

Kostengünstige Röntgenfluoreszenz



Energiedispersives Röntgenfluoreszenzspektrometer



NEX QC kosteneffektive Leistung - kompakter Aufbau

QUANTEZ

Energiedispersive Röntgenfluoreszenz ist eine routinemäßig verwendete analytische Technik für die qualitative und quantitativen Bestimmung von Haupt- und Nebenelementen in einer Vielzahl von Probenotypen. Die Flexibilität beruht auf der Fähigkeit, schneller, zerstörungsfreier Analysen mit mehreren Elementen – von niedrigen mg/kg (ppm) bis zu hohen Prozenten (Gew. %) – für Elemente zwischen Natrium und Uran. Die vielseitigen EDXRF - Spektrometer der Rigaku NEX QC-Serie bieten routinemäßige Elementanalysen für eine Vielzahl von Matrizen, in homogenen Flüssigkeiten mit beliebiger Viskosität bis hin zu Feststoffen, dünnen Filmen, Legierungen, Schlämmen, Pulvern und Pasten.

Elementanalyse vor Ort, in der Anlage oder im Labor

Speziell für den industriellen Einsatz konzipiert und konstruiert, tragen die überlegene analytische Leistung, Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit der NEX QC QuantEZ-Serie zu seiner großen Attraktivität für die Exploration, Forschung, Bulkanalyse, RoHS-Inspektion und Ausbildung, sowie industrielle und Produktionsüberwachungsanwendungen bei.

Ob es um grundlegende Qualitätskontrolle (QC) oder Qualitätssicherung (QA) oder um statistische Prozesskontrolle wie Six Sigma geht – die NEX QC QuantEZ-Serie ist die zuverlässige Wahl für routinemäßige Elementanalyse.

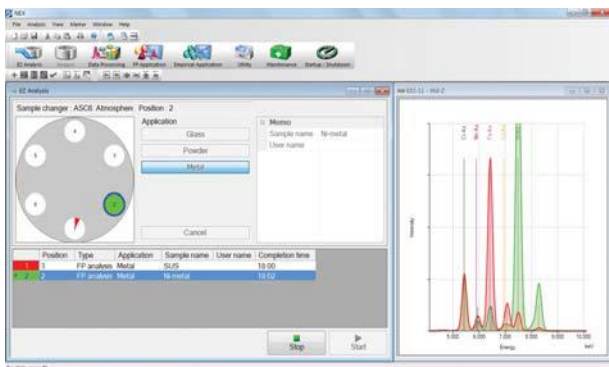


Elementanalyse für Industrie, Wissenschaft und Forschung

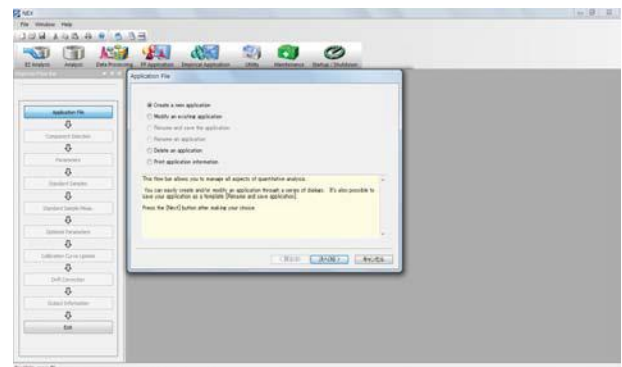
Leistungsstarke Windows®-basierte QuantEZ-Software

Die QuantEZ-Analysesoftware wurde für die Rigaku NEX QC QuantEZ-Serie von EDXRF-Tischanalysatoren entwickelt. Unter Microsoft® Windows®, kann sowohl ein Laptop als auch ein Tischrechner (PC) verwendet werden.

