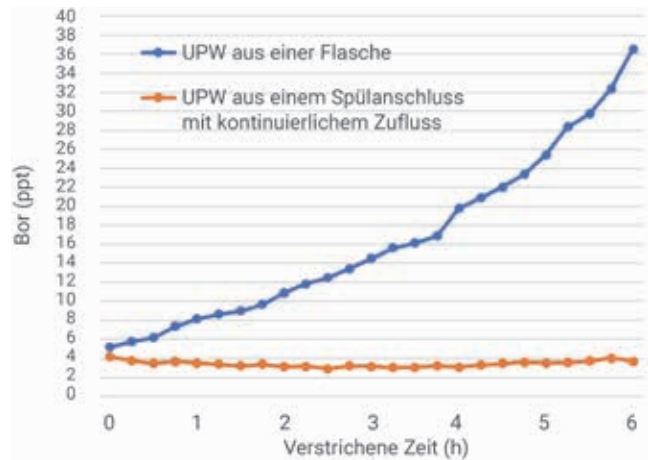


Abbildung 2. Bor-Blindwert (ppt) in UPW aus einem Behälter (blau) und aus dem Spülanschluss mit kontinuierlichem Zufluss (orange).

Abbildung 2 zeigt, dass eine Kontamination aus der Laborumgebung die Borkonzentration im UPW in der Flasche erhöhte. Die Borkonzentration im UPW aus dem Spülanschluss mit kontinuierlichem Zufluss blieb stabil, und es trat keine Kontamination auf. Der Vergleich zeigt, wie wichtig es ist, UPW in einem Spülbehälter regelmäßig zu wechseln, entweder durch manuelles Austauschen der Spülflasche oder durch Verwendung eines Spülanschlusssystems mit kontinuierlichem Zufluss.

Das Spülanschlusssystem mit kontinuierlichem Zufluss von Organo für den I-AS ist derzeit in Japan, China, Südkorea, Taiwan, Singapur, Malaysia, Thailand, Vietnam und Indonesien erhältlich.

Abschließende Bemerkungen

Agilent ICP-MS- und ICP-QQQ-Geräte können die meisten Elemente in einem sehr niedrigen Konzentrationsbereich messen, wobei die DL- und BEC-Werte normalerweise im Sub-ppt-Bereich liegen. Niedrige DL- und BEC-Werte können jedoch nur beibehalten werden, wenn qualitativ hochwertiges UPW für die Probenverdünnung und die Erstellung von Kalibrierungsstandards zur Verfügung steht. Mit einem Spülanschluss mit kontinuierlichem Zufluss kann eine Kontamination von Spüllösungen vermieden werden.

Weitere Informationen

www.organo.co.jp/english/products/ultrapure-water/

Vorstellung neuer Funktionen der Agilent ICP-MS MassHunter-Software Version 4.6

Glenn Woods und Ed McCurdy, Agilent Technologies, Inc.

ICP-MS MassHunter-Software

Alle aktuellen Agilent ICP-MS- und ICP-QQQ-Systeme werden über die ICP-MS MassHunter-Software gesteuert. Die neueste Version der Software ist Version 4.6 (G7201C, Rev. C.01.06). Sie ist mit allen aktuellen 7800 und 7900 ICP-MS- und 8900 ICP-QQQ-Systemen sowie mit den 7700 ICP-MS- und 8800 ICP-QQQ-Systemen kompatibel.

ICP-MS MassHunter steuert alle Aspekte der Gerätekonfiguration und -optimierung, das Aufsetzen von Methoden sowie die Datenerfassung, Datenverarbeitung und Berichterstellung. Integrierte Methodenvoreinstellungen und Auto-Optimierungsfunktionen vereinfachen Arbeitsabläufe und minimieren Fehler.

Labore mit normalerweise einheitlichem analytischem Arbeitsablauf erhalten mit ICP Go eine vereinfachte, browserbasierte Oberfläche zur Steuerung des Routinebetriebs.

Zusätzlich gibt es optionale Module als Ergänzung der ICP-MS MassHunter-Funktionen für erweiterte Anwendungen. Diese umfassen die Speziation mit LC oder GC, die Analyse von Nanopartikeln und Einzelzellen, die automatisierte QC im laufenden Betrieb und die Funktionalität zur Einhaltung regulatorischer Richtlinien.

