

Vom programmierbaren Sample Preparation Autosampler über ICP-MS-Tischgerät bis zum mobilen GC/MS System

Für die Probenvorbereitung im Labor entwickelte die Thermo Separation Products GmbH den neuen „AS 3000 MicroRobot“, der einen programmierbaren Sample Preparation Autosampler, einen programmierbaren Vortex-Mixer/Heizer, den PC 486, MS-Windows, Sample-Prep, einen Compiler und eine Methodensammlung umfaßt. Der AS 3000 MicroRobot ermöglicht den parallelen automatischen Betrieb von HPLC und Flow Injection Analysis (FIA). Viele einfache Aufgaben des Liquidhandling im Labor werden ebenfalls erledigt, z. B. Verdünnungsreihen, Zumischen von Reagenzien oder Kalibrierreihen. Über 100 naßchemische Methoden lassen sich bereits mit dem AS 3000 MicroRobot durchführen. Zu den Einsatzgebieten gehören enzymatische Bestimmungen, photometrische Methoden, die automatische HPLC-Analytik, Probenvorbereitungen, Verdünnungsreihen und Kalibrierroutinen.

Das neue modulare Kapillarelektrophorese-System „SpectraPHORESIS 100“ von Thermo Separation Products besteht aus einem modularen Injektionssystem, einem modula-

● Thermo Separation Products GmbH, Guerickeweg 7, 64291 Darmstadt; Tel. 0 61 51/93 00, Telefax 93 02 22. □

Ein neues hochauflösendes ICP-MS-System für den Einsatz in der Spuren- und Ultraspuranalytik stellt Finnigan MAT unter der Bezeichnung „Element“ vor. Als hochauflösendes Sektorfeld Massenspektrometer besitzt es im Vergleich mit der Quadrupol-ICP-MS eine erweiterte Palette der bestimmbar Elemente sowie sehr niedrige Nachweisgrenzen. Das ICP-MS-System Element zeichnet sich dadurch aus, daß es störende Interferenzen von dem Meßsignal abtrennt. Zu den weiteren Merkmalen des Gerätes gehören u.a. schnelle, speziell entwickelte Scanverfahren (SynchroScan) und ein spezielles Detektorsystem für einen linearen Nachweisbereich über mehr als neun Größenordnungen. Mit der Glow Discharge (GD) die als Option angeboten wird, läßt sich das „Element“ auch als hochauflösendes GD-MS-System für die direkte Elementanalytik von Feststoffen einsetzen.

Für die Bestimmung der Masse von Biomolekülen ist das neue MALDI-TOF-Gerät „Lasermat 2000“ von Finnigan konzipiert. Proben von kleinen Peptiden bis zu Glycoproteinen mit Molekulargewichten über

200 000 Dalton lassen sich schnell und einfach messen. Molekulargewichte von Peptiden können auf ein Dalton genau bestimmt werden. Die Bestimmung der Masse kann oft ohne vorherige Reinigungs- oder Trennoperationen vorgenommen werden.

● Finnigan MAT GmbH, Barkhausenstr. 2, 28197 Bremen; Tel. 04 21/5 49 30, Telefax 5 49 33 96. □

Neue Spektrographen der Baureihe „SpectraPro“ von Acton Research stellt die Sopra GmbH vor. Das Modell „SpectraPro 150“ mit der Brennweite von 155 mm ist als Monochromator und Spektrograph lieferbar. Das aberrationsfreie Bildfeld ist $18 \times 13 \text{ mm}^2$ groß. Zwei Gitter sind auf einem leicht austauschbaren Halter kinematisch montiert, die eingebaute Elektronik speichert die Kalibrierkurven von sechs Gittern. RS 232- und IEEE-488-Schnittstellen sind vorhanden. Das Doppelspektrometer (Doppel-SpectraPro, DSP) gibt es in mehreren Ausführungen mit den Fokusslängen $2 \times 275 \text{ mm}$, 500 mm oder 750 mm. Der Aufbau kann sowohl additiv als auch subtraktiv sein. Die Versionen mit der Fokusslänge 500 mm und 750 mm verfügen zudem über zwei Ausgänge mit einer automatischen Umschaltung hinter der ersten und der zweiten Stufe (als Option). Das Modell mit der Fokusslänge von 750 mm kann zusätzlich mit zwei Eingängen je Stufe ausgerüstet werden.

