Atomabsorptions-Spektrometer

Die LABO-Redaktion bat die Hersteller von Atomabsorptions-Spektrometern um die Bereitstellung der technischen Daten ihrer Systeme und hat diese auf den folgenden Seiten tabellarisch zusammengefasst. Die Kontaktdaten der Hersteller finden Sie in der separaten Tabelle „Anbieterverzeichnis Atomabsorptions-Spektrometer“.

Beachten Sie bitte die Anzeige auf Seite 13.

BERGHOF

bareiss®

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-K-15206-01-00

Referenzelastomerblöcke

entspr. DIN ISO 7619-1

mit DAkkS/DKD Kalibrierschein

für Shore | IRHD

Bareiss Prüfgerätebau GmbH
DAkkS/DKD-Kalibrierlaboratorium
www.bareiss.de | sales@bareiss.de

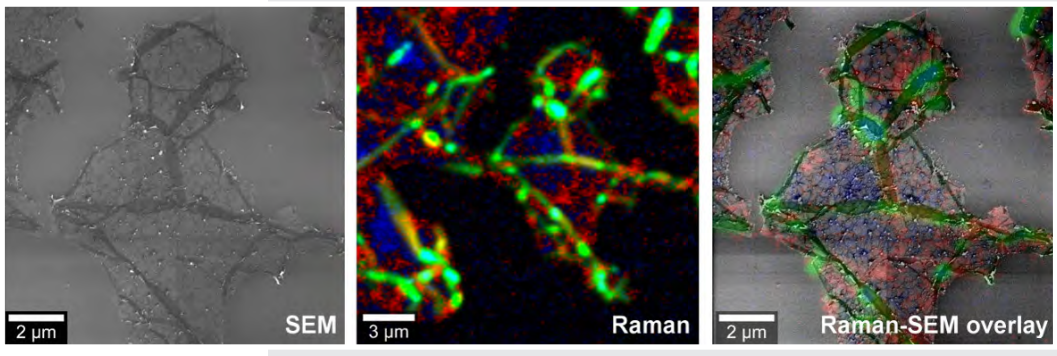
Innovative Videos: Bareiss.tv

■ *Korrelatives Raman-SEM-Mikroskop*

RISE-Mikroskopie

Tescan Orsay Holding und WITec stellten auf der analytica das gemeinsam entwickelte RISE-Mikroskop vor. Die RISE-Mikroskopie ist eine innovative korrelative Mikroskopietechnik, die erstmals konfokales Raman-Imaging mit Scanning-Electron-(RISE-)Mikroskopie in einem Gerät zusammenführt.

Für den Mikroskop-Anwender eröffnet diese Kombination neue Möglichkeiten zur umfangreichen Probenanalyse: Mit der Elektronenmikroskopie können Oberflächenstrukturen im Nanometerbereich sichtbar gemacht werden, die konfokale Raman-Mikroskopie ist eine weitverbreitete Spektroskopie-Methode, die in hoher Auflösung Informationen über die molekularen Bestandteile einer Probe liefert. Sie wird zur Erstellung von chemischen 2D- und 3D-Bildern und Tiefenprofilen verwendet, um die Verteilung der Probenbestandteile visuell darzustellen. Mit dem RISE-Mikroskop ist es nun erstmalig möglich, SEM- und Raman-Bilder von derselben Probenregion aufzunehmen und dadurch ultra-strukturelle mit chemischen Informationen zu verbinden.



Links: Elektronenmikroskopisches Bild einer Graphen-Probe. Mitte: Farbkodierte Raman-Aufnahme derselben Probenregion. Die Farben geben die Graphen-Schichten und -Faltungen wieder. Rechts: Überlagerung der ultrastrukturellen elektronenmikroskopischen Abbildung mit der chemischen Raman-Abbildung.