Neue Funktionen von ICP-MS MassHunter Version 4.6

Jede Version von ICP-MS MassHunter verfügt über neue und aktualisierte Funktionen, um neue Anwendungen zu ermöglichen, neues Zubehör zu unterstützen sowie Arbeitsabläufe zu vereinfachen und zu optimieren. In diesem Artikel stellen wir zwei der neuen Funktionen der ICP-MS MassHunter Version 4.6 vor:

- Die neue IntelliQuant-Funktion zur Vereinfachung der Konfiguration und zur Verbesserung der Darstellung und Interpretation semiquantitativer Quick Scan-Daten im Rahmen der Routinebatchanalyse.
- Konfigurierbare Einstellungen für Diagramme der Nanopartikel-Signalfrequenzverteilung, die zusätzliche Flexibilität für erweiterte Einzelnanopartikel-Messungen (sNP) und Einzelzellmessungen bieten.

Screening mit IntelliQuant

IntelliQuant ist eine benutzerfreundliche Screening-Funktion, die nahtlos mit den Prozessen der Datenerfassung und Analyse quantitativer Daten von ICP-MS MassHunter zusammenarbeitet. IntelliQuant wird über ein Kontrollkästchen in den Parametern für semiquantitative Analysen der Erfassungsmethode aktiviert (siehe Abbildung 1 oben).

IntelliQuant verwendet die Quick Scan-Daten aus dem gesamten Massenspektrum, die viele Benutzer routinemäßig erfassen, um zusätzliche Probandaten für ihre quantitative Methoden zu erhalten. Quick Scan wird normalerweise im Helium(He)-Zellmodus durchgeführt, sodass Analytfehler durch Molekülonenüberlappungen weitgehend eliminiert werden. Die ergänzende Durchführung einer Quick Scan-Datenerfassung bei einer Methode erfolgt durch Auswahl des entsprechenden Tuningschritts in den Einstellungen für die Datenerfassungsmethode (siehe Abbildung 1 unten).

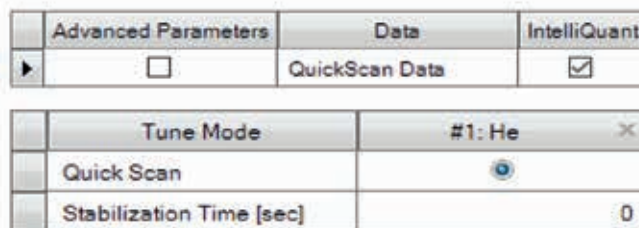


Abbildung 1. Auswahl der IntelliQuant-Verarbeitung in den Parametern für semiquantitative Analysen (oben) und Auswahl des Tuningschritts für Quick Scan (unten).

Mit IntelliQuant werden die Quick Scan-Daten automatisch mithilfe von Informationen verarbeitet, die für die vollständige Quantifizierungsmethode bereits eingegeben wurden. Weitere Eingaben sind kaum oder gar nicht erforderlich:

- In den ISTD-Listen (Analyten/interne Standards für die vollständige Quantifizierung) sind die Elemente, die für die Kalibrierung der IntelliQuant-Massen-Responsekurve und die ISTD-Korrektur verwendet werden, automatisch festgelegt.
- Der Kalibrierungsblindwert (CalBlk) für die vollständige Quantifizierung wird automatisch als Referenz für IntelliQuant ISTD und Hintergrundsignale festgelegt.
- Die in den Kalibrierungsstandards (CalStds) für die vollständige Quantifizierung gemessenen Element-Responses werden zur automatischen Aktualisierung der chargenspezifischen semiquantitativen Response-Faktoren verwendet.