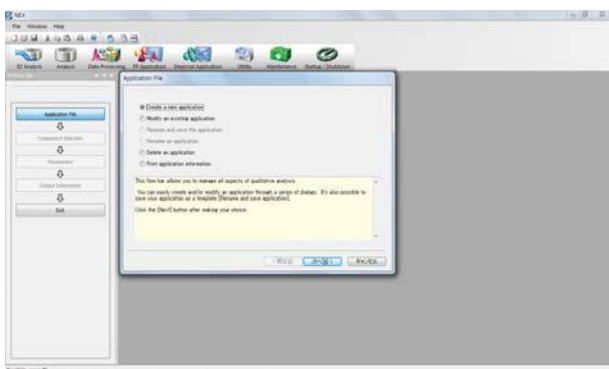
Die Software bietet alle Funktionen, die für die Kalibrierung und den Routinebetrieb erforderlich sind. Rigaku hat nicht nur eine Software entwickelt die sehr benutzerfreundlich ist, auch komplexe analytische Aufgaben können damit intuitiv erledigt werden. Basierend auf dem Rigaku - Navigator erfolgt die schrittweise Erstellung der Analysemethoden sowohl für empirische Kalibrierungen als auch für Fundamentalparameter.



EZ Analysis-Oberfläche, verfügbar in vielen Sprachen, für Routinemessungen.
Ein Live-Spektrum wird im rechten Fenster angezeigt.



Im linken Bildbereich der Rigaku - Navigator zur Erstellung einer empirischen Kalibrierung.



Im linken Bildbereich der Rigaku - Navigator zur Erstellung einer Fundamentalparameterkalibrierung.

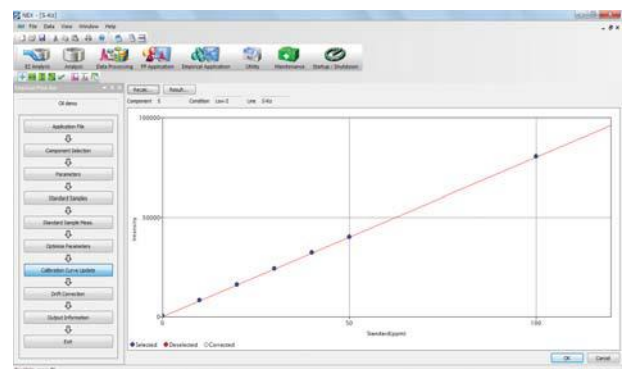
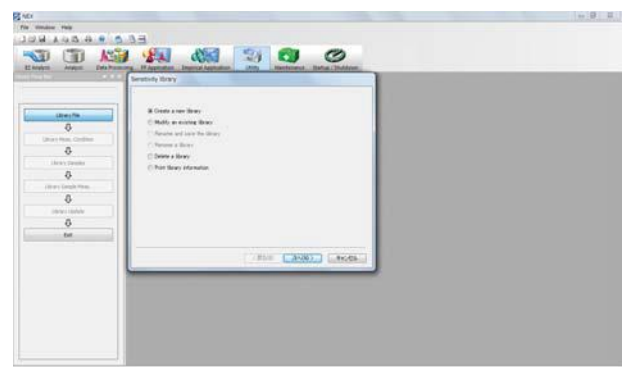


Abbildung einer empirischen Kalibrierkurve als einer der Schritte zum Einrichten einer Anwendung.



Einfach zu verwendender Komponentenauswahlbildschirm innerhalb des optionalen Fundamentalparametermoduls.