Beide Analysentechniken wurden in das RISE-Mikroskop vollständig integriert. Zwischen den Messungen fährt der exakt arbeitende Probentisch automatisch an die jeweilige Messposition innerhalb der Vakuumkammer des Mikroskops und repositioniert mit extrem hoher Genauigkeit die Probe. Die Anpassung einzelner Messparameter und Instrumenten-Einstellungen wird mit der integrativen Anwendersoftware vorgenommen. Die Ergebnisse

Anbieterverzeichnis Atomabsorptions-Spektrometer

Firmenname	Straße	PLZ/Ort	Tel.	E-Mail	Internet
Agilent Technologies Deutschland GmbH	Hewlett-Packard-Straße 8	76337 Waldbronn	07243/602-0	CustomerCare_Germany@agilent.com	www.agilent.de
Analytik Jena AG, Analytical Insrumentation	Konrad-Zuse-Straße 1	07745 Jena	03641/7770	info@analytik-jena.de	www.analytik-jena.de
PerkinElmer LAS (Germany) GmbH	Ferdinand-Porsche-Ring 17	63110 Rodgau/Jügesheim	0800/1810032	cc.germany@perkinelmer.com	www.perkinelmer.de
Shimadzu Deutschland GmbH	Albert-Hahn-Straße 6–10	47269 Duisburg	0203/7687-0	info@shimadzu.de	www.shimadzu.de

Im korrelativen RISE-Mikroskop sind ein Elektronenmikroskop und ein konfokales Raman-Mikroskop vollständig integriert. Mit der neuen RISE-Technik können erstmals mit nur einem Mikroskop elektronenmikro-skopische und chemische Bilder einer Probe erstellt und überlagert werden.

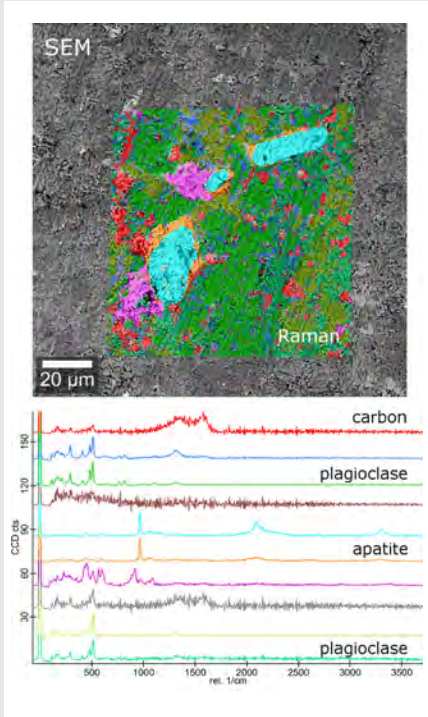
beider Messtechniken können anschließend in Zusammenhang gebracht und das SEM-mit dem Raman-Bild überlagert werden.

„Die RISE-Mikroskopie eröffnet unseren Kunden bisher nicht dagewesene Möglichkeiten zur umfangreichen ultrastrukturellen und molekularen Probenanalyse", berichtet Dr. Olaf Hollricher, Geschäftsführer und leitender R&D-Direktor bei WITec. „Das neue RISE-Mikroskop ist ein weiterer Beweis für WITecs enorme Innovationskraft. Es erfüllt alle Ansprüche an eine herausragende korrelative Mikroskopietechnik und wird die Raman- und SEM-Fachwelt überzeugen."

Im RISE-Mikroskop sind alle Funktionen und Möglichkeiten eines eigenständigen SEMs und eines konfokalen Raman-Mikroskops integriert. Beide Techniken haben eine hohe Auflösung die für die Elektronenmikroskopie im Sub-Nanometerbereich, für Raman beugungsbegrenzt bei 200...300 nm, liegt.

Die Probe kann im Raman-Imaging-Modus in einem Bereich von 250 x 250 x 250 µm analysiert werden. Durch die vielfältigen Möglichkeiten ist die RISE-Mikroskopie für zahlreiche Anwendungsgebiete wie Nanotechnologie, Materialwissenschaften oder Life Sciences geeignet.

RISE-Mikroskop
WITec,
www.witec.de



RISE-Mikroskopie einer geologischen Probe (Diorit). Oben: SEM-Bild und Raman-Bild überlagert. Die unterschiedlichen Farben im farbkodierten Raman-Bild stellen die jeweiligen molekularen Verbindungen in der Probe dar. Raman-Bild: 100 x 100 µm, 300 x 300 Pixels = 90 000 Spektren, Integrationszeit: 34 ms/Spektrum. Unten: Die dazugehörenden farbkodierten Raman-Spektren sind für jede Probenkomponente spezifisch und lassen sich wie ein Fingerabdruck zuordnen.