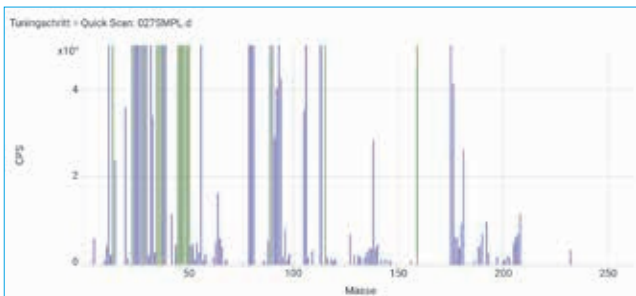
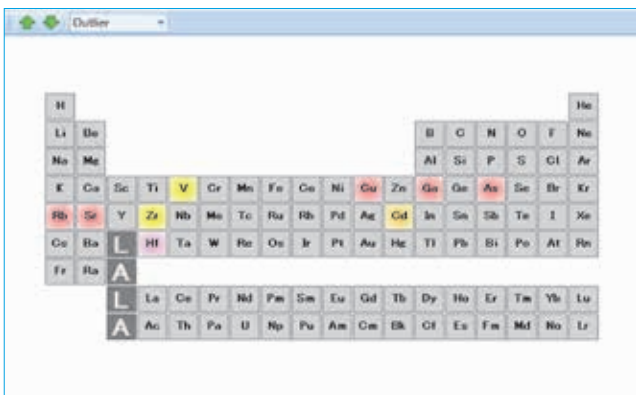
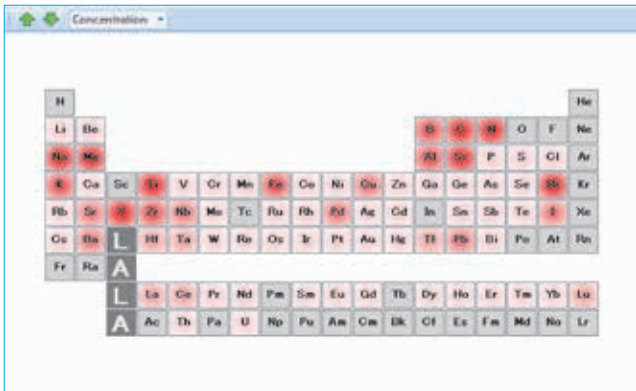


Abbildung 2. Oben und Mitte: ICP-MS MassHunter IntelliQuant Heat Map der Konzentration und Ausreißermarkierungen, die auf eine mögliche spektrale Überlappung hinweisen. Unten: das vollständige Quick Scan-Massenspektrum ermöglicht die Identifizierung und Bestätigung semiquantitativer Ergebnisse für nicht kalibrierte Elemente.

Die IntelliQuant-Ergebnisse werden in einer separaten Tabelle angezeigt und sind über die Registerkarten oben im Batch-Fenster der Datenanalyse zugänglich. Die Ergebnisse werden für alle messbaren Elemente mit Ausnahme der als ISTDs festgelegten Elemente dargestellt.

Neben der Ergebnistabelle werden die Konzentrationen in jeder Probe in einer Periodensystemansicht bzw. „Heat Map“ (Abbildung 2, oben) dargestellt. Die zweite Periodensystemansicht zeigt „Ausreißer“-Ergebnisse, bei denen spektrale Überlappung eine Rolle spielen könnte, beispielsweise Molekütionen, Interferenzen durch zweifach geladene Moleküle und Überlappung durch

angrenzende Massen. In den Periodensystemen sind die Zusammensetzung der einzelnen Proben und mögliche Fehlerquellen übersichtlich dargestellt.

Signalverteilungsdiagramme für einzelne Nanopartikel

Bei der Lebensmittel- und Umweltüberwachung sowie bei der Entwicklung von Produkten im Nanomaßstab, die in Industriematerialien, in der Landwirtschaft und in pharmazeutischen Produkten verwendet werden, stößt die Analyse einzelner Nanopartikel zunehmend auf Interesse.

Agilent ICP-MS MassHunter Version 4.6 ermöglicht eine flexible Steuerung der Bin-Größe oder des Probenerfassungsumfangs für sNP-Daten, was eine deutlichere Darstellung der Partikelverteilung der NP-Messsignale ermöglicht. Die neue flexible Bin-Größenfunktion ist in Abbildung 3 dargestellt.

