

THE RESTEK ADVANTAGE

Visionen werden Wirklichkeit

vol. 051

Viva™ HPLC Silica: Ideal für die Trennung großer Moleküle

Neu!

Neues Wide Pore Silica, entwickelt und hergestellt von Restek

- 67% der zugänglichen Oberfläche können mit Proteinen, Peptiden, oder anderen großen Molekülen interagieren
- Größere Oberfläche als anderes kommerziell erhältliches 300 Å Material
- Hergestellt von Restek, qualitätsgeprüft von Restek.



Mehrere Silica HPLC Materialien sind zur Zeit erhältlich, aber diese unterscheiden sich sehr von einem Hersteller zum anderen.

Einige der wichtigsten Faktoren die die Selektivität des Substrates beeinflussen sind Oberfläche, Porenvolumen, und Porendurchmesser-Verteilung. Wir haben diese physikalischen Eigenschaften unseres neuen Viva 300 Angstrom Silicas bestimmt, und es mit anderen kommerziell erhältlichen 300 Å Silicas verglichen.

Von den getesteten Silicas hat das Viva 300 Å Silica die größte Oberfläche, und den größten Anteil an Poren deren durchschnittlicher Porendurchmesser sich eng um 300 Å verteilt (Tabelle I). Diese Eigenschaften sichern im Vergleich zu anderem Material besseren Zugang für größere Moleküle. Außerdem sind sie wichtig da Silicas mit einer hohen Anzahl von Poren mit weniger als 200 Å Durchmesser leichter mit hochmolekularen Substanzen verunreinigt werden können, und Silicas mit einer hohen Anzahl Poren die größer sind als 500 Å

sind so zerbrechlich daß sie für normale HPLC nicht praktisch sind.

Abbildung 1 Ein typisches poröses Silikatsubstrat: wenn die Anzahl der Poren ansteigt, erhöht sich auch die Oberfläche und das Porenvolumen.



Für ein bestimmtes Porenvolumen hat das Material mit dem kleinsten Porendurchmesser die größte Oberfläche (Tabelle II). Während kleinere Poren (z.B. 60 Å) optimale Retention für kleine Moleküle bieten, sind größere Poren für die Analyse von Substanzen mit höherem Molekulargewicht, wie z. B. Proteine und Peptide, notwendig. Die Retention ist optimal wenn die Analyten in die Poren eindringen können. Theoretisch ist die Retention umso länger je mehr Zugang zu den Poren ein Molekül hat. Für Analyten mit Molekulargewicht größer als

In Abbildung 1 sehen Sie ein typisches poröses Silicapartikel. Im allgemeinen steigt das Porenvolumen und die Oberfläche mit zunehmender Anzahl von Poren an. Außerdem steigt das Porenvolumen mit zunehmender Porenbreite an.

In dieser Ausgabe

Neues Viva™ 300Å Silica für Große Moleküle . . .	1-2
Teile für Dionex ASE® Systeme	3
Neue Solid Phase Extraction Tubes für Nitrosoamine	3
SuperClean™ Gasreinigungssystem für LC/MS . . .	4
Kombinierte Primär und Bestätigungs GC Analyse von Organochlor Pestiziden	5-6
Neun-Minuten GC/MS Analyse von Halbflüchtigen Organischen Stoffen	7-8
Neue GC Säule für PCB Kongenere oder Arochlor® Gemische	9
Weiterentwickelte Rt-QPLOT™ Säule für GSC Analysen	10
O-Ringe, Liner Seals; Injektor und Detektor Teile	11
EZ No-Vent™ GC Säulen-MS Koppler für Varian Systeme	12
FID Jets für Agilent GCs	13
Siltek™ und Silcosteel®-CR Behandelte Leitungen und Anschlußstücke	14-15

3000 sollte ein Silicamaterial mit Porendurchmesser von 250-300 Å die höchste Retention haben. Zusätzlich ist eine enge Porendurchmesser-Verteilung wünschenswert, weil diese bei der Trennung von ähnlichen Analyten, die sich nur leicht in ihrer hydrodynamischen Größe unterscheiden, behilflich sein kann. In der Entwicklung von Viva Silica haben wir gefunden daß einige "wide pore" Materialien nicht genügend Porenvolumen im notwendigen Porendurchmesserbereich haben um große Moleküle effektiv zu trennen. Außer

Tabelle II Für ein bestimmtes Porenvolumen ist die Oberfläche größer je kleiner die Poren im Silicateil sind.

Porendurchmesser (Å)	Oberfläche (m ² /g)
60	300-600
100	150-300
200	75-150
300	50-75
500	30-40
1000	20-30

Tabelle I Viva™ Silica hat den höchsten Anteil zugänglicher Oberfläche von 200-300Å Poren, wodurch sich die stärkste Wechselwirkung mit großen Molekülen ergibt.