Beachten Sie bitte die Anzeige auf Seite 12.

bar-ess®

Die Marktübersicht
Atomabsorptions-Spektrometer
finden Sie auch als
PDF-Datei im Internet unter:
www.labo.de

■ *Handbuch THOMAFLUID®-V*

Hähne, Ventile, Pumpen

Reichelt Chemietechnik präsentiert in seinem Handbuch THOMAFLUID®-V ein umfangreiches Programm fürs Labor, Technikum und den Betrieb. Mit den darin vorgestellten Komponenten werden speziell die Sparten Prozess-, Chemie-, Betriebs-, Labor- und Analysentechnik angesprochen. Im Einzelnen werden Absperr- und Kugelhähne, Magnet- und Membranventile, Rückschlag- und Druckhalteventile sowie Durchflussmesser in allen Dimensionen angeboten. Die einzelnen Komponenten sind aus verschiedenen Kunststoffen oder Metallen erhältlich.

Neben dem Armaturenbereich bietet die Produktgruppe Durchflusstechnik ein umfangreiches Pumpenprogramm. Hierzu gehören Fass-, Taumelkolben- und Schlauchpumpen.

Das Handbuch kann kostenlos per E-Mail angefordert werden unter info@rct-online.de oder per Fax unter 06221/312510.