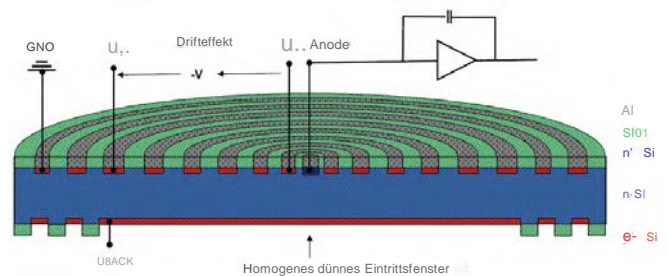


Rigaku - Navigator im linken Seitenfenster zur Auswahl der passenden Bibliothek innerhalb der optionalen Fundamentalparameter.



außergewöhnliche spektrale Auflösung und hoher Durchsatz

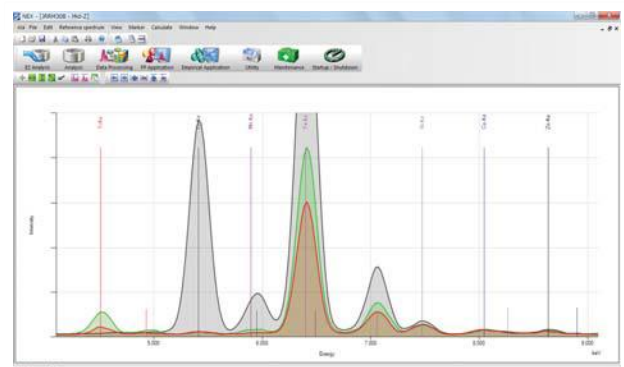
Für anspruchsvolle Anwendungen bei denen auch Analysezeit oder Probendurchsatz kritisch ist, bietet Rigaku das NEX QC + QuantEZ Spektrometer. Die nächste Generation Halbleiterdetektortechnik bringt eine erhebliche Verbesserung der spektralen Linienauflösung und Zählstatistiken, resultierend in überlegenen Kalibrierungen und präzisen Messergebnissen.



Vereinfachte Darstellung eines SDD-Detektors zur Veranschaulichung des konzentrischen Rings der sehr hohe Zählraten ermöglicht

Silizium-Drift-Detektor-Technik

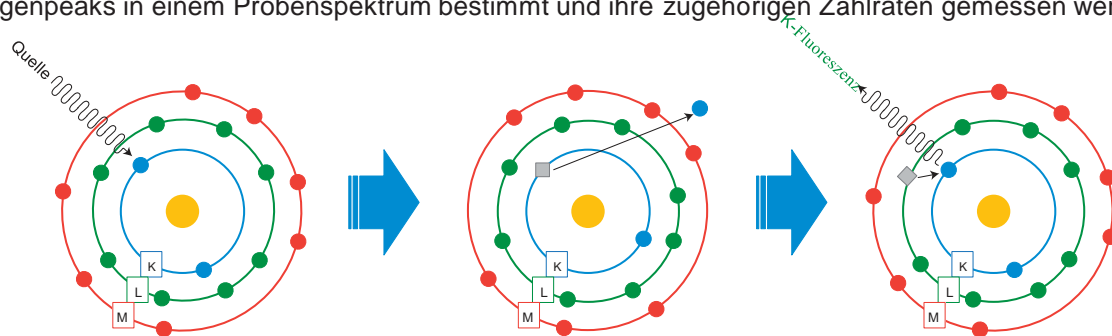
Ein Siliziumdrift-detektor (SDD) bietet einen extrem hohen Zählratendurchsatz mit ausgezeichneter spektraler Auflösung. Dadurch sind mit NEX QC+ QuantEZ kurze Messzeiten bei hoher Präzision realisierbar. Der ringförmige Aufbau des Detektorkristalls, die Elektronenverarmung bzw. Lochbildung und die angelegte Spannung sorgen für ein "Drift" in Richtung Anode. Der nachgeschaltete Feldeffekttransistor sorgt für eine erste Verstärkung des so gewonnenen Signal zur weiteren Verarbeitung. Die hohe Effektivität dieser Anordnung erfordern nur eine Abkühlung auf ca. -20° C die über ein Peltierelement gut erreichbar ist.



QuantEZ-Software, in Verbindung mit einem hochauflösenden SDD, bietet eine einfach zu bedienende qualitative Auswertung von Spektren. Überlappte Spektren mit Elementlinienmarkern.

