

Thermo Scientific ARL 4460 Metall-Analysator



Die ultimative Leistung in der optischen Emission



Das modernste Instrument für schnelle und quantitative Metallanalysen; von Legierungen bis zu hochreinen Metallen



Höchste Empfindlichkeit und Reproduzierbarkeit
Ausgezeichnete Genauigkeit, Stabilität und Zuverlässigkeit



Genau Bestimmung von Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in Stählen und Phosphor in Aluminium



Sehr schnelle Analyse von nichtmetallischen Einschlüssen
Reinheitsbewertungen



Höchste Kunden-Vorteile
Niedrigste Betriebskosten

ARL 4460

Die ultimative Leistung für die Metallanalyse mit Funkenemission

Das Thermo Scientific ARL 4460 vereint verschiedene moderne Technologien im bewährtesten optischen Emissionsspektrometer der Welt. So erfüllt Ihre Metallanalyse auch die strengsten Vorgaben. Seit der Markteinführung 1994 wurde das ARL 4460 ständig weiterentwickelt, um die Analyseleistung zu verbessern und die Analysezeit zu verkürzen. Der ARL 4460 ist das fortschrittlichste Spektrometer auf dem Markt der Hochleistungs-Metallanalysatoren. Dafür sprechen auch die mehr als 1.200 installierten Einheiten.

Ihr bester Partner für die Einhaltung aller Spezifikationen

Das ARL 4460 erfüllt alle Anforderungen an die Metallanalyse - bei Routineanwendungen ebenso wie in der Metallforschung. Bei veränderlichen Laborbedingungen oder in rauer Umgebung ist dieses Thermo Scientific Spektrometer die Lösung für herausragende Analyseleistungen.

Zunehmende gesetzliche Bestimmungen machen neue Partnerschaften bei der Qualitätskontrolle erforderlich. Leistungstests und Laborakkreditierung werden verbindlich. Durch ständige Leistungsverbesserungen für eine schnelle und zuverlässige Qualitätskontrolle in der Metallanalyse können wir Sie bei Programmen begleiten, die diese hohen Anforderungen erfüllen und es Ihnen ermöglichen, genaue Spezifikationen einzuhalten - selbst die anspruchsvollsten.

Stabil, zuverlässig und genau

Die stabile Konstruktion garantiert über Jahre hinweg eine hohe Stabilität und Zuverlässigkeit des Instruments sowie genaue Analysen in allen Metalllaboren und Gießereianwendungen. Die Anforderungen der Anwender stellen Metallproduzenten vor immer höhere Herausforderungen - größere Elementkonzentrationsbereiche, genauere Analysen und engere Kontrollen.

Um diese Produktanforderungen zu erfüllen, enthält das Gesamtkonzept des ARL 4460 folgende entscheidende Erfolgsfaktoren:

- Geschwindigkeit und Genauigkeit, selbst bei der anspruchsvollsten Spurenanalyse
- Identifizierung und Zählung von Einschlüssen und Berechnung des Reinheitsindex
- Unübertroffene Stabilität und Zuverlässigkeit
- Erstklassige Werkskalibrierung
- Weiter Bereich von Metallanalysen
- Fortschrittlichste Software-Technologie
- Einfache Bedienung
- Automatische Probenmanipulationssysteme (optional)
- Moderner technischer Support/Kundendienst und Hilfe
- Kontinuierlich neue Nachrüstmöglichkeiten zur Optimierung von Leistung und Produktivität

Kostengünstig und schnell

Die optische Emissionsanalyse mit Funkenentladung ist die mit Abstand am meisten verbreitete und von der Industrie akzeptierte Technik für die chemische Analyse von Legierungen und Spurenelementen in Metallen. Dafür gibt es viele Gründe:

- Vielseitigkeit: Analyse aller Metalle in vielen unterschiedlichen Formen
- Geschwindigkeit: Wiederholung von Analysen in weniger als 50 Sekunden
- Analysenbereich: Von Spuren (Sub-ppm) bis hin zu Legierungskonzentrationen
- Genauigkeit: Mit zertifizierten Typenstandards ist die Genauigkeit nominell besser als 1 % relativ
- Einfachheit: leichte Proben-Vorbereitung
- Einsparungen: Geringe Kapitalinvestition und niedrige Betriebskosten



Bewährte Applikationen

Aufgrund der jahrelangen analytischen Erfahrung, die wir mit dem ARL 4460 in der Praxis sammeln konnten, wurde das Gerät mehrfach verbessert, um die Analyse aller Metallprodukte zu erleichtern und die Genauigkeit zu erhöhen. Für die wichtigsten Metalle sind umfangreiche Applikationsberichte erhältlich. Jeder Applikationsbericht enthält spezifische Leistungsgarantien für Nachweisgrenzen, Reproduzierbarkeit, Stabilität und Analysezeiten.