Marktübersicht Atomabsorptions-Spektrometer

Kurzinfo					Strahlungsquelle				Flammenatomisierung					Graphitrohr		
Anbieter	Modell bezeichnung	Gerätetypus (z.B. Flammen-AAS, Graphitrohrofen-AAS, Zeeman etc.)	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Lampenwechsler: Kapazität/ Lampentypen	Lampen simultan heizbar?	Automatische Lampenerkennung?	Automatische Lampenjustierung	Brenner (Material, Typ)	Zerstäuber (Material, Typ)	Mischkammer (Material, Typ)	Vollautom. Steuerung der Brenngase?	Sicherungseinrichtungen	Maximaltemperatur und Heizrate	Feststoffproben analysierbar?	
Agilent	AA 280 DUO	Flammen- und Graphitrohr-AAS simultan Flamme: Fast-Sequential-Technik, D2-UGK, Zweistrahloptik Graphitrohr: Zeeman-UGK	790 x 580 x 740 + 1030 x 600 x 740	185	16/ HKL, Option: UltrAA-Hochenergielampen	10	ja	nicht erforderlich, da feste Lampenpositionen, keine bewegenden Teile	10-cm-Brenner aus Incoloy, optional: Universalbrenner Luft/Lachgas	Pt/Ir-Kapillare, justierbare Ansaugrate, extern justierbare Prallperle	komplett aus Fluorkunststoff, Mischflügel herausnehmbar	ja	Flüssigkeitsfalle, Berststopfen, Gasdruck, Flammenschutzschild, Flammensensor	3000 °C / 2000 °C/s	Slurry-Technik	
	AA 280 Z	Graphitrohr-AAS mit Zeeman-UGK	1030 x 600 x 740	113	8 / HKL, Option: UltrAA-Hochenergielampen	2	ja	nicht erforderlich, da feste Lampenpositionen, keine bewegenden Teile	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3000 °C / 2000 °C/s	Slurry-Technik	
	AA 280 FS	Graphitrohr- und Fast-Sequential-Flammen-AAS mit D2-UGK, Zweistrahloptik	790 x 580 x 740	75	8 / HKL, Option: UltrAA-Hochenergielampen	8	ja	nicht erforderlich, da feste Lampenpositionen, keine bewegenden Teile	10-cm-Brenner aus Incoloy, optional: Universalbrenner Luft/Lachgas	Pt/Ir-Kapillare, justierbare Ansaugrate, extern justierbare Prallperle	komplett aus Fluorkunststoff, Mischflügel herausnehmbar	ja	Flüssigkeitsfalle, Berststopfen, Gasdruck, Flammenschutzschild, Flammensensor	3000 °C / 2000 °C/s	Slurry-Technik	
	AA 240 DUO	Flammen- und Graphitrohr-AAS simultan Flamme: Fast-Sequential-Technik, D2-UGK, Zweistrahloptik Graphitrohr: Zeeman-UGK	790 x 580 x 590 + 790 x 580 x 590	164	8 / HKL, Option: UltrAA-Hochenergielampen	6	ja	nicht erforderlich, da feste Lampenpositionen, keine bewegenden Teile	10-cm-Brenner aus Incoloy, optional: Universalbrenner Luft/Lachgas	Pt/Ir-Kapillare, justierbare Ansaugrate, extern justierbare Prallperle	komplett aus Fluorkunststoff, Mischflügel herausnehmbar	ja	Flüssigkeitsfalle, Berststopfen, Gasdruck, Flammenschutzschild, Flammensensor	3000 °C / 2000 °C/s	Slurry-Technik	