Wie es funktioniert

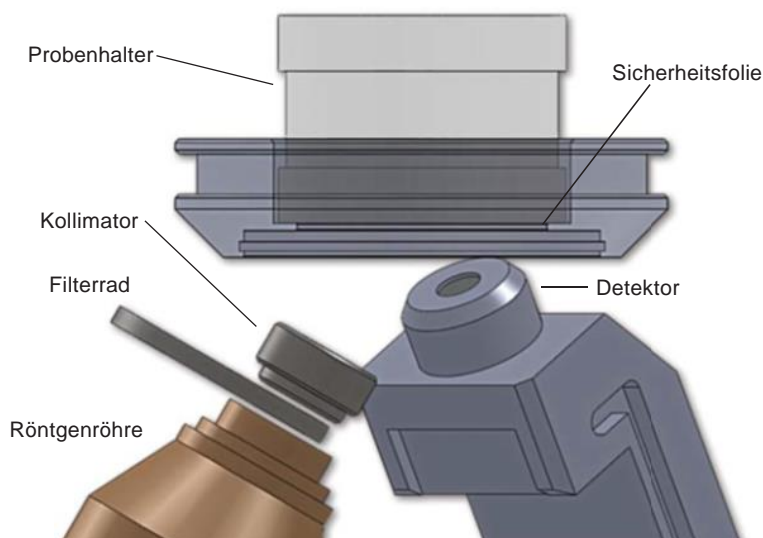
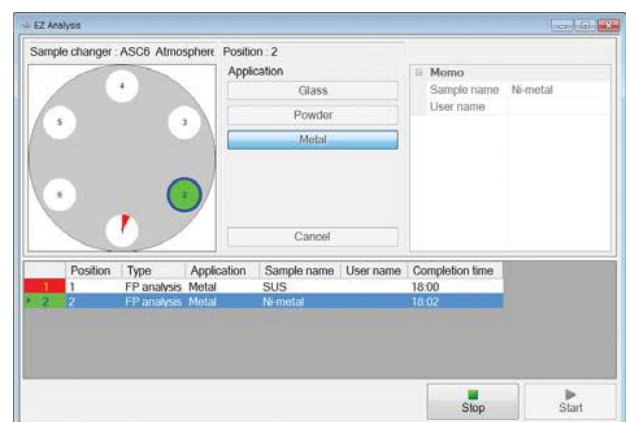
In der Röntgenfluoreszenz (XRF/RFA) kann ein Elektron aus seinem Atomverband durch die Absorption von Röntgenstrahlen (Photonen) aus einer Röntgenröhre ausgestoßen werden. Wenn ein inneres Elektron ausgestoßen wird (mittleres Bild), übernimmt ein Elektron mit höherer Energie die Leerstelle. Während dieses Übergangs wird ein charakteristisches Photon emittiert (rechtes Bild), das für jedes Atom eine spezifische Energie aufweist. Die Anzahl charakteristischer Photonen pro Zeiteinheit (Zählimpulse pro Sekunde oder cps) ist proportional zur Menge dieses Elements in einer Probe. Somit wird eine qualitative und quantitative Elementaranalyse möglich, indem die Energie von Röntgenpeaks in einem Probenspektrum bestimmt und ihre zugehörigen Zählraten gemessen werden.



Röntgenfluoreszenz – schematische Darstellung

EZ-Analyseoberfläche

Rigaku QuantEZ Software wurde entwickelt, um Leistungsstärke und einfache Bedienung zu vereinen. Auch nicht technisch versierte Nutzer können schnell und einfach Routineanalysen durchführen. Die anpassbare EZ-Analyseoberfläche dient der Auswahl der Probenposition auf dem Rechnerbildschirm mit Eingabe des Probenamen und Auswahl der Anwendungsmethode (d. H. Kalibrierung). Über die "Start"-Taste wird die Analyse ausgelöst. Die Gestaltung dieses Teiles der Benutzeroberfläche resultiert aus jahrelanger Erfahrung und Routine.