● Sopra GmbH, Schubertstr. 9–11, 64572 Büttelborn; Tel. 0 61 52/50 92, Telefax 5 52 01. □

Die neuen Gas-Strömungsmesser des Typs ADM 1000 von J & W Scientific arbeiten oh-



ren Hochspannungsnetzteil und einem variablen UV/VIS-Detektor bzw. high-speed scanning UV/VIS-Detektor. Das Injektionsmodul funktioniert nach Art eines Samplers mit zwölf Positionen für die Proben, den Puffer und die Spülflüssigkeit. Die Injektion erfolgt elektrokinetisch oder hydrodynamisch, die Analyse wird mit konstanter Spannung oder mit konstantem Strom durchgeführt, wobei die Polarität umgekehrt werden kann.



200 000 Dalton lassen sich schnell und einfach messen. Molekulargewichte von Peptiden können auf ein Dalton genau bestimmt werden. Die außergewöhnliche Empfindlichkeit von Lasermat 2000 erlaubt die Analyse sehr geringer Mengen (Femtomol). Von der Zuführung der Proben bis zum Ausdrucken der Meßergebnisse dauert es nur wenige Minuten. Das System optimiert selbsttätig die Parameter des Gerätes und die Meßbedin-



ne Seifenlauge, denn sie messen die Gasströme nach dem Prinzip des „acoustic displacement“, das mit allen nicht korrosiven Gasen ohne Benutzung von Korrekturfaktoren funktioniert. Die Geräte zeigen den Volumenstrom oder das Splitverhältnis direkt und kontinuierlich an. Der Meßbereich von 0,1 bis 1000 ml/Minute ist mit einer Genauigkeit besser als 3 % vor allem für gaschromatographische Anwendungen interessant. Die Strömungsmesser erlauben es, nach der Norm ISO 9000 und der GLP zu arbeiten, denn sie

sind mit einer computeroptimierten 6-Punkt Eichung gegen einen NIST-Standard kalibriert.

● Fisons Instruments Vertriebs GmbH, Postfach 73, 55247 Mainz-Kastel; Tel. 0 61 34/28 93 34, Telefax 28 99 02. □

Neue Schlauchpumpen baute Filtron. Je nach Ausführung der Pumpe können Flüssigkeitsvolumina von 0,5 bis 2500 ml/Minute gefördert werden. Die jeweilige Fördermenge wird auf einem Display angezeigt, das gut ab-

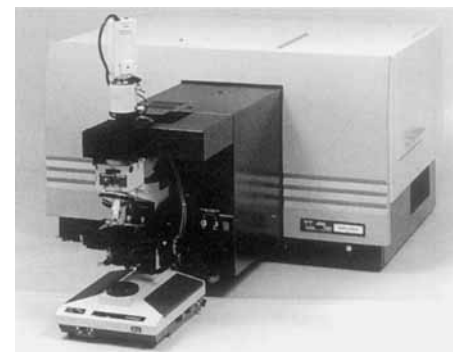
gelesen werden kann. Diese Anzeige kann der Benutzer selbst kalibrieren, so daß auch unterschiedliche Schläuche verwendet werden können. Ein Baukastensystem gestattet es, die Schlauchpumpen einfach zu modifizieren. Als Option werden pulsationsarme 8-Rollen-Rotoren und Pumpenköpfe aus PEEK angeboten, die gegen Chemikalien beständig sind. Auch externe Ansteuerungen sind vorgesehen.



Für die Probenvorbereitung bei der Gelelektrophorese eignen sich die Microsep-Mikrokonzentratoren von Filtron, die 3,5 ml einer Ausgangslösung bis zu 100fach konzentrieren können. Das Konzentrat wird automatisch in dem Konzentratsammelring (CCR) gesammelt. Ein aliquoter Teil des Konzentrats läßt sich einfach, und ohne die Membran zu berühren, entnehmen. Hauptbestandteil der Microsep-Mikrokonzentratoren ist die „Omega“-Membran, die sich durch eine sehr geringe Proteinbindung, hohe Fließraten des Filtrats und chemische Beständigkeit auszeichnet. Acht Trenngrenzen (cut-off) stehen zur Verfügung.