Silica	Gesamtoberfläche (m ² /g)	% der Gesamtoberfläche		
		<200Å	200-300Å	>300Å
Viva™ 300Å	128.0	2.5	67.3	30.2
Hersteller "A" 300Å	51.8	65.6	18.5	15.9
Hersteller "B" 300Å	87.2	53.6	22.2	24.2
Hersteller "C" 300Å	105.8	56.3	22.3	21.4
Hersteller "D" 300Å	83.5	40.5	24.5	35.0
Hersteller "E" 200Å	231.5	66.1	33.1	0.8
Hersteller "E" 300Å	118.1	8.3	34.3	57.4

unserem Viva 300 Å Silica haben wir auch noch 300Å Material von 5 anderen Herstellern – und ein 200Å Material - bewertet und sie auf Oberfläche und Poreigenschaften untersucht. Wir haben Stickstoff Gasporositometrie, BET Messungen, und BJH Berechnungen benutzt um

die Oberfläche, Porenvolumen, und Porendurchmesserverteilung von jedem Material zu bestimmen. Abbildung 2 und 3 zeigen das Porenvolumen und Porenfläche für jedes Material; Tabelle 1 zeigt die zugängliche Oberfläche für einen bestimmten

Porendurchmesserbereich. Viva 300 Å Silica hat bei weitem die größte zugängliche Oberfläche aller 200-300 Å Materialien. Keines der anderen Materialien kommt dem von Viva 300 Å Silica erreichten Wert vom 67,3% nahe.

Bei der Auswahl eines wide pore Materials ist es wichtig die zugängliche Oberfläche, das Porenvolumen, und die Porendurchmesserverteilung zu kennen. Diese kritischen Faktoren bestimmen die Retention. Die außergewöhnlich hohe zugänglichen Oberfläche des Viva 300 Å Silica, und ein sehr wünschenswertes Porenvolumen und Porendurchmesserverteilung sichern eine effektive Retention von Peptiden, Proteinen, oder anderen großen Molekülen. Dadurch ist Viva 300 Å Silica eine ausgezeichnete Wahl für Ihre Analyse.

Referenzen
 1. Barton, T., et al., Tailored Porous Materials Chem. Mater. 11: 2633-2656 (1999).
 Webb, P.A. and C. Orr, Analytical Methods in Fine Particle Technology Micrometrics, Georgia, 1997, pp. 53-152.



Gratis Literatur
HPLC Säulen und
Zubehör

Säulen zur allgemeinen Benutzung sowie auch für spezielle Anwendungen, Vorsäulen, Säulen Kits, plus Geräteteile, innovative Werkzeuge, Zubehör und viele Chromatogramme. Unsere 5 silicas haben Eigenschaften die den spezifischen analytischen Anforderungen zugeschnitten sind. Fordern Sie lit. cat.# 59241B an (100 Seiten).

Abbildung 2 Porenvolumen gegen Porendurchmesser für kommerzielle wide pore silicas (BJH Desorption). Nur Viva™ silica hat eine enge Verteilung um 300Å

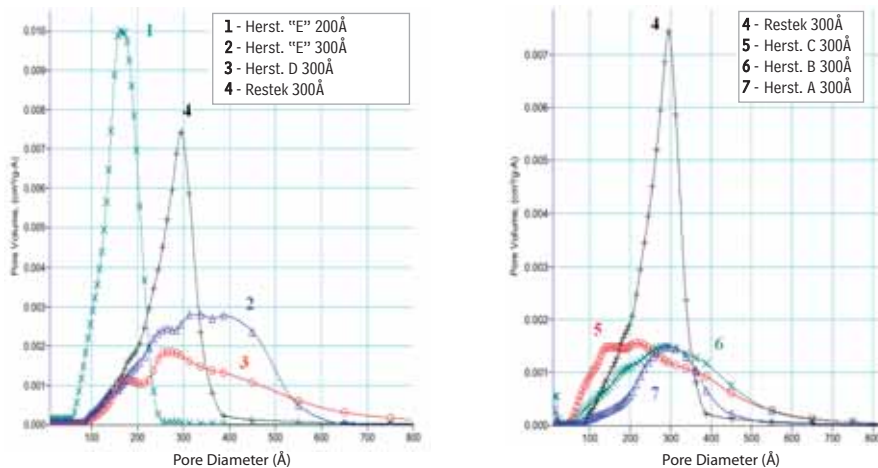
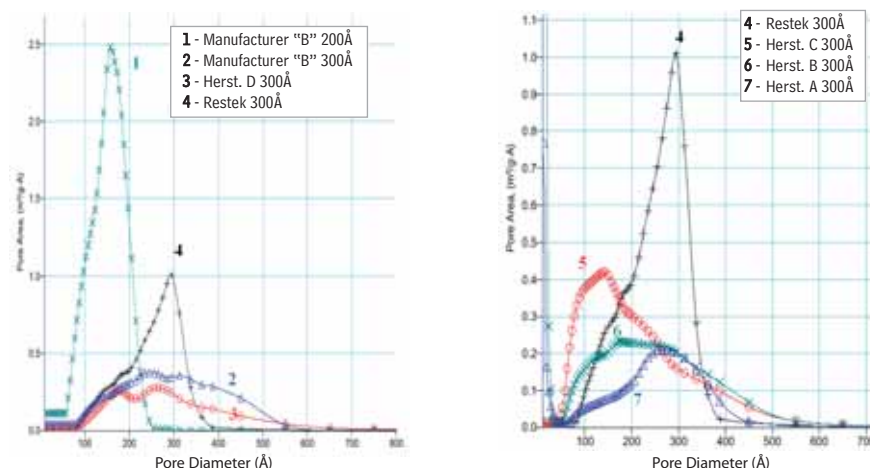