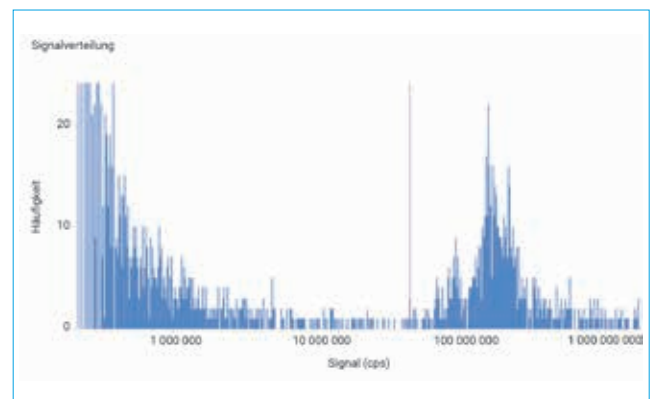
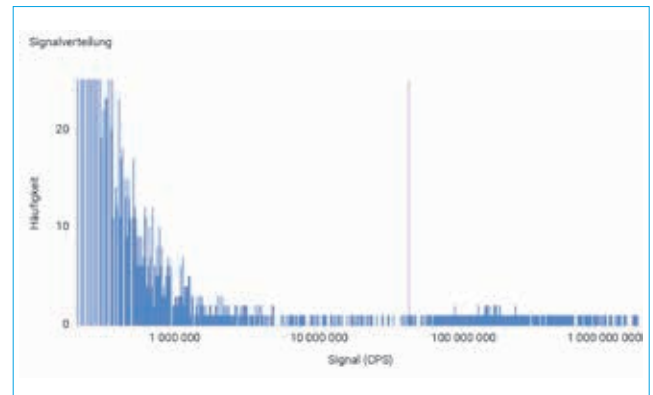


Abbildung 3. Häufigkeitsverteilungsdiagramme für SiO₂ NPs. Oben, gleichmäßige Bin-Größe. Unten, gewichtete Bin-Größe.

Das obere Diagramm in Abbildung 3 zeigt ein Häufigkeitsverteilungsdiagramm mit gleichen Bin-Größen für alle Signalzähler-Raten. Im unteren Diagramm wird eine gewichtete Bin-Größe verwendet, d. h. eine größere Bin-Größe für höhere Signalzähler-Raten. Eine gewichtete Bin-Größe stellt Unterschiede zwischen Signalintensitäten deutlicher dar.

2020 Winter Conference on Plasma Spectrochemistry – ein voller Erfolg

Chuck Schneider, Agilent Technologies, Inc.

Tucson, Arizona, USA, 12. bis 18. Januar 2020

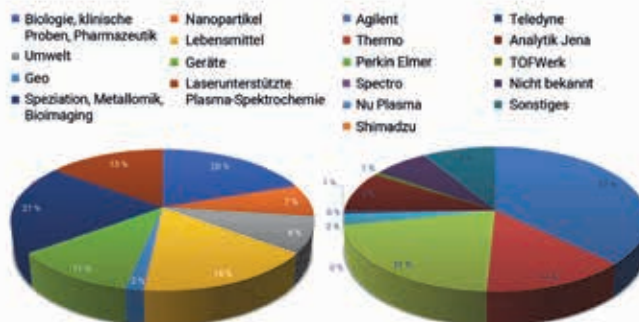
Agilent hatte viel zu tun auf der letzten Winterkonferenz über Plasma-Spektrochemie: An jedem Tag von Sonntag bis Donnerstag fand mindestens eine Kundenveranstaltung statt. Bei der Eröffnung der Ausstellung am Montagabend stellte das Team die brandneuen Agilent 5800 und 5900 ICP-OES-Systeme vor. Im Software Boot Camp probierten Kunden die neuen Versionen der Agilent ICP Expert und ICP-MS MassHunter-Software aus. Die Software-Praxisworkshops zur Vertiefung der Kenntnisse in der Methodenentwicklung, Methodenoptimierung und Berichterstellung kamen bei allen Teilnehmern sehr gut an. Beim ersten Lunch-Seminar der Woche gab Paul Krampitz, Agilent ICP-OES Applications Engineer (AE), einen detaillierten Überblick über die neuen ICP-OES-Systeme. Bei den beiden ICP-MS-Lunch-Seminaren sprachen Bert Woods und Craig Jones, Agilent ICP-MS AEs, über die neuesten Entwicklungen bei der Single Quadrupol (SQ) und Triple Quadrupol ICP-MS (ICP-QQQ). Unser besonderer Dank geht an Sara Erhadl von der Mayo Clinic, die den Hauptvortrag beim ICP-QQQ-Anwendertreffen hielt. Da es lediglich einen weiteren Vortrag von Tomoyuki Yamada vom Agilent ICP-MS-Entwicklungsteam gab, blieb genügend Zeit für einen informellen Austausch. Am Mittwochabend wurden die Gäste des Agilent Customer Appreciation Event per Bus ins The Rail Yard in der Innenstadt von Tucson gebracht, wo bis spät in die Nacht gegessen, getrunken, getanzt und gespielt wurde.