Beispiele von allgemein üblichen Produkten die mit dem ARL 4460 analysiert werden sind:

- Niedriglegierter Stahl mit niedrigsten Kohlenstoff-, Stickstoff- und Sauerstoffkonzentrationen für die Automobilindustrie
- Edelstahl: Ausstattung für die Nahrungs- und Arzneimittelindustrie
- Superlegierungen: Schaufeln für Flugzeugturbinen
- Gusseisen: Automotoren
- Magnesium: Luftfahr- und Automobil-Industrie
- Aluminium: Luftfahr- und Lebensmittel-Industrie
- Kupfer: Rohre und Kabel
- Blei: Batterien und Strahlenschutz
- Zink: Galvanisierungen
- Edelmetalle: Schmuck

C-, N-, O-Analyse

Mit der CNO-Option ist das ARL 4460 in der Lage kleinste Gehalte von Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in Stählen zu detektieren. Diese Option bietet sowohl bessere C-, N- und O-Nachweisgrenzen als auch Reproduzierbarkeit im ultraniedrigen Konzentrationsbereich. Weitere Einzelheiten finden Sie in einem separaten Applikationsbericht.

Spark-DAT-Option

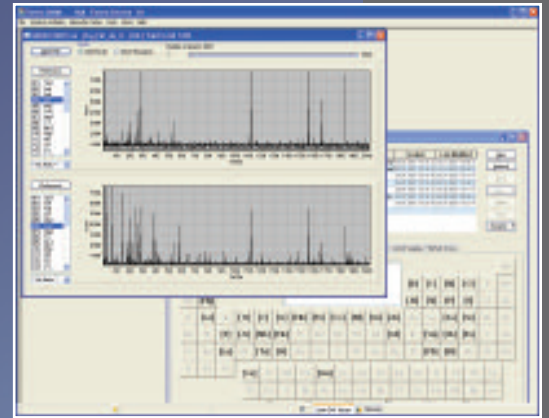
Die Spark-DAT-Option misst die Intensität der einzelnen Elementfunken und ermöglicht so eine sehr schnelle Zählung von Einschlüssen und deren Identifizierung. Die Analyse von Einschlüssen umfasst Al_2O_3 , CaO, Al_2O_3 , CaO, CaS und TiN in Stählen sowie TiB_2 , MgO und NaCl in Aluminium. Die Reinheit des Metalls lässt sich in wenigen Sekunden während der Produktion und Parallel mit der Elementanalyse kontrollieren. Weitere Einzelheiten sind in einem separat erhältlichen Applikationsbericht enthalten.

OXSAS Software: extrem leistungsstark und ganz einfach

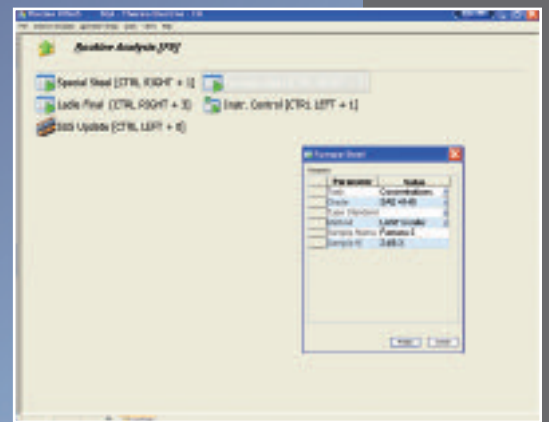
OXSAS übertrifft alle zur Zeit auf dem Markt erhältlichen Softwarepakete für die Metallanalyse mittels OES. OXSAS bietet nahezu unbegrenzte analytische Möglichkeiten, Flexibilität und erfüllt Ihre Anforderungen über die gesamte Lebensdauer des Spektrometers:

