



AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

SPECTRO **ARCOS**

FHX 32 UND FHX 36 SPEKTROMETER

**Elementanalytik auf einem
neuen Niveau**





SPECTRO **ARCOS**

Zuverlässige Ergebnisse für heute und in der Zukunft

Das neue SPECTRO ARCOS ist das Flaggschiff einer neuen Generation Optischer Emissions-Spektrometer mit induktiv gekoppelter Plasmaanregung (ICP-OES). Es analysiert präzise die Elementzusammensetzung von Metallen, chemischen und petrochemischen Stoffen und vielen anderen Materialien – und bietet so die zuverlässige Analytik, die Anwender aus Industrie und Forschung heute benötigen.

Zahlreiche Anregungen von Kunden aus aller Welt sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung bewährter Technologien haben zu zahlreichen Verbesserungen des Gerätedesigns geführt. Das Resultat: Mehr Leistung für bessere analytische Ergebnisse. Neben Leistung und Produktivität zielen diese Verbesserungen insbesondere auf Benutzerfreundlichkeit sowie deutlich höhere Flexibilität. So verhelfen Neuerungen wie die MultiView-Plasmabetrachtung mit neuem DSOI-Interface, die Verwendung von CMOS-Detektoren und ein Hochgeschwindigkeitsauslesesystem dem SPECTRO ARCOS zu einem neuen Leistungsniveau.

Ein verbesserter Solid-State-Generator bietet branchenweit die höchste Leistung. Weitere bewährte Merkmale sind die versiegelte Optik ohne Gasspülung mit UV-PLUS-Gasreinigung und die Luftkühlung sämtlicher Komponenten, wodurch auf eine externe Flüssigkeitskühlung verzichtet werden kann.

Die intuitive Software bietet hohe Benutzerfreundlichkeit, Geschwindigkeit und Rückverfolgbarkeit. Zudem wurde die Ergonomie weiter verbessert: Das SPECTRO ARCOS bietet eine einfache Bedienung mit direktem wartungsfreundlichem Zugang zu Probeneintrag und den Gerätekomponenten.

Seit mehr als 40 Jahren produziert SPECTRO Analysegeräte der Spitzenklasse. Das neue SPECTRO ARCOS ist unser bisher bestes ICP-OES.



Die Vorteile des SPECTRO **ARCOS** für die Elementanalytik von morgen

Außergewöhnliche Auflösung und Nachweisempfindlichkeit

Das SPECTRO ARCOS bietet ein konstantes hohes Auflösungsvermögen über einen weiten Spektralbereich. Dies ermöglicht eine einfache Trennung benachbarter Linien in linienreichen Spektren, minimiert spektrale Interferenzen, vereinfacht die Methodenentwicklung und verbessert die Messgenauigkeit. Durch einen optimierten, direkten Strahlengang bietet das System eine erstklassige Empfindlichkeit, insbesondere im VUV/UV-Bereich, der für die Spurenanalyse von Metallen oder in der Materialtechnik deutliche Vorteile bietet.

Optimierte Bedienbarkeit

Ein neues intelligentes Ventil verkürzt die Probeneintragszeiten. Eine neue Pumpe im Kassettendesign vereinfacht den Probeneintrag zusätzlich und optimiert den Druck auf die Probenschläuche. Ein optionales neues Kamera-Kit ermöglicht es Anwendern, wichtige Bereiche zu überwachen, um Probleme sofort zu erkennen. Und die SPECTRO ARCOS-Software ist einfach, intuitiv, schnell und ermöglicht eine vollständige Rückverfolgbarkeit der Ergebnisse.

Hohe Flexibilität

Das SPECTRO ARCOS ist jetzt in sechs Varianten erhältlich, je nach Wahl der Plasmabetrachtungstechnologie und des Wellenlängenbereichs. So bietet die neue DSOI-Plasmabetrachtung eine doppelt so hohe Empfindlichkeit wie die herkömmliche radiale Betrachtung – ohne die Komplexität und Kosten der vertikalen Dual-View-Modelle. Mit der MultiView-Option kann der Benutzer ganz einfach zwischen direkter axialer, direkter radialer oder Dual-Side-On-Plasmabetrachtung wechseln.

Höhere Geschwindigkeit

Während es für viele Spektrometer schwierig ist, Messzeiten von einer Minute zu realisieren, ist das SPECTRO ARCOS dank vollständig simultaner Messung, schneller Auslese und des leistungsstarken Generators in der Lage, einfachere Matrices in nur 30 Sekunden zu analysieren. Egal welche Matrix, das SPECTRO ARCOS schafft mehr Proben in kürzerer Zeit.