21. Konferenz der im Zwei-Jahres-Turnus stattfindenden Veranstaltungsreihe

Seit der ersten 2020 Winter Conference on Plasma Spectrochemistry im Jahr 1980 ist die Veranstaltung ein wichtiges Ereignis im Kalender. In diesem Jahr reisten rund 500 Delegierte aus aller Welt nach Tucson, um sich über Entwicklungen in der Plasma-Spektrochemie auszutauschen. Beliebte Themen waren die Analyse einzelner Nanopartikel und einzelner Zellen, Life-Science-Forschung, Laserablation, Isotopenverhältnis und Isotopenverdünnung sowie Speziation. Bei Plasmageräten ist die Triple-Quadrupol-ICP-MS nach wie vor ein heißes Thema.

Eine Übersicht über die Posterpräsentationen

Wie die Sichtung der Poster zeigte, waren Bioimaging, Metallomik, Speziationsanalytik, Biologie, klinische Forschung, Pharma, Lebensmittel, Nanopartikel und Gerätetechnik die gefragtesten Anwendungsgebiete. Auf fast 40 % aller Poster wurden Agilent ICP-OES-, ICP-MS- und ICP-QQQ-Systeme verwendet:



Internationales Expertenteam

Vertreter der Agilent ICP-MS, ICP-OES und MP-AES Marketing- und F&E-Teams schlossen sich den Kollegen aus Nordamerika an. Das gesamte Team präsentierte mehr als 20 Poster oder mündliche Vorträge, und Agilent veranstaltete sechs verschiedene Kundenveranstaltungen.

Vorschau: die [European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry](#) wird vom 31. Januar bis 5. Februar 2021 in Ljubljana, Slowenien, stattfinden.

Aktualisierung des ICP-MS-Ressourcen-Hubs mit nützlichen Informationen

Gareth Pearson und Kate Lee, Agilent Technologies, Inc.

Einleitung

Der [Agilent ICP-MS-Ressourcen-Hub](#) macht es denkbar einfach, sich über Best Practices für Geräterwartung und Betrieb auf dem Laufenden zu halten. Sie erhalten von uns direkten Zugriff auf Anleitungsvideos, Wartungsverfahren, Schulungsmöglichkeiten und mehr, damit Sie hervorragende ICP-MS-Ergebnisse erzielen und kostspielige Ausfallzeiten vermeiden.

Dies ist das dritte Update des ICP-MS-Ressourcen-Hubs. Seit seiner Einführung im Jahr 2017 wird der Hub von vielen Kunden auf der Suche nach technischen Informationen und Anleitungen häufig genutzt.

Expert Advice at Your Fingertips
Visit the Agilent ICP-MS spectrometry resource hub

To maximize costly downtime—and achieve great ICP-MS results—you must stay up to date with the best practices for instrument maintenance and operation.

The Agilent ICP-MS spectrometry resource hub makes it easy. It gives you instant access to the latest how-to videos, maintenance procedures, educational opportunities, and much more. So you can rely on our expertise to help you solve your ICP-MS challenges and help you maximize your productivity—and significantly improve your lab's success over time.