	AA 240 FS	Graphitrohr- und Fast-Sequential-Flammen-AAS mit D2-UGK, Zweistrahloptik	790 x 580 x 590	56	4 / HKL, Option: UltrAA-Hochenergielampen	4	ja	nicht erforderlich, da feste Lampenpositionen, keine bewegenden Teile	10-cm-Brenner aus Incoloy, optional: Universalbrenner Luft/Lachgas	Pt/Ir-Kapillare, justierbare Ansaugrate, extern justierbare Prallperle	komplett aus Fluorkunststoff, Mischflügel herausnehmbar	ja	Flüssigkeitsfalle, Berststopfen, Gasdruck, Flammenschutzschild, Flammensensor	3000 °C / 2000 °C/s	Slurry-Technik	
	AA 240	Graphitrohr- und Flammen-AAS, Zeeman/ D2-UGK, Zweistrahloptik	790 x 580 x 590	56	4 / HKL, Option: UltrAA-Hochenergielampen	4	ja	nicht erforderlich, da feste Lampenpositionen, keine bewegenden Teile	10-cm-Brenner aus Incoloy, optional: Universalbrenner Luft/Lachgas	Pt/Ir-Kapillare, justierbare Ansaugrate, extern justierbare Prallperle	komplett aus Fluorkunststoff, Mischflügel herausnehmbar	ja	Flüssigkeitsfalle, Berststopfen, Gasdruck, Flammenschutzschild, Flammensensor	3000 °C / 2000 °C/s	Slurry-Technik	
	AA 55	Graphitrohr- und Flammen-AAS, D2-UGK, Zweistrahloptik	790 x 580 x 590	52	2 / HKL, Option: UltrAA-Hochenergielampen	2	ja	nicht erforderlich, da feste Lampenpositionen, keine bewegenden Teile	10-cm-Brenner aus Incoloy, optional: Universalbrenner Luft/Lachgas	Pt/Ir-Kapillare, justierbare Ansaugrate, extern justierbare Prallperle	komplett aus Fluorkunststoff, Mischflügel herausnehmbar	ja	Flüssigkeitsfalle, Berststopfen, Gasdruck, Flammenschutzschild, Flammensensor	3000 °C / 2000 °C/s	Slurry-Technik	
Analytik Jena	contrAA® 300	HR-CS Flammen-AAS	800 x 650 x 700	90	1 Xenon-Bogenlampe	entfällt	ja	ja	Titan Einschlitzbrenner, 50 oder 100 mm	Graphit, Pt/ Rh-Kapillare	PPS, mit Mischflügel, Keramik-Prallkugel	ja	Automatische Brennerreinigung, Drucksensoren, Siphonüberwachung, Brenneridentifikation, Flammensensor, Rückschlagschutz, Luft-Reservevolumen	entfällt	nein	
	contrAA® 600	HR-CS Graphitrohrofen-AAS	790 x 645 x 735	130	1 Xenon-Bogenlampe	entfällt	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	3000 °C / 3000 °C/s	ja	
	contrAA® 700	HR-CS Flammen- und Graphitrohrofen-AAS	1200 x 570 x 765	230	1 Xenon-Bogenlampe	entfällt	ja	ja	Titan Einschlitzbrenner, 50 oder 100 mm	Graphit, Pt/ Rh-Kapillare	PPS, mit Mischflügel, Keramik-Prallkugel	ja	Automatische Brennerreinigung, Drucksensoren, Siphonüberwachung, Brenneridentifikation, Flammensensor, Rückschlagschutz, Luft-Reservevolumen	3000 °C / 3000 °C/s	ja	
	ZEEnit® 650P	Zeeman Graphitrohrofen-AAS	790 x 645 x 735	170	8 Hohlkathodenlampen, davon bis zu 4 Super-Lampen	ja	ja, optional	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	3000 °C / 3000 °C/s	ja	
	ZEEnit® 700P	Zeeman Graphitrohrofen- und Flammen-AAS	1180 x 650 x 735	230	8 Hohlkathodenlampen, davon bis zu 4 Super-Lampen	ja	ja, optional	ja	Titan Einschlitzbrenner, 50 oder 100 mm	Graphit, Pt/ Rh-Kapillare	PPS, mit Mischflügel, Keramik-Prallkugel	ja	Automatische Brennerreinigung, Drucksensoren, Siphonüberwachung, Brenneridentifikation, Flammensensor, Rückschlagschutz, Luft-Reservevolumen	3000 °C / 3000 °C/s	ja	