Kompromisslose Stabilität

Eine temperatur- und druckstabilisierte Optik, ein Hochleistungsgenerator und softwaregesteuerte Gasflüsse sorgen für Plasmastabilität und minimale Drift – entscheidend für zuverlässige Analysen. Die Plasmaleistung passt sich automatisch an schwankende und/oder hohe Probenlasten an und verträgt selbst flüchtige organische Stoffe und Proben mit hohem Gehalt an gelösten Feststoffen (TDS) problemlos.



Niedrige Betriebskosten

Das Design des SPECTRO ARCOS führt zu langfristigen Kosteneinsparungen. Durch die proprietäre Luftkühlung entfallen laufenden Energiekosten sowie das Risiko eines vorzeitigen Austauschs des externen Kühlers. Das versiegelte optische System kann im Vergleich zu anderen Analysesystemen mit konstanter Spülung Tausende von Euro pro Jahr an Gas einsparen.



Innovative Technologien für **höchste Flexibilität**

Dynamisches DSOI

Die bereits im SPECTROGREEN eingesetzte DSOI-Option (Dual Side-On Interface) bringt dem SPECTRO ARCOS eine spürbare Verbesserung der Messempfindlichkeit und eine bemerkenswerte Flexibilität.

Hierbei wird die vertikale Plasmafackel radial betrachtet. Zwei optische Schnittstellen erfassen das von beiden Seiten des Plasmas abgegebene Licht (mit nur einer zusätzlichen Reflexion), was die Empfindlichkeit erhöht und Probleme mit Verunreinigungen und Matrixkompatibilität beseitigt, die bei Dual-View-Modellen mit vertikaler Fackel auftreten können. DSOI bietet so eine bis zu Faktor zwei höhere Empfindlichkeit als herkömmliche radiale Systeme – ohne die Komplexität, Nachteile und Kosten vertikaler Dual-View-Ansätze. Nutzer profitieren von hoher Matrixtoleranz, Freiheit von Matrixeffekten und einem großen linearen Dynamikbereich – und das alles mit einer einzigen gleichzeitigen Messung. DSOI kann bei vielen Anwendungen in den Bereichen Feinchemie, Geologie, Umwelt und Forschung den entscheidenden Unterschied ausmachen.



Erstaunliches MultiView

Die axiale Plasmabetrachtung bietet hohe Nachweisempfindlichkeit und eignet sich hervorragend für die Spurenanalyse, während die radiale Plasmabetrachtung mit hoher Präzision misst und ideal für hohe Matrixlast und organische Lösungen ist. Mit MultiView lässt sich die direkte Plasmabetrachtung des SPECTRO ARCOS buchstäblich von radial nach axial umschalten – und das in nur 90 Sekunden.

Und für noch mehr Flexibilität beinhaltet MultiView jetzt auch ein DSOI. Innerhalb von wenigen Minuten kann das zusätzliche Interface ein- oder – um in die einfache radiale Betrachtung zu wechseln – ausgebaut werden.

Alle Interfacewechsel sind schnell und beinhalten eine automatische Erkennung für jeden Modus.

Sollte DSOI oder MultiView nicht benötigt werden, bietet die Standardversion des SPECTRO ARCOS mit Side-On-Plasma (SOP) ein spezielles radiales Single-Side-On-Interface für hohe Stabilität und Präzision.

Außergewöhnliches ORCA

Das SPECTRO ARCOS vermeidet die Nachteile Echelle-basierter Optiken. Stattdessen kommt SPECTROs innovativer ORCA Polychromator (Optimized Rowland Circle Alignment) zum Einsatz. Wenige Spiegel und ein direkter optischer Pfad sorgen für hohen Lichtdurchsatz und minimale Verluste.

So liefert das SPECTRO ARCOS eine konstantere Auflösung über einen weiten Spektralbereich – 130 bis 770 Nanometer (nm) – mit der branchenweit besten Transparenz unterhalb von 180 nm. Dies vereinfacht die Methodenentwicklung, selbst bei schwereren Metallmatrices, und ermöglicht eine höhere Richtigkeit sowie eine einfachere Verarbeitung von linienreichen Spektren.

Das neue Fackelgehäuse aus Edelstahl ist resistent gegen Säuren, widerstandsfähig auch bei rauen Umgebungsbedingungen und ermöglicht eine bessere Plasmaleistung.