Abbildung 3 Porenvolumen gegen Porendurchmesser für kommerzielle wide pore silicas (BJH Desorption). Viva™ silica hat eine sehr wünschenswerte Verteilung



Viva™ Wide Pore C18 Säulen

Länge	3.2mm Id Kat.-Nr.	4.6mm Id Kat.-Nr.
5µm Säulen		
100mm	9514513	9514515
150mm	9514563	9514565
250mm	9514573	9514575

Viva™ Wide Pore Silica Säulen

Länge	3.2mm Id Kat.-Nr.	4.6mm Id Kat.-Nr.
5µm Säulen		
100mm	9510513	9510515
150mm	9510563	9510565
250mm	9510573	9510575

Viva™ wide pore silica Packmaterial gibt es auch als bulk Material. Bitte fragen Sie bei Ihrem lokalen Restek Vertreter nach.

Bestellbemerkung

Für Vorsäulen für Viva™ wide pore Säulen, Schauen Sie bitte in unserem Katalog nach, ode besuchen Sie unsere Webseite.

Um eine 3.2mm oder 4.6mm ID Säule mit einem Trident™ Integral Inlet Fitting zu bestellen hängen Sie bitte "-700" an die Bestellnummer der Säule an. Ein geringer Aufschlag wird zuberechnet

Beispiel:
 100mm x 4.6mm ID Viva™ Wide Pore C18 Säule mit Trident™ Integral Inlet Fitting: 9514515-700

Ersatzteile für Dionex ASE® Systeme

- Entspricht den Leistungen des Originalherstellers oder übertreft sie.
- Siltek® behandelte Teile sichern optimale Inertheit.
- Sparen Sie Zeit—bestellen Sie Teile wenn Sie Ihre GC oder HPLC Säulen und Zubehör bestellen.
- Der weitbekannte Restek Plus 1™ Service.

Beschleunigte Lösungsmittel Extraktion ist eine übliche Technik für die schnelle und verlässliche Extraktion von organischen Stoffen aus Festkörpern. Restek bietet jetzt einige Ersatzteile für ASE® Extraktion Systeme an, inklusive Extraktionszellen, Deckel, Fritten, und PEEK® Unterlagsscheibchen. Zusätzlich zu den Edelstahl Extraktionszellen—die genau den Originalteilen entsprechen— bieten wir Zellen, Deckel, Fritten an die mit unserem innovativen Siltek beschichtet sind. Die Siltek® Behandlung reduziert die Oberflächenaktivität von Edle Stahl, womit die Inertheit deutlich verbessert wird und sich deshalb die Zuverlässigkeit der Ergebnisse für aktive Substanzen erhöht. Alle unsere Ersatzteile für ASE® Systeme sind so entwickelt daß sie den Leistungen der Originalteile entweder entsprechen oder sie übertreffen. Wenden Sie sich an Restek um Ihr Extraktionssystem auf Vordermann zu halten.

Teile für ASE® Extraction Units

Beschreibung	Ähnlich wie Dionex-Teil Nr.	Qty.	Kat.-Nr.
Ersatzdeckel für ASE® 200 Extraction Unit, Universal	049450	2-er Pck.	26096
Ersatzdeckel für ASE® 200 Extraction Unit, Siltek®-behandelt, Universal	—	2-er Pck.	26097
Extraktions für ASE® 200 Extraction Unit, 22mL	048821	Stück	26098
Extraction Tube for ASE® 200 Extraction Unit, Siltek®, 22mL	—	Stück	26099
Ersatzfritten für ASE® 200 Extraction Unit, Universal	049453	6-er Pck.	26100
Ersatzfritten für ASE® 200 Extraction Unit, Siltek®-behandelt, Universal	—	6-er Pck.	26101

PEEK® Washers für ASE® Extraktionseinheit

Bietet die gleiche Leistung wie der Originalhersteller

Beschreibung	Ähnlich wie Dionex-Teil Nr.	Qty.	Kat.-Nr.
PEEK® Washers für ASE® 200 Extraktionseinheit	049454	12-er Pck.	25256
PEEK® Washers für ASE® 200 Extraktionseinheit	049454	48-er Pck.	25257
PEEK® Washers für ASE® 300 Extraktionseinheit	061687	12-er Pck.	25393
PEEK® Washers für ASE® 300 Extraktionseinheit	061687	48-er Pck.	25394

Neu!