- Dreifach Navigation: Menü, Baumstruktur und Icons zur Einstellung der individuellen Präferenzen
- Analysenstart nur durch einen Mausklick
- Quantitative Analysen mit Analysenparametervorlagen
- Zugang zu verschiedenen funktionalen Ebenen durch passwortgeschützte Bedienerkonten, die gleichzeitig für sichere Abläufe und Bedienung sorgen
- Mit einem Mausklick Zugang zu den letzten Analysendaten, für Vergleiche auf dem Analysen-Bildschirm
- Volle Rückverfolgbarkeit

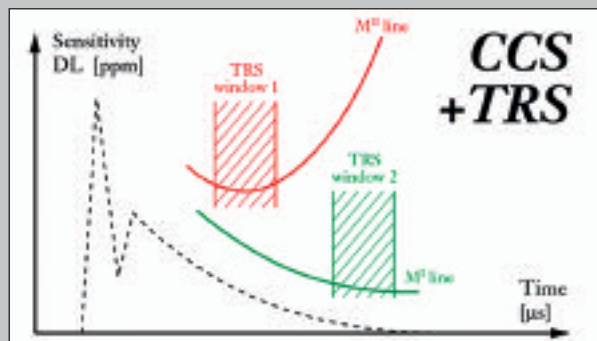
Dies sind nur einige der vielen Leistungsmerkmale die zur einfachen und schnellen Bedienung mittels OXSAS beitragen.



Spark-DAT recording of individual sparks



Easy navigation and comfortable operation



Funktionsprinzip CCS + TRS

Zwei Techniken für höchste Leistungsfähigkeit

Unser Unternehmen hat schon immer den Standard für Gerätedesign und Analyseleistung vorgegeben. Das Thermo Scientific ARL 4460 setzt diese Tradition mit zwei innovativen Techniken fort: dem patentierten Funkenerzeuger für stromgesteuerten Funkenverlauf (Current Controlled Source, CCS) und der zeitaufgelösten Spektroskopie (Time Resolved Spectroscopy, TRS), die die Möglichkeiten des Geräts erweitern. Durch Kombination dieser beiden Techniken wird eine deutliche Verbesserung aller Facetten der Analyseleistungen erreicht (Genauigkeit, Empfindlichkeit, Reproduzierbarkeit, Analysezeit).

ARL 4460 - Technische Daten

Spektrometer

Spektrometerbauweise: 1 m Paschen-Runge Vakuum-Polychromator aus Spezial-Gusseisen mit Temperaturregelung auf $\pm 0,1^\circ$ bei 38°C . Max. 60 Kanäle.

Primärspalbreite:	20 μm
Sekundärspalbreite:	25, 37,5, 50, 75 μm
Photomultiplier-Röhren:	\varnothing 28 mm, 10-stufig, mit Seitfenster aus MgF_2 , UV-Glas, Borosilikatglas oder Synthetiksilikat
Gitter:	Das Spektrometer wird mit einem der folgenden Gitter ausgestattet, das entsprechend der jeweiligen Analyseaufgabe ausgewählt wird: 1.080, 1.667 oder 2.160 L/mm
Auflösung:	Abhängig vom Gitter, Sekundärspal und spektraler Ordnung
Probenstand:	Mit unabhängigem, geschlossenem Kühlsystem. Argon-gespülter Tisch. Gepulste Argonzufuhr nach der Analyse verbessert die Abführung von Staub und die Autonomie des Geräts
CCS und TRS:	Funkenerzeuger für stromgesteuerten Funkenverlauf (Current Controlled Source, CCS) und zeitaufgelöste Spektroskopie (Time Resolved Spectroscopy, TRS) zur Erweiterung der Analysemöglichkeiten

Elektronik

Spektrometersteuerung:	ARL MMB 386 Mikroprozessor mit CMOS-Technologie und Status-Messkarte. A/D-Konverter und Attenuatoren für jeden Kanal.
Programmierbare Attenuatoren:	bis zu 24, als Option erhältlich
Dynamischer Bereich:	Proportional zur Messzeit, typischerweise $2 \cdot 10^6$ Impulse/Sek
Gehäuse:	Eingebauter Staubschutz mit leistungsstarkem Kühlgebläse