● Filtron Molekularfiltrationstechnik GmbH, Welzheimer Str. 19, 63791 Karlstein/Main; Tel. 0 61 88/50 11, Telefax 7 73 95. □

Ein neues, vollständig automatisiertes Raman-System ist der „Explorer“ der Instruments S.A. Hauptbestandteil des Gerätes ist ein aberrationskorrigierter Spektrograph mit einem Laser-Notch-Filter. Der Anregungslaser, die thermoelektrisch gekühlte CCD-Kamera und die Makro-Probenkammer gehören zur Standardausrüstung. Das Gerät läßt



sich auch mit einem Mikroskop ausrüsten. Typische Anwendungen sind u.a. die Kontrolle chemischer Zusammensetzungen, die Bestimmung von Polymeren, die Identifizierung amorpher und kristalliner Phasen sowie die Überwachung von Pigmentverbindungen.

Neue Czerny-Turner-Imaging-Spektrometer, die sich als Komponenten für ICP-OES-Geräte eignen, bietet Spex mit den Modellen „270 M“ und „460 M“ an (Brennweite 27 bzw. 46 cm). Das asphärische Design eliminiert weitgehend Abbildungsfehler, so daß eine hohe Auflösung bei einem sehr hohen Lichtdurchsatz und ein breites, planes Bildfeld zur optimalen Nutzung von Diodenarrays und CCD-Kameras gegeben sind. Zu den weiteren Merkmalen der Geräte zählen die Scangeschwindigkeit von 70 nm/Sekunde, die automatische Kalibrierung der Wellenlänge, rechnergesteuerte Gitterwechsler zur Änderung der spektralen Bandbreite und motorisierte Spalte bzw. Klappspiegel zur Selektion des Eintritts-/Austrittsports.

● Instruments S.A. GmbH, Bretonischer Ring 13, 85630 Grasbrunn; Tel. 089/460 20 51, Telefax 46 31 97. □

Für naßchemische Hochtemperatur-Druckaufschlüsse baute Paar den neuen Hoch-

druckverascher HPA-S. In Gefäßen aus Quarzglas oder aus glasartigem Kohlenstoff (für Arbeiten mit Flußsäure) werden die Proben in einem heizbaren Druckbehälter bei Temperaturen bis 320 °C und 130 bar Druck aufgeschlossen. Ein eingebauter Programmregler ermöglicht die Vorgabe und Speicherung von Temperatur-Zeit-Profilen. Bis zu acht Proben werden in einem Durchgang rasch und vollständig aufgeschlossen.

● Physica Meßtechnik GmbH, Vor dem Lauch 6, 70567 Stuttgart; Tel. 07 11/72 09 10, Telefax 7 20 91 30. □

Das erste ICP-MS-Tischgerät für anorganische Analysen bringt Hewlett-Packard unter der Bezeichnung „HP 4500 ICP-MS“ auf den Markt. Ein neuartiges Interface, moderne Techniken der Ionenoptik und ein hyperbolischer Quadrupol ermöglichen die Detektion der meisten Elemente, einschließlich Kalium, Calcium und Eisen, selbst im ppt-Bereich. Das ionenoptische System mit einer Omega-Linse beugt den Ionenstrahl, dadurch können der Quadrupol und der Detektor außerhalb der Achse positioniert werden, was das Rauschen auf weniger als 2 cps (Messungen pro Sekunde) über den Massenbereich minimiert. Infolge des geringen Rauschens und der hohen Quadrupolübertra-

gung lassen sich die meisten Elemente im ppb- oder ppt-Konzentrationsbereich detektieren. Zusätzlich eliminiert das neuartige ShieldTorch-Interface zahlreiche polyatomare Interferenzen, so daß ppt-Mengen von Kalium, Calcium und Eisen nachgewiesen werden; dieser Nachweis war bisher mit einem ICP-MS nicht möglich.



Das neue Protein-Sequenzersystem HP G 1005 A ist speziell für die Sequenzanalyse von Proteinen und Peptiden im unteren Picomol- und Nanomolbereich konzipiert. Es besteht aus dem eigentlichen Sequenzer, einem PTH-Aminosäuren-Analysator und einer Proben-vorbereitungseinheit. Das System ist vollständig automatisierbar, so daß ununterbrochen sequenziert werden kann.

