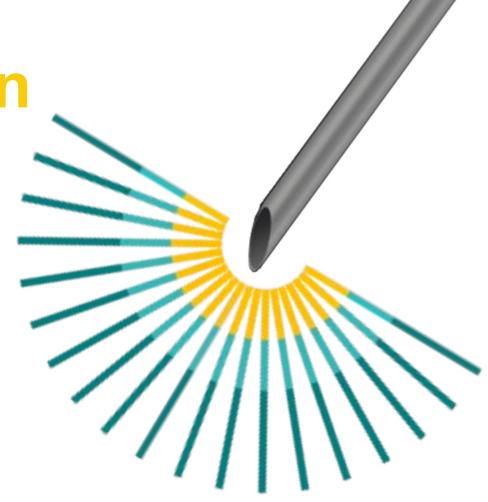


Dispersive Liquid Liquid Micro-Extraction



bilimex®

Neue Wege zur Probenvorbereitung





Dispersive Liquid-Liquid-Microextraction (DLLME)

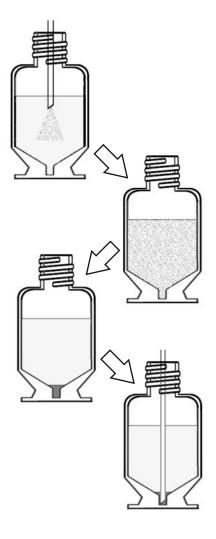
Bei der Probenvorbereitungsmethode **Dispersive Liquid-Liquid-Microextraction (DLLME)** wird aus wässrigen Lösungen der gewünschte Analyt mit einer geringen Menge organischem Lösungsmittel, extrahiert und gleichzeitig aufkonzentriert.

DLLME ist einfach und schnell durchführbar. Die Analytentrennung erfolgt in der Regel durch Extraktion aus wässrigen Proben mit 10 µl bis ca.150 µl organischem Lösungsmittel, welches eine höhere oder niedere Dichte als Wasser besitzt, sowie einem Dispersionsmittel. Als organisches Lösungsmittel (mit höherer Dichte) werden halogenierte Kohlenwasserstoffe oder auch ionische Flüssigkeitenverwendet. Dispersionsmittel können beispielsweise Aceton oder Methanol sein.

Als organische Lösungsmittel mit geringerer Dichte werden meist Kohlenwasserstoffe in Kombination mit Aceton oder Ethanol als Dispersionsmittel verwendet.

Nach Zugabe von Extraktions- und Dispersionsmittel zur Probe bildet sich entweder spontan oder nach kurzem Schütteln (evtl. auch mit einer Ultraschallbestrahlung) eine Dispersion, in der sich die unpolaren Analyten instantan in den feinverteilten organischen Extraktionsmitteltröpfchen lösen. Durch die Bildung der Emulsion wird die Oberfläche der unpolaren Phase vergrößert und es stellt sich augenblicklich ein Gleichgewicht ein.

Im abschließenden Zentrifugationsschritt werden die dispergierten Tröpfchen mit den angereicherten Analyten abzentrifugiert und danach kann die Probe entnommen und analysiert werden. Mit der DLLME-Methode werden hohe Wiederfindungsraten und Anreicherungsfaktoren erzielt.¹



bilimex®-HD-MAN

für die DLLME mit einem Extraktionsmittel, das schwerer (HD = high density) als Wasser ist. bilimex®-HD-MAN ist ein klassisches Zentrifugenglas aus Borosilikat 3.3 mit einem 60°-Spitzboden und einem GL-Gewinde mit Schraubkappe und eingelegter teflonisierter Dichtung.

bilimex®-LD/HD-MAN

für die DLLME mit einem Extraktionsmittel, das leichter (LD = low density) oder schwerer (HD = high density) als Wasser ist. bilimex®-LD/HD-Manuell ist ein Extraktor aus Borosilikat 3.3 für eine manuelle Injektion und Entnahme via Mikroliterspritze.

bilimex®-HD-AS

für die DLLME mit einem Extraktionsmittel, das schwerer (HD = high density) als Wasser ist. bilimex®-HD-AS ist ein Extraktor aus Glas in Vial-Form mit magnetischem Cap, der die automatische Injektion und Entnahme via Mikroliterspritze und CTC-Autosampler ermöglicht.

bilimex®-LD/HD-AS

für die DLLME mit einem Extraktionsmittel, das leichter (LD =low density) oder schwerer (HD = high density) als Wasser ist. bilimex®-LD/HD-AS ist ein Extraktor aus Glas in Vial-Form mit magnetischem Cap, geeignet z.B. für die automatische Injektion und Entnahme via CTC-Autosampler.