Siltek® behandelte
Teile für ASE®
Systeme



Unbehandelte Teile
für ASE® Systeme



PEEK® Washers für ASE®
Extraktionseinheit

Solid Phase Extraction Tubes zum Extrahieren von Nitrosaminen aus Trinkwasser

- Entspricht den Anforderungen der EPA Methode 521.
- Batch-getestete Aktivkohle sichert konsistente Wiederfindung

Die neue US EPA Methode 521 wurde für die Analyse von 7 Nitrosoamine in Trinkwasser entwickelt. Diese Methode benutzt ein SPE Röhrchen die mit 2 Gramm Kokosnußaktivkohle gefüllt ist um die Nitrosoamine von der wässrigen Matrix zu extrahieren und einzuengen.

Wir testen jede Charge der Kokosnußaktivkohle die zur Herstellung dieser neuen Röhrchen benutzt wird, womit wir konstante Wiederfindung und niedrigen Hintergrund sichern können. Polypropylene Röhrchen und Fritten werden benutzt um Störungen zu vermeiden.

SPE für US EPA Method 521

Beschreibung	Applikationen	Rohrvolumen, Bettgewicht	Qty.	Kat.-Nr.
EPA Method 521	Für EPA Methode 521, Nitrosamine in Trinkwasser. Diese Methode benützt large volume injektion und CI, MS-MS. Aktivkohle für NDMA.	6mL, 2g	30-er Pck.	26032

Neu!



Röhrchen können von einer oder allen
dieser Techniken bearbeitet werden:
Positiver Druck, sidearm Flasche,
Zentrifuge, oder Vakuum

Super –Clean Gasreinigungssystem für LC/MS

Schnell-Austausch Kartuschensystem um Kohlenwasserstoffverunreinigungen im Stickstoff zu entfernen

- “Quick-Connect” Verbinder für einfaches, leck-freies Wechseln der Kartuschen – kein Werkzeug wird benötigt
- Kein Sauerstoffzugang während des Filterwechsels – reduzierte down time
- Kartuschen sind schon mit inertem Gas ausgespült – das spart Zeit
- Langhaltiges, patentiertes Glass/Metal design – verbindet Sicherheit mit Undurchlässigkeit

Hochreines Outlet Gas

Outlet Gasreinheit %	Maximaldruck	Geschätzte Filter Lebensdauer
99.9999%	11 bar/159psi	3 bis 6 Monate

Das Super-Clean Gasreinigungssystem ist die neueste Technologie für Gasfilter im Kartuschenformat um Stickstoff von Kohlenwasserstoffen zu reinigen. Es ist ideal für LC/MS Systeme. Das Kartuschensystem macht das Filterwechseln schnell und einfach. Eine Basisplatte mit zwei Stellpositionen ($\frac{1}{4}$ " Gewinde), die in die Gasleitung eingebaut wird, macht es möglich die Kartuschen auszuwechseln ohne das Sauerstoff in das System gelangt. Die Schnappventile dichten wenn die Kartusche entfernt wird, und öffnen sich erst wieder wenn eine neue Kartusche sicher eingebaut ist. Man muß nicht mehr bei jedem Wechsel Verbindungen auf – und zumachen, und Ihr System kann nicht während des Wechsels verunreinigt werden.

Um den hohen Flußansprüchen des LC/MS gerecht zu werden, wird der Gasfluß zu gleichen Teilen zwischen zwei mit Aktivkohle gefüllten Kartuschen gespalten. Die zwei Flüße werden dann nach der Reinigung wieder vereint, bevor sie die Basisplatte verlassen. Dadurch wird der Kontakt zwischen dem Stickstoff und dem Sorbent verlängert, was höhere Gasreinheit verspricht und eine mögliche Verunreinigungsquelle eliminiert. Das System liefert Kohlenwasserstoff-freien Stickstoff mit Flußraten bis zu 20 L pro Minute.

Ein geschicktes Datumsrad, inklusive in jedem System, zeigt das Einbaudatum und das empfohlene Auswechseldatum an.



20L gereinigter Stickstoff/Minute!

Super –Clean Gasreinigungssystem für LC/MS

Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Super-Clean™ Gas-Trapping System (2-Position Basisplatte, 2 Aktivkohle Filter)	Stück	22062
2-Position Basisplatte	Stück	22060
Ersatz Aktivkohle Filter	2-er Pck.	22061

Ersatz O-Ringe für Cartridge Baseplates

Pack beinhaltet 10 große O-Ringe und 10 kleine O-Ringe.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Ersatz O-Ringe für Cartridge Baseplates	20-er Pck.	22023