Moderne Röntgenoptik

Die NEX QC QuantEZ Serie ist mit einer 50 kV Röntgenröhre und einem peltiergekühlten Halbleiterdetektor ausgestattet. Dies liefert außergewöhnliche Wiederholbarkeit und langfristige Reproduzierbarkeit mit ausgezeichneter Elementauflösung. Die Hochspannung, zusammen mit mehreren automatisierten Röntgenröhrenfiltern, bietet Multi-Element-Analysefähigkeit mit niedrigen Nachweisgrenzen (LOD). Die Optik wird geschützt durch eine Sicherheitsfolie, die ohne Werkzeug gewechselt werden kann.

Iron	Cobalt	Nickel	Copper	Zinc	Gallium	Germanium
5 Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32
Atomic Weight = 55.85	Atomic Weight = 58.93	Atomic Weight = 58.69	Atomic Weight = 63.55	Atomic Weight = 65.38	Atomic Weight = 69.72	Atomic Weight = 72.64

Windows®-basierende Software

Die QuantEZ Software von Rigaku wurde sowohl hinsichtlich herausragender Leistung als auch ausgezeichneter Benutzerfreundlichkeit entwickelt. Die Vielfalt der Funktionen sowie das hochentwickelte Interface sind das Ergebnis jahrzehntelanger XRF-Softwareentwicklungen von Rigaku.

Option RPF-SQX Fundamentalparameter (FP)

Standardfreie, semi-quantitative Analysen. Reduziert die erforderliche Anzahl an Standards die für eine empirische Kalibrierung notwendig sind. Besonders vorteilhaft wenn keine oder nur eine geringe Anzahl Kalibrierproben zur Verfügung steht.

EZ Analyseoberfläche

Ideal für nicht-technische Bediener durch einfach anpassbare Symbole.

Einzelposition oder Probenwechsler

Standardmäßiger Einzelpositionenausstattung kann durch Probenwechsler ergänzt werden.

Herausnehmbare Probenteller

Wahlweise stehen austauschbare Probenteller für Proben mit 32 oder 40 mm Durchmesser zur Verfügung.



Anwendungen für weltweite Industriezweige



Katalysatoren

EDXRF-Analysen heterogener und homogener Katalysatoren können zur Bestimmung des Metallgehaltes sowie der Stöchiometrie und/oder zur Quantifizierung von Giftstoffen genutzt werden. Die Bestimmung des Edelmetallgehalts in recycelten Autokatalysatoren ist eine kostengünstige Anwendung des NEX QC+.



Zement

Das NEX CQ von Rigaku ist ein zuverlässiges, robustes und kostengünstiges System zur Qualitätskontrolle in Zementfabriken. Das Instrument eignet sich ideal für Produktionsprozesse und als Unterstützung zu WDXRF-Systemen. Zusätzliche Anwendungen umfassen Klinkerstein und Rohmehl, sowie die Messung von Gips (SO₃) in Fertizement.



Beschichtungen

Papier und Kunststoff können bei der Herstellung von Klebeband oder anderen Haftmitteln, z.B. als Luftbarriereschichten bei der Verpackung von Lebensmitteln oder anderen Materialien, mit einer dünnen Schicht Silikon beschichtet werden. Zudem können metallische Beschichtungen, sowohl galvanisiert oder spitzmetallisiert auf Schichtträger, mithilfe des NEX QC+ quantifiziert werden.



Kosmetika

Da einige Zusatzstoffe in Kosmetika aus Mineralien oder anorganischen Verbindungen bestehen, eignet sich die EDXRF ausgezeichnet. Anwendungen wie Ti- und Zn-Oxide als UV-Blocker sowie Fe-, Ti- und Zn-Oxid mitsamt metallischer Farbstoffe als Pigmente. Das NEX QC+ von Rigaku ermöglicht zudem die Analyse von Kosmetika hinsichtlich giftiger Metalle sowie zur Analyse von Rohmaterialien.