	Sonstige	Optik			Automatisierung					EDV					
	Hydrid-/Kaltdampf-technik? (ja/nein; wie?)	Wellen-längen-bereich (nm)	Spektrale Bandbreite	Emis-sions-messung möglich?	Autosampler: Anzahl der Positionen	Autom. Verdünnung u. Anreiche-rung?	Autom. Her-stellung d. Standards?	Autom. Zugabe von Modifiern?	Mehr-fachinjek-tion bei Graphit-rohr?	PC-Steue-rung?	Software (Name)	Betriebs-system	QS: berück-sichtigte Richtlinien (z.B. 21 CFR Part 11, GLP, GMP...)	Datenexport (bitte Dateiformat angeben)	Regelkar-ten über Software?
	Kontinuierliches Fließ-system - Option	185...900	0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 nm	ja	Flamme: 300, Grapitrohr: 135	ja	ja	ja	ja	ja	Agilent SpectrAA	Windows 7 (64 bit)	Option: GxP, 21 CFR Part 11	ASCII, CSV, PRN (Excel-Import)	ja
	Kontinuierliches Fließ-system - Option	185...900	0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 nm	ja	135	ja	ja	ja	ja	ja	Agilent SpectrAA	Windows 7 (64 bit)	Option: GxP, 21 CFR Part 11	ASCII, CSV, PRN (Excel-Import)	ja
	Kontinuierliches Fließ-system - Option	185...900	0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 nm	ja	Flamme: 300, Grapitrohr: 135	ja	ja	ja	ja	ja	Agilent SpectrAA	Windows 7 (64 bit)	Option: GxP, 21 CFR Part 11	ASCII, CSV, PRN (Excel-Import)	ja
	Kontinuierliches Fließ-system - Option	185...900	0,2 / 0,5 / 1,0 nm	ja	Flamme: 300, Grapitrohr: 135	ja	ja	ja	ja	ja	Agilent SpectrAA	Windows 7 (64 bit)	Option: GxP, 21 CFR Part 11	ASCII, CSV, PRN (Excel-Import)	ja
	Kontinuierliches Fließ-system - Option	185...900	0,2 / 0,5 / 1,0 nm	ja	Flamme: 300, Grapitrohr: 135	ja	ja	ja	ja	ja	Agilent SpectrAA	Windows 7 (64 bit)	Option: GxP, 21 CFR Part 11	ASCII, CSV, PRN (Excel-Import)	ja
	Kontinuierliches Fließ-system - Option	185...900	0,2 / 0,5 / 1,0 nm	ja	Flamme: 300, Grapitrohr: 135	ja	ja	ja	ja	Option	Agilent SpectrAA	Windows 7 (64 bit)	Option: GxP, 21 CFR Part 11	ASCII, CSV, PRN (Excel-Import)	ja
	Ja, Fließinjektion und Batch, optional mit Hg-Amalgamierung, elektrisch beheizte Quarzküvette	185...900	≤0,0002 nm bei 200 nm	ja	Flamme: max. 139	ja	ja	ja	entfällt	ja	Aspect CS	Windows 7, 8, Vista, XP	21 CFR Part 11, GxP	CSV, PDF, HTML	ja
	Ja, Fließinjektion und Batch, optional mit Hg-Amalgamierung, Anreicherung und Atomisierung im Gra-phitrohr	185...900	≤0,0002 nm bei 200 nm	nein	Graphit: max. 108	ja	ja	ja	ja	ja	Aspect CS	Windows 7, 8, Vista, XP	21 CFR Part 11, GxP	CSV, PDF, HTML	ja
	Ja, Fließinjektion und Batch, optional mit Hg-Amalgamierung, elek-trisch beheizte Quarzkü-vette oder Anreicherung und Atomisierung im Graphitrohr	185...900	≤0,0002 nm bei 200 nm	ja	Flamme: max. 139, Graphit: max. 108	ja	ja	ja	ja	ja	Aspect CS	Windows 7, 8, Vista, XP	21 CFR Part 11, GxP	CSV, PDF, HTML	ja
	Ja, Fließinjektion und Batch, optional mit Hg-Amalgamierung, elek-trisch beheizte Quarzkü-vette oder Anreicherung und Atomisierung im Graphitrohr	185...900	0,2 / 0,5 / 0,8 / 1,2 nm	nein	Graphit: max. 108	ja	ja	ja	ja	ja	Aspect LS	Windows 7, 8, Vista, XP	21 CFR Part 11, GxP	CSV, PDF, HTML	ja
	Ja, Fließinjektion und Batch, optional mit Hg-Amalgamierung, elek-trisch beheizte Quarzkü-vette oder Anreicherung und Atomisierung im Graphitrohr	185...900	0,2 / 0,5 / 0,8 / 1,2 nm	ja	Flamme: max. 139, Graphit: max. 108	ja	ja	ja	ja	ja	Aspect LS	Windows 7, 8, Vista, XP	21 CFR Part 11, GxP	CSV, PDF, HTML	ja