$\frac{1}{8}$ -Inch to $\frac{1}{4}$ -Inch Endkoppler

Um die $\frac{1}{8}$ " Basisplatten Fittings an $\frac{1}{4}$ " anzupassen bitte diese $\frac{1}{8}$ " zu $\frac{1}{4}$ " Endstücke benutzen.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
$\frac{1}{8}$ -Inch to $\frac{1}{4}$ -Inch Endkoppler	5-er Pck.	21833



Für eine Beschreibung der Super-Clean™ Systeme für GC fordern Sie bitte unseren Katalog an, oder besuchen Sie unsere Webseite



Gratis Literatur HPLC Säulen und Zubehör

Säulen zur allgemeinen Benutzung sowie auch für spezielle Anwendungen, Vorsäulen, Säulen Kits, plus Geräteteile, innovative Werkzeuge, Zubehör und viele Chromatogramme. Unsere 5 silicas haben Eigenschaften die den spezifischen analytischen Anforderungen zugeschnitten sind. Fordern Sie lit. cat.# 59241B an (100 Seiten).

Analyse von Organochlor Pestiziden

Mit 2D-GC mit Rtx-5 und Rtx-200 Kapillar GC Säulen

- GCxGC Analyse vereint Primärsäule und Bestätigungssäule Resultate
- Trennung der Zielkomponenten von mit-extrahierten Verunreinigungen im Probenextrakt
- Erhöhte Empfindlichkeit durch Fokussierungseffekt
- Die Kombination Rtx-5 und Rx-200 löst alle Zielpestizide auf

Durch die Verwendung applikationsspezifischer GC Säulen, wie z.B. unsere Rtx-CLPesticides und Rtx-CLPesticides2 Säulen, können viele Labore alle Zielkomponenten auflösen. Aber, mit schwierigen Matrixen, kann es immer noch schwierig sein die Zielkomponenten von den mit-extrahierten Matrixkomponenten zu trennen. Besonders schwierig sind Proben die mit chlorhaltigen organischen Substanzen, wie PCB, verunreinigt sind. Wie die Zielanalyten sprechen diese Verunreinigungen auf einem für diese Analysen gewöhnlich benutzten ECD an.

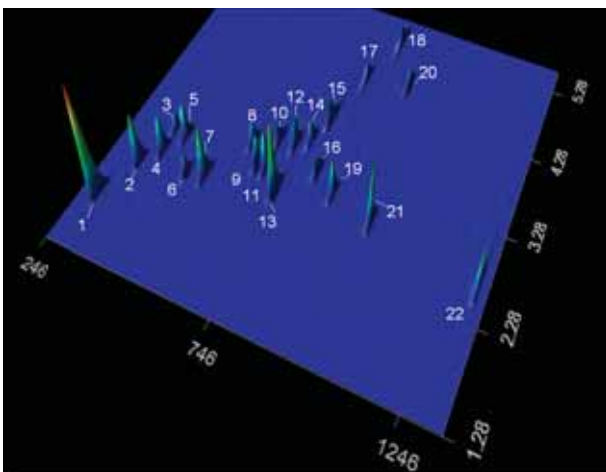
Um die Zielkomponenten von den mit-extrahierten Verunreinigungen zu trennen haben Restek Chemiker in Zusammenarbeit mit LECO Corporation die GCxGC Technologie untersucht.

Comprehensive GCxGC ist eine relative neue Technik die chromatographische Peak Kapazität dadurch erhöht daß sie es ermöglicht zwei Säulen mit unterschiedlicher Selektivität in einer Analyse zu benutzen. Zwei Säulen werden hintereinander verbunden, und eine Moduliertechnik am Treffpunkt der beiden

Säulen (z.B. Ventile oder Cryomodulierung) ermöglicht die Vorteile beider Säulen wie in einer unabhängigen Trennung. Die Technik wurde von Professor John Dimandja untersucht, und es wird dem Leser stark empfohlen diese Referenz nachzuschlagen. Es gibt mehrere kommerzielle Hersteller von GCxGC Systemen, und die Technik kann für konventionelle Instrumente umgebaut werden.

Um das Säulenpaar für eine GCxGC Applikation zu bestimmen ist es wichtig stationäre Phasen mit unterschiedlicher Selektivität zu wählen. Für diese Applikation haben wir eine Rtx-5 für die Trennung anhand der Flüchtigkeit gewählt, und dann eine Rtx-200, die selektiv für halogenhaltige Substanzen ist, in Serie gekoppelt. Die Trennung in der zweiten Dimension dieses Säulenensembles ist auf die Retention der halogenhaltigen Komponenten bezogen, und trennt die Zielkomponenten von möglichen Behinderungen in der Probenmatrix.

Abbildung 1 GCxGC Analyse von organochlor Pestiziden vereint Primärsäulen und Bestätigungssäulen Ergebnisse.