Top-Technologien für **Top-Leistung**



Fortschrittliche CMOS-Detektoren

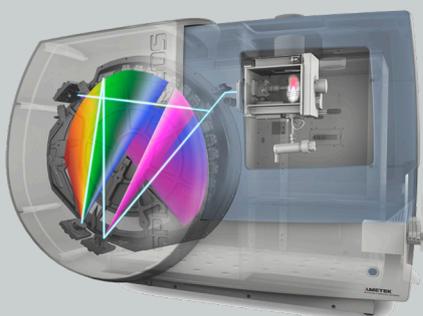
Das neue SPECTRO ARCOS beinhaltet auf CMOS-Technologie basierende, neuartige Zeilendetektoren, welche die Leistung herkömmlicher CCD-Detektoren (Charge-Coupled Device) übertreffen.

Selbst bei extremen Lichtintensitäten eliminiert die CMOS-Technologie Blooming und ermöglicht so die Erfassung kleiner Messsignale selbst in direkter Nähe intensiver Linien. Sie ermöglicht eine größere Anwendungsbandbreite – von Anwendungen mit hoher Plasmalast und -leistung bis hin zu Kaltplasmaanwendungen mit niedrigem Intensitätsniveau. Die Detektoren erfordern lediglich eine thermische Stabilisierung unterhalb der Raumtemperatur durch das optische System; eine direkte Kühlung des Chips bei Minusgraden ist damit überflüssig. Sollte trotz hoher Zuverlässigkeit ein Detektor ausfallen, bleiben alle anderen voll funktionsfähig. Zudem sind die Einzelkosten für CMOS-Detektoren deutlich niedriger als bei 2D-Modellen.

Hochgeschwindigkeits-Auslesesystem

In Verbindung mit dem Hochleistungsgenerator und der integrierten Signalverarbeitung ermöglicht das Hochgeschwindigkeits-GigE-Auslesesystem die Verarbeitung und Übermittlung des gesamten Spektrums in weniger als 100 Millisekunden und steigert die Analysengesamtgeschwindigkeit erheblich. Das Ergebnis: kürzere Probe-zu-Probe-Zeiten.

Die Simultanmessung des SPECTRO ARCOS ermöglicht auch die Erfassung transients Signale. Für Anwendungen mit elektrothermischer Verdampfung (ETV) oder Laserablation können 10 Vollspektren pro Sekunde erfasst werden.



Hochleistungsgenerator

Das SPECTRO ARCOS verfügt über einen extrem agilen, 2.000 Watt LD MOS (Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor)-Generator, freilaufenden Typs. Sein Halbleiterdesign mit hohem Wirkungsgrad ist luftgekühlt, so dass keine komplexe, störanfällige externe Kühlung erforderlich ist. Er ermöglicht eine Aufwärmzeit von weniger als 10 Minuten, was die Produktivität zusätzlich erhöht.

Das robuste Design des Generators zeichnet sich durch eine hohe Matrixkompatibilität aus und ermöglicht es dem System, sich schnell an schwankende und/oder hohe Probenlast anzupassen und dabei ein stabiles Plasma zu halten. So ist das SPECTRO ARCOS in der Lage, flüchtige organische Matrix oder Proben mit hohem TDS-Gehalt problemlos zu analysieren.

Intelligentes Design für **hohen Bedienkomfort**

Kundenanregungen haben zu zahlreichen Verbesserungen geführt und mit dazu beigetragen, die Benutzerfreundlichkeit der neuesten SPECTRO ARCOS-Modelle weiter zu verbessern.

Ergonomischer Ansatz

Das schlanke Gehäuse passt auf jeden Standard-Labortisch. Die Polyurethan/Aluminium-Konstruktion ist chemikalien- und korrosionsbeständig. Zudem punktet das Gerätelayout mit durchdachten Merkmalen: kurze Flüssigkeitspfade, selbstjustierender Bajonettanschluss für die Plasmafackel sowie leichte Zugänglichkeit zu sämtlichen Komponenten für Bedien- und Wartungszwecke von beiden Seiten sowie von vorne.

Flexibles Probeneintragssystem

Eine isolierte, beleuchtete Kammer bietet Platz für eine Vielzahl von Probeneintragssystemen. Voreinstellungen ermöglichen eine schnelle Inbetriebnahme, ohne dass eine umfangreiche Optimierung erforderlich ist.

Neue Pumpe im Kassettendesign

Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, musste bei früheren Modellen der Anpressdruck für die Pumpenschläuche justiert werden. Für einen Schlauchwechsel waren so bis zu zehn Schritte erforderlich. Mit dem neuen, robusten Kassettendesign ist die Einrichtung nun deutlich schneller und erfolgt in drei einfachen Schritten. Hierbei justiert das System selbstständig den richtigen Anpressdruck, wodurch eine hohe Messpräzision erreicht wird.