Lehre

Das Verständnis der grundlegenden Aspekte der Atomspektroskopie ist eine der Schlüsselkriterien für Kernwissenschaften wie der Physik und Chemie. Die kostengünstige EDXRF eignet sich zur praktischen Veranschaulichung von theoretischen Vorlesungen im Hörsaal. Im Gegensatz zu AAS oder ICP werden zudem hier keine Routinewartungen oder Verbrauchsmaterialien benötigt.



Geologie

Beim Studium der Erde, analysieren Geologen routinemäßig die Zusammensetzung von Gesteins- und Mineralproben. Schnelle Elementaranalysen können darüber hinaus mittels des NEX QC+ Elementaranalysesystems gänzlich ohne Probenaufschluss ausgeführt werden. Übliche geologische Industrieanwendungen umfassen die Analyse von Kalkstein, kaolinischem Ton und Quarzsand.



Metalle und Legierungen

Elementaranalysen werden zur grundlegenden Klassifizierung von Legierungen, zur Produktionskontrolle und zur Kennzeichnung genutzt. Zusätzlich zu routinemäßigen QC-Anwendungen wie Eisen- und Aluminiumlegierungen, kann das NEX QC+ zudem zur Analyse von Schlacken, Zuführungsmaterialien und Aufbereitungsrückständen in Schmelzprozessen genutzt werden.



Förderung und Weiterverarbeitung

Gießereien und Hütten verfügen über kontinuierliche Produktionsverfahren und erfordern so fortwährende Prozess- und Qualitätskontrollen ein- und ausgehender Materialien. Das NEX QC+ kann sowohl zur Analyse von Erzen, Zuschlagsstoffen, Schlacken sowie Materialrückständen genutzt werden. Die kostengünstige EDXRF eignet sich zudem hervorragend als Backup-Analysegerät.



Farben und Pigmente

Viele Farben und Pigmente beinhalten metallische Farbstoffe, opazitätserhöhende Mittel und andere anorganische Stabilisatoren, welche mittels EDXRF analysiert werden können. Eine besondere Anwendung ist die Analyse von Titandioxid und Bleichromat in weißer und gelber Straßenfarbe. Das NEX QC+ ist die ideale Lösung für kostengünstige, industrielle Qualitätskontrollen sowie für kriminaltechnische Identifizierungen von Farbsplintern.



Erdöl

Von der Quantifizierung schwerer Elemente in Rohöl bis über Schwefel in Treibstoffen und unterschiedlichen Elementen in Schmierölen, die EDXRF ist eine etablierte Technik für erdöl- und petrochemische Industriezweige. Zur Analyse von Schwefel in Rohöl, Bunkertreibstoffen und ULSD, arbeitet NEX QC+ entsprechend ASTM D4294, ISO 20847 und 8754, IP 496 und 336, JIS K 2541-4, sowie ISO 13032.



Kunststoffe

Kunststoffe, Polymere und Gummi werden zur Erlangung spezieller Eigenschaften mit unterschiedlichen Zusatzstoffen versehen. Für gewöhnlich werden kugelförmige Proben analysiert, verpresst oder in Tafeln verschmolzen, wobei typische Anwendungen Br und Sb als flammenhemmende Mittel, Stabilisatoren und Schmiermittel wie P, Ca, Ba und Zn, sowie Mg, Al, Si, Fe in Glasfasern und S in Polyurethan umfassen.



RoHS

RoHS setzt gesetzlich fest, dass Kunststoffe für Konsumgüter – sowie neuere elektrische Geräte auf dem Markt seit 1. Juli 2006 – keine Schwermetallgiftstoffe, inklusive Pb, Cd, Hg, und sechswertiges Chrom (Cr) mehr enthalten dürfen. Das NEX QC+ kann bei der Einhaltung dieser Richtlinien mittels schneller Elementaranalysen der entsprechenden Grundmaterialien behilflich sein.