Literatur:

1.) Maria Johansson (MasterThesis, Laboratory of Analytical Chemistry, University of Helsinki)





bilimex®-HD-MAN



ArtNr. Glas	Volumen	Außen-Ø (mm)	Höhe (mm)	GL-Gewinde	ArtNr. Kappe
nn	9 mL	16	100	GL 14	nn
nn	9 mL	16	100	GL 18	nn
nn	23 mL	24	100	GL 25	nn
nn	37 mL	28	100	GL 25	nn
nn	45 mL	34	100	GL 25	nn
nn	75 mL	44	100	GL 32	nn
nn	75 mL	40	115	GL 32	nn
nn	240 mL	56	147	GL 45	nn





Kapillarsäulen für maximale Zuverlässigkeit

xERAcc-Säulen - das Nonplusultra für die GC-MS-Kopplung

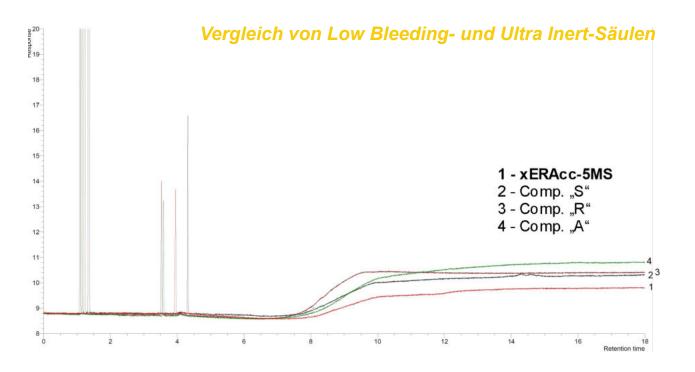
Extra Low Bleeding

Ultra Inert

xERAcc-Säulen zeichnen sich durch absolut minimales Bluten und höchste Inertheit

Durch das *spezielle Synthese- und Belegungsverfahren* sind die Säulen ideal geeignet für die Spurenanalytik von kritischen Substanzen in Kombination mit hochempfindlichen Detektoren wie einem MS-Detektor.

ERA-Phase	Chemische Bezeichnung	USP-Code	Äquivalente Phasen
ERAcc-1MS	100 % Dimethylpolysiloxan	G1, G2, G38	DB-1MS, HP-1MS, ZB-1MS, Rxi-1MS, Rtx-1MS, VF-1MS, Optima-1MS
ERAcc-5MS	5 % Diphenyl-95 % dimethylpolysiloxan	G27, G36	DB-5MS, HP-5MS, ZB-5MS, OV-5MS, Rxi-5MS, Rtx-5MS, VF-5MS, CP-Sil 8 CB MS, Optima-5MS, Equity-5
ERAcc-35MS	35 % Diphenyl-65 % dimethylpolysiloxan	G42	DB-35MS, Rxi-35MS, Rtx-35Sil MS
xERAcc-1MS	100 % Dimethylpolysiloxan (stabilisiert)	G1, G2, G38	DB-1MS UI, HP-1MS UI, ZB-1MS, Rxi-1MS, VF-1MS, Optima-1MS Accent
xERAcc-5MS	5 % Diphenyl-95 % dimethylpolysiloxan (stabilisiert)	G27, G36	HP-5MS UI, ZB-5MS, Rxi-5MS, Optima-5MS, Equity-5
xERAcc-5MS-SP	Silphenylenphase, analog 5 % Diphenyl-95 % dimethylpolysiloxan (stabilisiert)	G27, G36	DB-5MS UI, ZB-5MS, Rxi-5Sil MS, VF-5MS, BPX-5MS, Optima-5MS Accent
xERAcc-WAX-MS	100 % Polyethylenglykol (vernetzt und stabilisiert)	G14, G15, G16, G20, G39	VF-WAXMS, Stabilwax MS, ZB-Wax, Optima-WAX