ICP-MS maintenance and troubleshooting videos

<p>Part 1: Overview</p> <p>Improve confidence in your analytical results. Learn about preparing accurate standards and samples, diagnosing sample introduction issues and performing preventive maintenance.</p>	<p>Part 2: Sample introduction</p> <p>Prevent costly downtime due to sample introduction problems. Discover how to check particulate pump loading, solvent and sample nebulizer flowrates, improve precision and reduce memory effects.</p>
<p>Part 3: Torch box</p> <p>Eliminate plasma ignition problems and maintain optimal performance. Learn how to inspect the torch, inspect, clean, adjust, and test the torch. We'll also show you how to clean the torch.</p>	<p>Part 4: Interface region</p> <p>Eliminate drift and avoid costly sample reanalysis. We'll teach you the right way to clean and condition your interface cones.</p>

Neuer Inhalt: Learning-Hub für Elementspektroskopie

Der Learning-Hub ist eine Plattform, auf der Benutzer auf E-Learning-Inhalte zugreifen und ihren Lernfortschritt verfolgen können.



Agilent bietet derzeit einen kostenlosen Kurs zur Probeneinführung an (ab sofort verfügbar). Später im Jahr 2020 wird es drei weitere Module zur anwendungsspezifischen Konfiguration, zu ausführlichen aktuellen Applikationsthemen und zu einem Experteninterview geben.

<https://www.sepscience-spectroscopytutorials.com/courses/atomic-spectroscopy-learning-hub/>

Neuer Inhalt: Selektionshilfe für Interfacekone



Die Selektionshilfe ermöglicht die schnelle Auswahl des richtigen ICP-MS-Konus für Ihre Anwendung und Ihr Gerätemodell.

Sie umfasst unseren neuen Ni-beschichteten Probenkonus mit Pt-Spitze ([G3280-67142](#)), der die Korrosion bei der Analyse von Proben in starken Säuren wie Königswasser reduziert. Der neue Konus verlängert die Lebensdauer, vereinfacht die Wartung und steigert die Produktivität.

<https://www.agilent.com/en/promotions/icp-ms-cone-selection-guide>

Mehr Infos

<https://www.agilent.com/en/promotions/icp-ms-resource>
Oder suchen Sie auf [Agilent.com](https://www.agilent.com) nach ICP-MS-Ressourcen.

Webinar-Reihe zur Verbesserung der ICP-Datenqualität



In dieser dreiteiligen Webinar-Reihe von „Spectroscopy“ werden Ihnen Experten von Agilent praktische Möglichkeiten vorstellen, um Fehlerquellen in ICP-MS- und ICP-OES-Daten zu erkennen und zu verstehen. Wir werden uns mit den Vorteilen und Einschränkungen einiger gängiger Ansätze zur Überwachung der Datenqualität befassen. Außerdem werden wir die neuesten Geräte und Strategien vorstellen, mit denen Benutzer einige der am häufigsten auftretenden Fehler beheben können.

Themen dieser Webinar-Reihe:

- Identifizierung der Fehlerquellen in ICP-OES- und ICP-MS-Daten.
- Behebung häufiger Fehler und Verbesserung der Datenqualität bei ICP-Anwendungen.
- Herangehensweisen zur Bewältigung der Herausforderungen bei der Ausweitung von ICP-Methoden auf neuartige Anwendungen, neue Probenotypen und neu auftretende Kontaminanten.

Erfahren Sie mehr und melden Sie sich an auf:

[Agilent Webinar-Reihe zu Fehlern und Interferenzen in der ICP-OES und ICP-MS](#)

Neueste Agilent ICP-MS-Publikationen

- **Application Note:** Elemental Impurity Analysis of Sterile Artificial Tear Eye Drops Following USP <232>/<233> and ICH Q3D/Q2(R1) Protocols on the Agilent 7900 ICP-MS, [5994-1561EN](#)
- **Application Note:** Direct Analysis of Ultratrace Rare Earth Elements in Environmental Waters by ICP-QQQ: Measure emerging pollutants in river water using the Agilent 8900 ICP-QQQ in MS/MS mass-shift mode, [5994-1785EN](#)
- **Applikationsvorschrift:** Analysis of 15 nm Iron Nanoparticles in Organic Solvents by splCP-MS: Using the exceptional sensitivity and low background of the Agilent 8900 ICP-QQQ, [5994-1747EN](#)
- **Applikationsvorschrift:** Routine Detection of Nanoparticles in Infant Formula using Single Particle ICP-MS: Identifying 13 major and trace element-containing nanoparticles using an Agilent 7800 ICP-MS, [5994-1748EN](#)

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2020
Veröffentlicht in den USA, 27. April 2020
5994-1842DEE
DE.0904050926