Holz

Prozesse zur Verhinderung von Holzfäule werden gemäß Definition zum Holzschutz oder zur Holzbehandlung angewendet. Das NEX QC+ kann zur Kontrolle einer Reihe unterschiedlicher chemischer Konservierungsmittel und Prozesse zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Holz und Holzwerkstoffen behilflich sein. Dazu zählen: CCA, IPBC, PENTA, Kupfer (CA-B, CA-C) und ACZA.



Webwaren und Vliesstoffe

Gewebe aller Art werden entweder mithilfe anorganischer chemischer Zusatzstoffe hergestellt oder mit Substanzen zur Veränderung des Materialverhaltens behandelt. Das NEX QC+ eignet sich zur Quantifizierung von Verbindungen wie flammenhemmender Mittel, UV-Stabilisatoren, antimikrobieller Wirkstoffe und Materialien für die elektromagnetische Abschirmung.

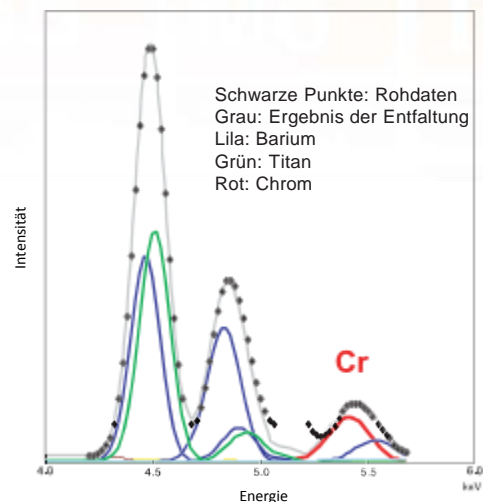
Potassium	Calcium	Scandium	Titanium	Vanadium	Chromium	Manganese
K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25
Atomic Weight = 39.10	Atomic Weight = 40.08	Atomic Weight = 44.96	Atomic Weight = 47.87	Atomic Weight = 50.94	Atomic Weight = 52.00	Atomic Weight = 54.94
Rubidium	Sr	Yttrium	Zirconium	Niobium	Molybdenum	Technetium

Optionen

RPF-SQX reduziert den Bedarf an Standards

Die optionale QuantEZ Software bietet mit neuen qualitativen und quantitativen Funktionen optimale Entfaltung und Profilanpassung. Damit eröffnet sich die Möglichkeit semiquantitative Analysen von fast allen Probenotypen ohne Standards oder und quantitativ streng Analysen mit Standards durchzuführen.

RPF-SQX reduziert die Anzahl der erforderlichen Standards für eine Kalibrierungspassung im Vergleich zu herkömmlichen EDRFA-Analyseprogrammen erheblich. Da Standards oft nur in geringer Zahl zur Verfügung stehen bzw. aufwendig in der Beschaffung sind, reduziert der Einsatz von RPF-SQX die Kosten um ein Vielfaches.



Das Spektrum des RoHS-Standard Polymer BCR680, enthält neben Cr auch Ba und Ti. Die Entfaltung der RPF-SQX Software trennt diese Überlappungen problemlos auf.

Probendreheinrichtung

Einflüsse durch grobkörnige, inhomogene und raue Probenoberflächen können durch drehen der Probe während der Messung minimiert werden. An Stelle eines Probenwechslers steht dafür eine robuste Probendreheinrichtung optional zur Verfügung. 32 mm Proben können so während der Messung mit 30 U / min geräuschlos um sich selbst gedreht werden.



Heliumspülung

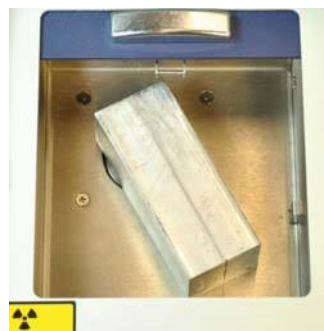
Die Empfindlichkeit zur Messung leichter Elemente wird durch den Einsatz von Helium (He) erheblich verbessert. Die Heliumflussrate beträgt 0,2 Liter pro Minute während der Messung.