Columns: Rtx®-5 9m, 0.18mm ID, 0.20µm (10m column, cat.# 40201, with 1m removed)
Rtx®-200 1m, 0.18mm ID, 0.20µm (1m of 10m column, cat.# 45001)

Inj.: 1µL, split, 250°C, split ratio 50:1

Oven: Primary: 50°C (0.2 min.), 30°C/min. to 140° (no hold), 5°C/min. to 250°C (no hold)
Secondary: 50°C offset from primary oven

Instrument: LECO GCxGC/ECD

Modulator: Temperature offset: 30°C
Modulation time: 6 sec

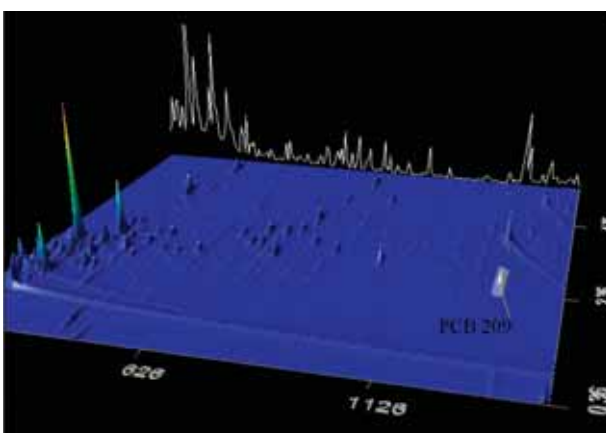
Det.: ECD, 325°C, 150mL/min. nitrogen makeup gas, 50Hz

Peak identifications listed in Table I and Table II.

Abbildung 1 zeigt ein GCxGC Chromatogramm von 22 organochlor Pestiziden, das von dem Rtx-5/Rtx-200 Säulenensemble in einem LECO GCxGC Gerät stammt. In Tabelle I sind die Substanzen und unabhängigen Retentionszeiten von der Trennung in beiden Dimensionen aufgeführt. Durch die zwei unabhängigen Retentionszeiten, von zwei verschiedenen Säulen, erhalten wir eine primäre Säulentrennung und eine sekundäre Bestätigung der Zielkomponenten. Dadurch sollte die Technik den Methoden genügen die eine Primärsäule und Bestätigungssäule benötigen.

Zusätzlich zeigt eine Analyse einer extrahierten Tomatenprobe daß wir die Zielkomponenten von vielen mit-extrahierten Störungen trennen können (Abbildung 2). Wiedergewinnungswerte von Proben (Tabelle II) stimmen mit „bekanntem“ Werten überein, was bedeutet daß es so gut wie keinen störenden Einfluß der Matrix gab, selbst für eine schwierige Matrix wie Nahrungsmittel.

Abbildung 2 Organochlor Pestizides getrennt von Störungen im Tomatenextrakt.



Conditions: see Figure 1

Ein sekundärer Vorteil der Cryomodulation an der Säulenverbindung ist das Verschärfen der Peaks vor der „Injektion“ auf die zweite Säule. Das hat erhöhte Empfindlichkeit zur Folge. Dank dieses refocus Effekts war es möglich eine lineare Kalibrierkurve über einen um das 25-fache größeren Bereich zu erstellen als mit konventioneller GC. Die Komponenten für die der Nachweis am empfindlichsten ist (z.B. die hexachlorocyclohexane, oder BHC) werden normalerweise von 5 – 80 pg/µL kalibriert. Uns war es möglich von 0,2 bis 80 pg/µL zu kalibrieren, wodurch wir die Nachweißgrenze deutlich erweitern konnten. Wir konnten auch split Injektion benutzen, was typischerweise Injektorprobleme, so wie Adsorption oder breakdown, reduziert. Für mehr Information über diese Applikation, oder GCxGC im allgemeinen, wenden Sie sich bitte an unseren Technical Service, oder Ihren lokalen Restek Vertreter.

Referenzen

1. Dimandja, J., Anal. Chem. 76 (9): 167A - 174A (2004).

Danksagung

Diese Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit Jack Cochran, Director of Separation Science, LECO Corporation, Las Vegas, NV durchgeführt.

Tabelle I Organochlor Pestizides und Retentionszeiten in GCxGC Trennung.

Analyt	T _R (sek.)	
	Dimension 1	Dimension 2
1. tetrachloro- <i>m</i> -xylene	294	1.9
2. α-BHC	342	2.44
3. β-BHC	378	2.96
4. γ-BHC	384	2.66
5. δ-BHC	420	2.94
6. heptachlor	480	2.52
7. aldrin	534	2.58
8. heptachlor epoxide	606	3.16
9. γ-chlordane	648	2.96
10. endosulfan I	672	3.32
11. α-chlordane	678	2.96
12. dieldrin	720	3.34
13. 4,4'-DDE	732	2.72
14. endrin	756	3.46
15. endosulfan II	780	3.78
16. 4,4'-DDD	810	3.18
17. endrin aldehyde	816	4.5
18. endosulfan sulfate	864	5.2
19. 4,4'-DDT	882	2.96
20. endrin ketone	942	4.68
21. methoxychlor	1008	2.82
22. decachlorobiphenyl	1320	2.62

Tabelle II Pestizide Wiederfindungswerte für eine gespikete Tomatenextraktprobe entspricht den theoretischen Werten, was nur geringe Störung von der Matrix andeutet.