Neue Ventil-Option

Für Labore mit hohem Probendurchsatz sind kurze Probe-zu-Probe-Zeiten ein entscheidendes Kriterium. Für diese bietet das SPECTRO ARCOS das „SPECTRO Intelligent Valve System Upgrade Kit“.

Die mobile, voll integrierte Einheit – bestehend aus Spule, Ventil und Vakuumpumpe – wird über eine geräteinterne Ethernet-Verbindung gesteuert und versorgt. Über Magnete kann das Ventilsystem immer in unmittelbarer Nähe des Zerstäubers angebracht werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen fest installierten Ventilen werden so alle möglichen Probeneintragssysteme berücksichtigt. Durch schnelles Laden der Spule mit Proben werden die Transportzeiten durch längere Schlauchleitungen zwischen Probenwechsler und Probeneintragssystem minimiert und so der Probendurchsatz erhöht. Das SPECTRO Intelligent Valve System ist vollständig in die ICP Analyzer Pro Software integriert und ermöglicht so eine Steuerung in Abhängigkeit von den zu analysierenden Proben.

Neue Kamera-Option

Eine optionale Videokamera ermöglicht die Überwachung des Probeneintragssystems, des Zerstäubers und sogar des Plasmas – auf diese Weise können Probleme schnell erkannt und Ausfallzeiten minimiert werden.





Spürbar **einfacher** und **sparsamer**

Keine teure Gasspülung

Im Gegensatz zu anderen ICP-OES verzichtet das SPECTRO ARCOS auf eine störungsanfällige und kostspielige konstante Gasspülung der Optik. Bei der UV-PLUS-Technologie ist die Optik hermetisch abgeschlossen und mit Argon gefüllt. Eine Filterpatrone mit einer Haltbarkeit von 2 Jahren garantiert die Integrität der Optikatmosphäre. Das bedeutet: schnelle Inbetriebnahme, keine Gefahr von Verunreinigungen und jährliche Einsparungen beim Gasverbrauch von bis zu 3.000 €.

Hohe Stabilität durch kontrollierte Gasflüsse

Oftmals werden bei ICP-OES-Systemen einige Gasflüsse im Gerät immer noch mit einfachen Magnetventilen reguliert. Beim SPECTRO ARCOS dagegen sind alle Gasflüsse vollständig volumenflussgesteuert. Präzise Gasflüsse und stabile Messsignale sind damit garantiert. Das Ergebnis: hohe Kurz- und Langzeitstabilität und weniger Nacharbeit.

Einfache Schnittstelle mit vollständiger Rückverfolgbarkeit

Die Bediensoftware SPECTRO ICP Analyzer Pro ist einfach, intuitiv und individuell anpassbar. Sie bietet optimierte Arbeitsabläufe und eine bis zu 1500-fach schnellere Verarbeitung von Rohdaten als ältere Modelle. Wo zunehmend mit mehreren komplexen Techniken gearbeitet werden muss, sorgt das SPECTRO ARCOS für eine einfache und schnelle Bedienung – selbst bei hohem Datendurchsatz und anspruchsvollen Änderungen der Aufgabenstellung. Die Audit-Trail-Funktion erfasst alle Änderungen in übersichtlicher Weise – sämtliche Methodenversionen, Berechnungen, Berechtigungen und Zeitstempel werden zusätzlich gespeichert. Das Ergebnis: Solide Sicherheit und vollständige Rückverfolgbarkeit.

Keine komplexe und teure externe Kühlung

SPECTRO bietet als einziger Hersteller vollständig luftgekühlte ICP-OES-Analysesysteme. Dies erspart den Kauf, die Installation, Strom und die Wartung einer aufwendigen, teuren – und oft kurzlebigen – externen Wasserkühlung.

EINE VOLLSTÄNDIGE PRODUKTFAMILIE



Erstklassige Produkte

Das Flaggschiff SPECTRO ARCOS führt SPECTROs fortschrittliche ICP-OES-Produktfamilie an.

Das SPECTRO GENESIS Spektrometer setzt einen neuen Standard im Bereich der ICP-OES-Einstiegsgeräte, beispielsweise für die Zustandsüberwachung von Maschinen durch Ermittlung von Komponentenverschleiß oder die Analyse von Additiven und Abriebmetallen in Schmierölen. Es bietet einen einfachen „Plug & Analyze“ Betrieb, der ohne initiale Methodenentwicklung auskommt. Das SPECTRO GENESIS ist einfach zu bedienen, langlebig und besticht durch niedrige Anschaffungs- und Betriebskosten.