Anforderungen

Umgebungstemperatur:	16-30°C, max. Änderungsrate $5^\circ\text{C}/\text{Std}$
Relative Luftfeuchtigkeit:	20-80 %
Spannung:	230 V (+10 % / -15 %), einphasig mit Schutzerdung (5kVA-Regler erforderlich, wenn Schwankungen $\pm 10\%$ überschreiten)
Strom:	12 A, einschl. PC, Bildschirm und Drucker
Frequenz:	50 oder 60 Hz
Erdung:	$< 1 \Omega$
Argon:	$> 99,996\%$ max. 5 ppm Sauerstoff (max. 2 ppm Sauerstoff bei Proben mit hohem Si-Gehalt). Optionaler Argon-Reiniger erhältlich. Für Analysen mit geringem Kohlenstoffgehalt empfohlen. Bei VUV-Linien (z.B. Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff, Chlor) ist ein Argon-Reiniger bereits enthalten

Verbrauch

Strom:	2,6 kVA
Argon:	5 l/min während der Analyse, 0,7 l/min im Stand-by (1,5 l/min mit CNO-Option)
Einhaltung von Normen:	98/37/EWG Maschinenrichtlinie 73/23/EWG Niederspannungsrichtlinie 89/336/EWG Elektromagnetische Kompatibilität (EMV-Richtlinie)

Maße und Gewichte

Maße über alles:	169 x 91 x 122 cm, einschl. Funkenstativ
Gewicht:	ca. 540 kg

Zubehör und Optionen:	Spark-DAT, Einzelfunken-Datenaufnahme und -bearbeitung CNO zur Messung niedriger Kohlenstoff-, Stickstoff- und Sauerstoffkonzentrationen in Stählen Analysekit für kleine Proben Argon-Reinigungssysteme Spannungs-Stabilisatoren Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) Abzugszubehör zur Absaugung giftiger Dämpfe Stativerweiterung für halbautomatischen Betrieb Software-Optionen für die Datenkommunikation Software-Optionen für die analytische Resultatsverarbeitung
-----------------------	---

Zusätzlich zu diesen Niederlassungen unterhält Thermo Fisher Scientific ein Netzwerk von Vertretungen auf der ganzen Welt.

Afrika

+43 1 333 5034 127 * analyze.emea@thermo.com

Australien

+61 2 8844 9500 * analyze.au@thermo.com

Belgien

+32 2 482 30 30 * analyze.be@thermo.com

China

+86 10 5850 3588 * analyze.cn@thermo.com

Dänemark

+45 70 23 62 60 * analyze.dk@thermo.com

Deutschland

+49 6103 408 1014 * analyze.de@thermo.com

Europa - Andere Länder

+43 1 333 5034 127 * analyze.emea@thermo.com

Frankreich

+33 1 60 92 48 00 * analyze.fr@thermo.com

GB

+44 1442 233555 * analyze.uk@thermo.com

Indien

+91 22 6742 9434 * analyze.in@thermo.com

Italien

+39 02 950 591 * analyze.it@thermo.com

Japan

+81 45 453 9100 * analyze.jp@thermo.com

Kanada

+1 800 530 8447 * analyze.ca@thermo.com

Lateinamerika

+1 608 276 5659 * analyze.la@thermo.com

Mittlerer-Osten

+43 1 333 5034 127 * analyze.emea@thermo.com

Niederlande

+31 76 587 98 88 * analyze.nl@thermo.com

Österreich

+43 1 333 50340 * analyze.at@thermo.com

Schweden / Norwegen / Finnland

+46 8 556 468 00 * analyze.se@thermo.com

Schweiz

+41 21 694 71 11 * analyze.ch@thermo.com

Spanien

+34 914 845 965 * analyze.es@thermo.com

Südafrika

+27 11 570 1840 * analyze.sa@thermo.com

USA

+1 800 532 4752 * analyze.us@thermo.com

www.thermo.com



Thermo Electron SA, Ecublens, Schweiz ist ISO zertifiziert.

©2008 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle anderen Handelsmarken sind Eigentum der Thermo Fisher Scientific Inc. und ihrer Tochtergesellschaften.

Änderungen von Spezifikationen, Bedingungen und Preisen vorbehalten. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern erhältlich. Ausführliche Informationen erhalten Sie von dem Verkaufsvertreter in Ihrer Nähe.

BR41186_G 01/08C

Thermo
SCIENTIFIC