Probenwechsler

Neben dem Standard-Probenhalter (32 mm) (Bild unten rechts) und dem großen Objektadapter (Bild unten links) stehen zwei automatische Probenwechsler zur Auswahl. Ein Sechs-Positionen-Wechsler (unten Mitte Bild) für 32-mm-Proben und eine Fünf-Positionen-Variante für 40 mm-Proben. Beide Probenteller sind für die gebräuchlichen Probengrößen ausgelegt.

Für eine Chargenanalyse können auch mehrere Probenteller eingesetzt und jeweils vorher bestückt werden.



Technische Daten



Röntgenanregung

50 kV Röntgenröhre
Maximal 4 W
6 Primärstrahlfilter mit Shutter

Detektion

Hochauflösender Halbleiterdetektor
Peltiergekühlt
Optimiert für hohe Zählraten bei sehr guter Auflösung

Probenkammer

Große 190 x 165 x 60 mm Probenkammer
32 mm Probenapertur für Einzelproben
40 mm Probenapertur für Einzelproben
Großprobenapertur
6-Positionen 32 mm Probenteller
5-Positionen 40 mm Probenteller
Probendreheinrichtung für 32 mm Einzelproben
Analyse in Luft- oder Heliumatmosphäre

Software und Applikationspakete

Windowsbasierende QuantEZ Software
Qualitative und quantitative Analyse
Applikationsvorlagen
Mehrsprachige EZ Bedienoberfläche
Wahlbare Entfaltungszeiten
Navigator zur Erstellung von Applikationen
Intensitäts- oder Konzentrationsbasierende Alphakorrektur
Datenexport über RS-232C oder TCP/IP

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur 10 – 35°C
Relative Luftfeuchtigkeit <85% nicht kondensierend
Für Personen nicht spürbare Vibrationen
Keine korrosiven Gase, Staub oder Partikel

Rechner

Extern: Tischgerät oder Laptop
Betriebssystem Microsoft Windows
Tastatur und Maus (Tischgerät)
USB und Ethernet Schnittstellen
Optional: Drucker

Unterstützt von Rigaku

Seit Gründung im Jahr 1951 hat Rigaku wegweisende analytische und industriellen Messtechnik entwickelt und geliefert. Mit einer großen Anzahl Innovationen ist die Rigaku Unternehmensgruppe weltweit führend auf dem Gebiet der analytischen Röntgeninstrumentierung. Rigaku beschäftigt über 1.100 Mitarbeiter in Japan, den USA, Europa, Südamerika und China. Mit einem Netz von Vertriebspartnern ist Rigaku weltweit präsent.

Optionen

6-Positionen 32 mm Probenteller
5-Positionen 40 mm Probenteller
Probendreheinrichtung für 32 mm Einzelproben
Heliumspülung
RPF-SQX Fundamentalparameter mit integrierter Bibliothek

Elektrischer Anschluss und Abmasse

Einphasig	100/240 V, 1.4 A (50/60 Hz)
Masse:	331 (W) x 432 (D) x 376 (H) mm
Gewicht:	16 kg



www.RigakuEDXRF.com



Applied Rigaku Technologies, Inc.

9825 Spectrum Drive, Bldg. 4, #475, Austin, TX 78717 USA

phone: +1-512-225-1796 | fax: +1-512-225-1797

website: www.RigakuEDXRF.com | email: info@RigakuEDXRF.com

Rigaku Corporation and its Global Subsidiaries

website: www.Rigaku.com | email: info@Rigaku.com

DEPraTechnik GmbH & Co. KG

Am Spies 4

Tel.: 09323 8768460

97346 Iphofen

Fax: 09323 8768469

www.depratechnik.de

NEX QC SERIE
QUANTEZ

Energiedispersive Röntgenfluoreszenz