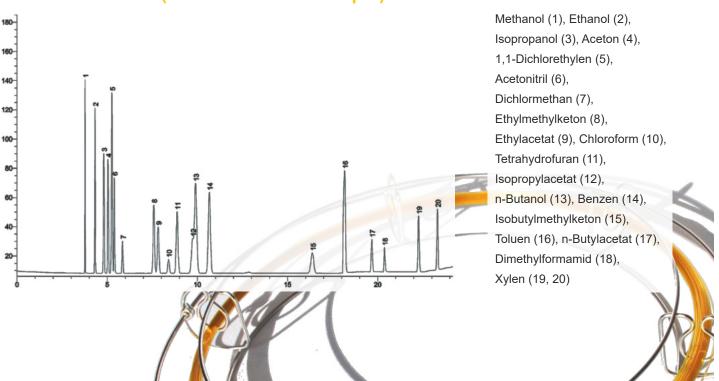
Kapillarsäulen für maximale Zuverlässigkeit

ERAsc (ERA speciality columns) - Die Spezialisten

Säulen für *spezielle Anwendungen*, wie beispielsweise die Analytik von Erdölprodukten oder für Pestizidnachweise.

504 BI		110D 0 1	7
ERA-Phase	Anwendung	USP-Code	Äquivalente Phasen
ERAsc-1-HT SimDist	Simulierte Destillation		DB-1HT SimDist, ZB-1XT SimDist, CP SimDist, MXT-1 SimDist
ERAsc-50.2 PONA	PONA-Analyse (Paraffins, Olefins, Naphthenes, Aromatics), u.a. nach ASTM D5134		HP-PONA, Rtx-1 PONA, Petrocol DH 50.2, CP-Sil PONA CB, BP-1 PONA
ERAsc-Petrol	PONA-, PIANO-, PNA-Analyse in der Erdölraffinerie		DB-Petro, Rtx-1 PONA, Petrocol DH
ERAsc-Petro.150	PONA-, PIANO-, PNA-Analyse in der Erdölraffinerie		Petrocol DH 150
ERAsc-5.625	EPA-Methoden 625, 1625, 8270		DB-5.625, PTE-5
ERAsc-608	Chlorierte Pestizide und PSBs, EPA-Methoden 508,608, 8080		DB-608, SPB-608, BP-608
ERAsc-624	Flüchtige Analyten, EPA-Methoden 501.3, 502.2, 524.2, 601, 602, 8010, 8015, 8020, 8221, 8240, 8260	G43	DB-624, HP-624, ZB-624, OV-624, Optima 624
ERAsc-Cresol	Phenole, Cresole		CP-Cresol
ERAsc Biodiesel	Biodiesel		Rtx-Biodiesel, Select Biodiesel
ERAsc VOC	flüchtige organische Verbidnungen (Volatile Organic		DB-502.2, HP-VOC, VOCOL, Rtx-502.2

Head-Space Analyse von 20 Lösungsmitteln auf *ERAsc VOC* (105 m x 0.53 mm x 3 μ m)







ERApc (ERA packed columns) - Vielseitig und Widerstandsfähig

Gepackte GC-Säulen sind für viele spezielle Anwendungen nach wie vor die Säulen der Wahl. Bei etablierten Routineanalysen weiß man ihre *Robustheit* und ihre große *Probenkapazität* genauso zu schätzen wie bei individuellen Anwendungen, beispielsweise in mobilen Geräten.

Die gepackten Säulen der ISERA erfüllen die vielfältigen Bedürfnissen der jeweiligen Anwender sowohl hinsichtlich der stationären Phasen als auch in Bezug auf die Säulenhardware.

Neben den bekannten polymerbasierten Phasen der *HayeSep*- und *Porapak*-Serien ist eine große Bandbreite an flüssigen stationären Phasen auf Trägermaterialien wie *Chromosorb* oder *Silica* verfügbar.

Diese Phasen können nach Kundenwunsch u.a. in Edelstahl-, beschichteter *Edelstahl-, Glas- oder PTFE-Säulenhardware* gepackt werden.

Alle stationären Phasen sind auch als Bulk-Ware erhältlich.



Unser umfangreiches Programm an Kapillarsäulen und gepackten Säulen bietet Ihnen eine große Bandbreite unterschiedlicher Eigenschaften für eine große Zahl verschiedener Anwendungen.

Darüber hinaus fertigen wir Säulen individuell zur Lösung Ihrer speziellen analytischen Herausforderung an.

Gerne beraten wir Sie, um den für Sie passenden