Wo mehr analytische Leistungsfähigkeit benötigt wird, ist das kompakte, aber leistungsstarke Mittelklasse-Spektrometer SPECTROGREEN das ICP-OES der Wahl. Das SPECTROGREEN

ermöglicht zuverlässig hohe Richtigkeit vom Spuren- bis in den Prozentbereich – für Umwelt- und viele weitere anspruchsvolle industrielle Anwendungen. Das SPECTROGREEN ist Vorreiter beim Einsatz von SPECTROs innovativer DSOI-Technologie und bietet hohe Nachweisempfindlichkeit und Matrixtoleranz bei weitgehender Freiheit von Matrixinterferenzen. Zusätzlich ist ein Modell mit Twin-Interface- (TI) und SOP-Plasmabetrachtung erhältlich. Das SPECTROGREEN bewältigt mühelos schwierige Matrices, von bestimmten Abwässern, Böden und Schlämmen über organische Proben und Proben mit hohem Salzgehalt bis hin zu Metallmatrices.

Für welches Gerät Sie sich auch entscheiden – SPECTRO verfügt über mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Elementanalytik und genießt seither einen ausgezeichneten Ruf als technischer Innovator – die Basis für herausragende Analysegeräte.

Service der Spitzenklasse

Maximieren Sie die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des SPECTRO ARCOS mit den AMECARE Performance Services. Hunderte von Servicetechnikern in über 50 Ländern helfen, die kontinuierliche Leistungsfähigkeit des Spektrometers und maximale Rendite über den gesamten Lebenszyklus des Gerätes sicherzustellen. Das Programm beinhaltet bequeme Gerätevorführungen (online oder vor Ort), proaktive Gerätewartungen, Aufrüstungen, Applikationspakete, Beratung, gezielte Schulung und laufenden Support. Die sichere, unidirektionale SPECTRO PROTEKT Fernüberwachung ermöglicht sogar eine fortlaufende Diagnose mit Frühwarnfunktion.



www.spectro.de

Deutschland

SPECTRO Analytical Instruments GmbH
Boschstrasse 10, D-47533 Kleve
Tel: +49.2821.892.2102
Fax: +49.2821.892.2202
spectro.sales@ametek.com



U.S.A.

SPECTRO Analytical Instruments Inc.
91 McKee Drive
Mahwah, NJ 07430
Tel: +1.800.548.5809
+1.201.642.3000
Fax: +1.201.642.3091
spectro-usa.sales@ametek.com

AMETEK[®]

MATERIALS ANALYSIS DIVISION

CHINA

AMETEK Commercial
Enterprise (Shanghai) CO., LTD.
Part A1, A4 2nd Floor Building No.1 Plot Section
No.526 Fute 3rd Road East; Pilot Free Trade Zone
200131 Shanghai
Tel.: +86.21.586.851.11
Fax: +86.21.586.609.69
spectro-china.sales@ametek.com

Niederlassungen: ► **FRANKREICH:** Tel +33.1.30688970, Fax +33.1.30688999, spectro-france.sales@ametek.com, ► **GROSSBRITANNIEN:** Tel +44.1162 462950, Fax +44.1162 740160, spectro-uk.sales@ametek.com, ► **INDIEN:** Tel +91.22.6196 8200, Fax +91.22.2836 3613, sales.spectroindiai@ametek.com, ► **ITALIEN:** Tel +39.02.946 931, Fax +39.02.946 93650, spectro-italy.sales@ametek.com, ► **JAPAN:** Tel +81.3.6809 2405, Fax +81.3.6809 2410, spectro-japan.sales@ametek.com, ► **SÜDAFRIKA:** Tel +27.11.979 4241, Fax +27.11.979 3564, spectro-za.sales@ametek.com,

► **SPECTRO** ist in mehr als 50 Ländern aktiv. Für Ihren lokalen SPECTRO Ansprechpartner besuchen Sie bitte www.spectro.de/weltweit

© 2022 AMETEK Inc., all rights reserved, Technische Änderungen vorbehalten • A-22, Rev. 0 • 80901431 • Photos: SPECTRO, thinkstock, and Getty
• Eingetragene Marken von SPECTRO Analytical Instruments GmbH • **SPECTRO**: USA (3,645,267); EU (005673694); "SPECTRO": EU (009693763); SPECTRO ARCOS: USA (3,451,924); EU (005326566); Japan (5085474); China (5931712)