Die Automatisierung der Probenvorbereitungsschritte vor der Injektion ermöglicht

Benutzern von GC- und GC/MS-Systemen die neue PrepStation HP 7686. Das System bietet den Vorteil einer einfacheren Probenvorbereitung, außerdem sind die Kosten geringer im Vergleich mit der manuellen Probenvorbereitung. Zusammen mit dem Gaschromatographen HP 5890 Serie II oder einem GC/MS-System sichert die PrepStation HP 7686 die vollständige Automatisierung der Probenvorbereitung.

● Hewlett-Packard GmbH, Hewlett-Packard-Str. 1, 61352 Bad Homburg v.d.H.; Tel. 061 72/1 60, Telefax 16 13 09. □

Für den Nachweis des Süßungsmittels Aspartam bietet Merck den ersten photometrischen Schnelltest an. Das enzymatische Verfahren liefert Ergebnisse, die bezüglich Genauigkeit und Reproduzierbarkeit mit den Resultaten der HPLC-Analytik vergleichbar sind. Das Verfahren ist einfach auszuführen, es erfordert einen geringen apparativen Aufwand und schont die Umwelt.

Lösungsmittel für die HPLC liefert Merck unter der Bezeichnung „LiChrosolv Hyper Gradient“. Sie werden nach besonders leistungsfähigen Verfahren hergestellt und mit hochempfindlichen analytischen Methoden auf die Eignung für die Pestizid-HPLC und die Fluoreszenzdetektion getestet. Für Me-

thanol und Acetonitril stehen je drei abgestufte LiChrosolv-Qualitäten zur Verfügung: Isokratic Grade, Gradient Grade und Hyper Gradient.

GC-Lösungsmittel für die organische Spurenanalyse werden unter der Bezeichnung „SupraSolv“ und „UniSolv“ angeboten. Merck garantiert im Retentionszeitbereich (GC/ECD) von 1,2,4-Trichlorbenzol bis Decachlorbiphenyl Einzelsignale max. 3 pg/ml (gegen einen Lindan-Standard). Für die Bestimmung von leicht flüchtigen Chlorkohlenwasserstoffen wird spezifiziert: Im Retentionszeitbereich (GC/ECD) von Dichlormethan bis 1,2,4-Trichlorbenzol Einzelsignale max. 1 ng/ml (gegen Tetrachlorkohlenstoff).

● E. Merck, Frankfurter Str. 250, 64293 Darmstadt; Tel. 0 61 51/7 20, Telefax 72 20 00. □

Neue digitale NMR-Spektrometer führt Bruker mit der „Avance Serie“ ein. Dazu gehören spezielle Gerätekonfigurationen für Anwendungen in der Routine und Forschung, einschließlich Proteinanalytik, Micro-Imaging und Festkörperspektroskopie. Das „Avance“ wird im Grundsystem von 200 MHz bis 750 MHz und mit bis zu acht identischen HF-Kanälen angeboten. Alle Spektrometer der Avance Serie sind mit digitalen Signalprozessoren ausgestattet. Die Kombina-

tion von Oversampling und Digitalfilterung liefert saubere Spektren, flache Basislinien, einen erweiterten dynamischen Bereich und höhere Empfindlichkeiten. Das digitale Lock-System mit voller Quadratur-Detektion ermöglicht eine höhere Empfindlichkeit. Gradienten-Spektroskopie läßt sich standardmäßig durchführen. Eine große Auswahl von Probenköpfen steht zur Verfügung.

Ein neues mobiles GC/MS-System kommt mit dem EM 640 von Bruker auf den Markt. Der Massenbereich erstreckt sich von 1 bis 640 u, die Scanrate beträgt maximal 2000 u/Sekunde, als Trägergas dient Luft oder Stickstoff. Die Meßergebnisse werden automatisch erfaßt, ausgewertet und im Standardprotokoll ausgegeben. Allgemeine Informationen über detektierte gefährliche Stoffe werden aus den integrierten Gefahrstoff-Datenbanken übernommen. Für das EM 640 wurde eine Transporttrage mit eigener Stromversorgung gebaut. Diese spezielle Montage ermöglicht den schnellen Transport des betriebsfähigen EM 640 zum Einsatzort. Das EM 640 läßt sich auch während der laufenden Analyse transportieren, z.B. in einem Hubschrauber.

● Bruker Analytische Meßtechnik GmbH, Silberstreifen, 76287 Rheinstetten; Tel. 07 21/ 5 16 10, Telefax 51 71 01. □