Marktübersicht Atomabsorptions-Spektrometer

Kurzinfo					Strahlungsquelle				Flammenatomisierung					Graphitrohr		
Anbieter	Modell bezeichnung	Gerätetypus (z.B. Flammen-AAS, Graphitrohrofen-AAS, Zeeman etc.)	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Lampenwechsler: Kapazität/ Lampentypen	Lampen simultan heizbar?	Automatische Lampenerkennung?	Automatische Lampenjustierung	Brenner (Material, Typ)	Zerstäuber (Material, Typ)	Mischkammer (Material, Typ)	Vollautom. Steuerung der Brenngase?	Sicherungseinrichtungen	Maximaltemperatur und Heizrate	Feststoffproben analysierbar?	
Analytik Jena	novAA® 350	Flammen-AAS	800 x 560 x 600	100	8 Hohlkathodenlampen, davon bis zu 4 Super-Lampen	ja	nein	ja	Titan Einschlitzbrenner, 50 oder 100 mm	Graphit, Pt/ Rh-Kapillare	PPS, mit Mischflügel, Keramik-Prallkugel	ja	Automatische Brennerreinigung, Drucksensoren, Siphonüberwachung, Brenneridentifikation, Flammensensor, Rückschlagschutz, Luft-Reservevolumen	entfällt	nein	
	novAA® 400P	Flammen- und Graphitrohrofen-AAS	790 x 645 x 735	140	8 Hohlkathodenlampen, davon bis zu 4 Super-Lampen	ja	ja, optional	ja	Titan Einschlitzbrenner, 50 oder 100 mm	Graphit, Pt/ Rh-Kapillare	PPS, mit Mischflügel, Keramik-Prallkugel	ja	Automatische Brennerreinigung, Drucksensoren, Siphonüberwachung, Brenneridentifikation, Flammensensor, Rückschlagschutz, Luft-Reservevolumen	3000 °C / 3000 °C/s	ja	
Perkin Elmer	Aanalyst 200/400	Flammen-AAS mit Halbleiterdetektor und eingebauten EDL-Netzteilen, AA200 Standalone mitTouchscreen, AA400 PC-Steuerung) optional mit HGA900 längsbeheizter Graphitrohr-AAS (HGA)	700 x 650 x 650	49	1 oder 4	ja (HKL + EDL)	ja	ja	Titan 5 oder 10 cm	inerter Kunststoff mit Prallkugel	Ryton, inert, mit Schnellverschluss	ja	Zerstäuber-, Brennerkopf-, Mischkammer-, Ablauf-, Überlauferkennung Drucksensor	3000 °C / 2000 °C/s	nein	
	PinAAcle 900Z	Graphitrohr-AAS mit Halbleiterdetektor und querbeheiztem Graphitrohr (THGA), Zeeman-Untergrundkorrektur und Fiberoptik	950 x 730 x 680	127	8	ja,, auch EDL	ja	ja	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a	2600 °C / 2000 °C/s (THGA)	nein	
	PinAAcle 900T/900H	Kompaktes Kombigerät aus Graphitrohr-AAS mit Halbleiterdetektor und querbeheiztem Graphitrohr (THGA, AA800), Zeeman-Untergrundkorrektur bzw. längsbeheiztem Graphitrohr (HGA, 900H) sowie Flammen-AAS K mit übereinanderliegenden Proberäumen	950 x 730 x 680	141 / 123	8	ja, auch EDL	ja	ja	Titan 5 oder 10 cm	inerter Kunststoff mit Prallkugel oder Edelstahl	Ryton, inert, mit Schnellverschluss	ja	Zerstäuber-, Brennerkopf-, Mischkammer-, Ablauf-, Überlauferkennung Drucksensor	2600 °C / 2000 °C/s (THGA) - 3000 °C / 2000 °C/s (HGA)	nein	
	PinAAcle 900F	Kompaktes High-End-Flammensystem mit automatischer Brennerhöhen- und Gaseinstellung (wie 900T und 900H)	950 x 730 x 680	94	8	ja, auch EDL	ja	ja	Titan 5 oder 10 cm	inerter Kunststoff mit Prallkugel oder Edelstahl	Ryton, inert, mit Schnellverschluss	ja	Zerstäuber-, Brennerkopf-, Mischkammer-, Ablauf-, Überlauferkennung Drucksensor	n.a.	nein	
	SMS100	Quecksilberanalysator für Feststoffe und Flüssigkeiten mit Anreicherung und Arbeitsbereichserweiterung durch 2 Küvettensysteme	495 x 470 x 482	20	1 (Hg)	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	Drucksensoren für Brenngas und Trockengas	n.a.	ja	
	FIMS 100/400	Quecksilberanalysator, auch als FIAS zur Analytik von Hydridbildnern mittels Fias/ Furnace (FIFU) oder elektrisch beheizter Quarzzelle verwendbar	420 x 260 x 410	19	1 (Hg)	n.a.	n.a	n.a.	n.a	n.a.	n.a.	n.a.	automatische Gasabschaltung	n.a.	nein	
Shimadzu	AA-7000-Serie	Flammen-AAS, Graphitrohr-AAS oder Dualsystem mit automatischem Wechsel der Atomisierungseinheiten	AA-7000F: 700 W × 588 D × 714 H / AA-7000G: 700 W × 580 D × 538 H	AA-7000F: 72, AA-7000G: 65	6 Lampen	ja, auf jeder Position	nein	ja	Titan-Brenner 10 cm für Luft-Acetylen-Flamme und 5 cm für Lachgas-Acetylen-Flamme	Keramik-Kugelzerstäuber mit Platin/ Iridium-Kapilare	PTFE-Mischkammer	ja	Gasleckdetektoren, Vibrationssensoren, Drucksensoren	3000 °C / 2800 °C/s	nein	