Analyt	Probenmenge Quantifiziert	Gespikete	Gespikete	Wiederfindung (%)
		Probenmenge Quantifiziert	Menge Theoretisch	
1. tetrachloro- <i>m</i> -xylene	0	14.4	16	90
2. α-BHC	0	7.8	8	98
3. β-BHC	0	7.1	8	89
4. γ-BHC	0	6.8	8	85
5. δ-BHC	0	6.5	8	81
6. heptachlor	0	9.3	8	116
7. aldrin	0	7.2	8	90
8. heptachlor epoxide	0	9.3	8	116
9. γ-chlordane	0	6.9	8	86
10. endosulfan I	9.5	18.7	8	115
11. α-chlordane	0	7.5	8	94
12. dieldrin	0	17.4	16	109
13. 4,4'-DDE	0	16.8	16	105
14. endrin	0	14.2	16	89
15. endosulfan II	15.4	27.9	16	78
16. 4,4'-DDD	0	13.9	16	87
17. endrin aldehyde	0	12.8	16	80
18. endosulfan sulfate	13.1	28.2	16	94
19. 4,4'-DDT	0	15.7	16	98
20. endrin ketone	0	13	16	81
21. methoxychlor	0	76.8	80	96
22. decachlorobiphenyl	0	16.2	16	101

Rtx®-5 Säulen (fused silica)

(Crossbond® 5% diphenyl/95% dimethyl polysiloxane)
Temp. limits: -60 to 325/340°C

Id	df (µm)	Länge	Kat.-Nr.
0.18mm	0.20	10-Meter	40201

Rtx®-200 Säulen (fused silica)

(Crossbond® trifluoropropylmethyl polysiloxane)
Temp. limits: -20 to 310/330°C

Id	df (µm)	Länge	Kat.-Nr.
0.18mm	0.20	10-Meter	45001

Organochlor Pestizid Mischung AB #2

	8µg/mL		16
aldrin		dieldrin	16
α-BHC	8	endosulfan I	8
β-BHC	8	endosulfan II	16
δ-BHC	8	endosulfan sulfate	16
γ-BHC (lindane)	8	endrin	16
α-chlordane	8	endrin aldehyde	16
γ-chlordane	8	endrin ketone	16
4,4'-DDD	16	heptachlor	8
4,4'-DDE	16	heptachlor epoxide (B)	8
4,4'-DDT	16	methoxychlor	80

In Hexan:Toluol (1:1), 1mL/Ampulle
Kat.-Nr. 32292 (Stück)

Pestizid Surrogate Mischung

decachlorobiphenyl
2,4,5,6-tetrachloro-*m*-xylene

200µg/mL jeweils in Acetone, 1mL/Ampulle
Réf. 32000 (Stück)

Wir sind wieder unterwegs

2005 Restek Seminare – in den USA und International!

- Comprehensive Kapilar GC
- Comprehensive HPLC
- GC/MS
- Umwelt GC
- HPLC Methodenentwicklung (2 Tage)
- GC Wartung und Troubleshooting
- Nahrungsmittel, Geschmacks- und Duftstoffe

Wie kann ich schnell die richtige Säule für meine Applikation wählen?

Was ist wichtig um verlässliche Ergebnisse in einer flash Verdampfungsinjection zu gewährleisten?

Wie wirkt sich die Zusammensetzung der Mobilphase auf die Retention in HPLC aus?

Falls Ihnen die Antworten zu diesen Fragen schwer fallen, rufen Sie doch die erfahrenen Chromatographiespezialisten von Restek zu Hilfe. Unsere hochgelobten Seminare reduzieren das Raten, erhöhen Ihren throughput und Zuverlässigkeit, und erhöhen Ihr Vertrauen in Ihre Ergebnisse. Das Investieren von Zeit und Geld zahlt sich für Sie wieder aus. Wir bieten 2005 mehr Auswahl an. Das beliebte

Nahrungsmittel, Geschmacks- und Duftstoffe Seminar ist wieder auf der Liste erhältlich Themen. Dieses Seminar mit dem speziellen Thema der FFF ist auf Applikationen im FFF Bereich abgestimmt, wobei aber auch etwas GC Grundwissen für Anfänger zugemischt wird. Unser neues hand-on GC Wartung und Troubleshooting Seminar bietet dem praktizierenden Anwender Information zur Verhütung

und zum Troubleshooting von Problemen mit GC Injektoren und FID an. Dieses hand-on Training können wir nur im Kundenlabor anbieten, mit beschränkter Teilnehmerzahl. Bitte fragen Sie nach für Einzelheiten.

Alle unsere Seminare werden in einem professionellen, nicht-kommerziellen, Format präsentiert, mit Illustrationen und Übungen die das Verständniss wichtiger Prinzipien verdeutlichen. Da die Palette der angebotenen Information sehr breit ist, können sowohl Anfänger als auch erfahrene Benutzer wichtiges und sofort benutzbares Wissen von den Seminaren mitnehmen.