	Sonstige	Optik			Automatisierung					EDV					
	Hydrid-/Kaltdampf-technik? (ja/nein; wie?)	Wellen-längen-bereich (nm)	Spektrale Bandbreite	Emis-sions-messung möglich?	Autosampler: Anzahl der Positionen	Autom. Verdünnung u. Anreiche-rung?	Autom. Her-stellung d. Standards?	Autom. Zugabe von Modifiern?	Mehr-fachinjek-tion bei Graphit-rohr?	PC-Steue-rung?	Software (Name)	Betriebs-system	QS: berück-sichtigte Richtlinien (z.B. 21 CFR Part 11, GLP, GMP...)	Datenexport (bitte Dateiformat angeben)	Regelkar-ten über Software?
	Ja, Fließinjektion und Batch, optional mit Hg-Amalgamierung, elektrisch beheizte Quarzküvette	185...900	0,2 / 0,5 / 0,8 / 1,4 nm	ja	Flamme: max. 139	ja	ja	ja	entfällt	ja	Aspect LS	Windows 7, 8, Vista, XP	21 CFR Part 11, GxP	CSV, PDF, HTML	Ja
	Ja, Fließinjektion und Batch, optional mit Hg-Amalgamierung, elek-trisch beheizte Quarzkü-vette oder Anreicherung und Atomisierung im Graphitrohr	185...900	0,2 / 0,5 / 0,8 / 1,2 nm	ja	Flamme: max. 139, Graphit: max. 108	ja	ja	ja	ja	ja	Aspect LS	Windows 7, 8, Vista, XP	21 CFR Part 11, GxP	CSV, PDF, HTML	ja
	Ja, MHS oder FIAS/FIAS-Furnace (mit PC)	189...900	0,12 nm bei 200 nm	ja	Flamme bis 200, Graphit-rohr bis 146	ja, mit PC	ja	ja	ja	AA200 opti-onal, AA400 ja	AA200: Touch-screen-Steue-rung, oder Syngistix/ AAS oder Winlab 32 7.4.1	Windows XP/ Win7	21 CFR Part 11 (AAWinlab32/ Syngistix/ AAS ES)	.txt (.csv,.txt, .prn mit AAWinlab32/ Syngistix/AAS)	ja
	Ja, MHS oder FIAS oder FIAS-Furnace	189...900	1,6 nm/nm (nominell)	nein	bis 146	ja	ja	ja	ja	ja	Syngistix/ AAS oder Winlab32 7.4.1	Windows XP/Win7	21 CFR Part 11 (AAWinlab32/ Syngistix/ AAS ES)	.txt (.csv,.txt, .prn mit AAWinlab32/ Syngistix/AAS)	ja
	Ja, MHS oder FIAS oder FIAS-Furnace	189...900	1,6 nm/nm (nominell)	ja (Flamme)	Flamme bis 200, Graphit-rohr bis 146	ja	ja	ja	ja	ja	Syngistix/ AAS oder Winlab32 7.4.1	Windows XP/Win7	21 CFR Part 11 (AAWinlab32/ Syngistix/ AAS ES)	.txt (.csv,.txt, .prn mit AAWinlab32/ Syngistix/AAS)	ja
	Ja, MHS oder FIAS	189...900	1,6 nm/nm (nominell)		Flamme bis 200	ja	ja	ja	n.a.	ja	Syngistix/ AAS oder Winlab32 7.4.1	Windows XP/Win7	21 CFR Part 11 (AAWinlab32/ Syngistix/ AAS ES)	.txt (.csv,.txt, .prn mit AAWinlab32/ Syngistix/AAS)	ja
	Nein, thermische Ver-dampfung bei Verbren-nung, dann Trocknung und Amalgamierung und thermische De-sorption	254	Licht von Lampe wird über 2 Spiegel umgelenkt durch Kü-vetten zum Detektor	nein	70 als Standard, Erweiterung „on the fly" während der Messung	nein, Anrei-cherung im Amalgamie-rungsröhren	nein	nein	ja, Mehr-fachbe-ladung eines Proben-schiff-chens	ja	Envoy 2.0	Windows XP/Win7	Audit Trail	.txt (.csv,.txt	ja
	Als FIAS verwendbar zur Analytik der Hydridbild-ner mit Quarzzelle oder FIAS-Furnace	254	Keine Optik, da direkter Weg von Lampe über Küvette zum Detektor	nein	bis 200	nein, Anrei-cherung mit Amalgamsy-stem	nein	ja	n.a.	ja	Syngistix/ AAS oder Winlab32 7.4.1	Windows XP/Win7	21 CFR Part 11 (AAWinlab32/ Syngistix/ AAS ES)	.txt (.csv,.txt, .prn mit AAWinlab32/ Syngistix/AAS)	ja
	Ja, der HVG-1 lässt sich einfach mit dem Au-tosampler (ASC-7000) kombinieren.	185...900	0,2, 0,7, 1,3, 2,0 L nm (4-step automatic switching)	ja	Ein Autosam-pler für alle Techniken: 60 Proben, 8 Reagenzien	ja	ja	ja	ja	ja	WizAArd 5.10	Microsoft Windows 7 (64 bit)	FDA 21 CFR Part 11 (mit dem Class Agent)	möglich (txt)	nein