Wählen Sie ein Thema daß für Ihr Arbeitsgebiet nützlich ist, an einem Ort in Ihrer Nähe. Oder, wir kommen zu Ihnen: setzen Sie sich mit unserem Technical Support oder unseren lokalen Vertreter in Verbindung. Unser aktuellster Seminarskalender: www.restek.com/seminar.

Neun-Minuten Analyse Halbflüchtiger Organischer Stoffe.

Mit einer RTX-5Sil MS Kapilar GC Säule und einem ToF MS

- Überwachen Sie 81 Analyten und interne Standards in 9 Minuten
- Ausgezeichnete Auflösung der kritischen Zielkomponenten
- Mindestens 20 Scans für jeden Peak
- Mit Splitinjektion um Injektionsprobleme zu verringern und Nachweißgrenzen zu erweitern

In vielen Umweltlaboren versuchen Chemiker through put an Proben zu erhöhen. Fast GC Techniken haben es ermöglicht die Analysenzeiten zu verkürzen, aber, aufgrund der scan speed Einschränkungen üblicher Geräte, kann diese Technik nicht mit MSD benutzt werden. Obwohl einige Hersteller die Scanraten ihrer Instrumente verbessert haben, sind Methoden mit Quadrupol oder Ion Trap immer noch durch die Aufenthaltszeit im Detektor eingeschränkt. In den meisten Fällen schließt das scan speed limit schnelle Analysen eines breiten Spektrums von Substanzen, wie z.B. semivolatiles in Umweltmatrixen, aus, obwohl die gegenwärtige Kapilarsäulen und GC Technologie schnelle Trennungen zulaßen würde.

Um einen Peak in einem Chromatogramm ausreichend zu charakterisieren verlangen die meisten Methoden 6 bis 7 Datenpunkte (scans) pro Peak. Selbstverständlich ergeben mehr Datenpunkte ein besseres Peakprofil, daher ist es immer besser mehr als 6 oder 7 scans zu haben. Für eine typische semivolatiles Analyse entspricht das etwa 2 scans/sekunde, da Peakbreiten von 3 bis 5 Sekunden typisch sind. Es muß betont werden daß diese Rate über den gesamten Massenbereich beibehalten werden muß, oder die Identifikation unbekannter Substanzen ist nicht gewährleistet. Je mehr Fast GC Techniken untersucht werden, desto schmaler werden die Peaks. Dann haben die Detektoren Schwierigkeiten mit solcher Geschwindigkeit Daten zu sammeln um die Peaks ausreichend zu charakterisieren. Leider bedeutet das eine Analysenzeit von 15 Minuten oder länger für viele Geräte.

In Zusammenarbeit zwischen Restek und LECO Corporation wurde eine viel schnellere Methode für halbflüchtige Stoffe entwickelt, wobei man sowohl die Vorteile der schnellen GC Säulenteknologie als auch die hohe Aufnahmegeschwindigkeit eines time-of-flight Massenspektrometers (ToF MS) ausnutzte. Mit einer Rtx-5Sil MS GC Säule (10 m x 0,18 mm x 0,18 µm), einer Phase die für semivolatiles optimiert wurde, und einem ToFMS war die Analysenzeit für die Trennung weniger als 10 Minuten, und mindestens 20 scans wurden für jeden Peak aufgenommen. In Tabelle 1 sehen Sie die Retentionszeiten für die halbflüchtigen

Zielkomponenten (in Sekunden), und jede Komponente hat eine Peak Breite von 1 Sekunde an der Grundlinie.

Abbildung 1 stellt ein Total Ion Chromatogramm eines Kalibrierstandards im mittleren Bereich dar. Ein weiterer Vorteil des ToFMS ist die verbesserte Empfindlichkeit im Vergleich zu anderen Geräten. Daher kann der ToFMS mit Splitinjektion benutzt werden. Mit Splitinjektion ist die Wartung geringer als mit Splitless, da die Residenzzeit der Analyten im Inlet kürzer ist. Und die Peaks sind schärfer, also ist die Auflösung besser. Für diese Analyse bietet das ToFMS System genügend Empfindlichkeit an um den Kalibrierbereich von normalerweise 20 bis 160 ng/µL auf 0.2 bis 160 ng/µL zu erweitern, selbst bei einem Splitverhältnis von 50:1 Dadurch können Labore wesentlich niedrigere Werte berichten.

Tatsächliche Probenextrakte wurden mit dieser Methode untersucht, und die Ergebnisse mit Werten verglichen die von einem Umweltlabor mit konventionellen GC/MS stammten. Der vergleich fiel sehr gut, aus, selbst bei Proben die einen hohen Anteil Verunreinigung hatten. Genauere Information wurde auf der Pittsburgh Conference 2005 vorgetelt, und ist auf Anfrage erhältlich.

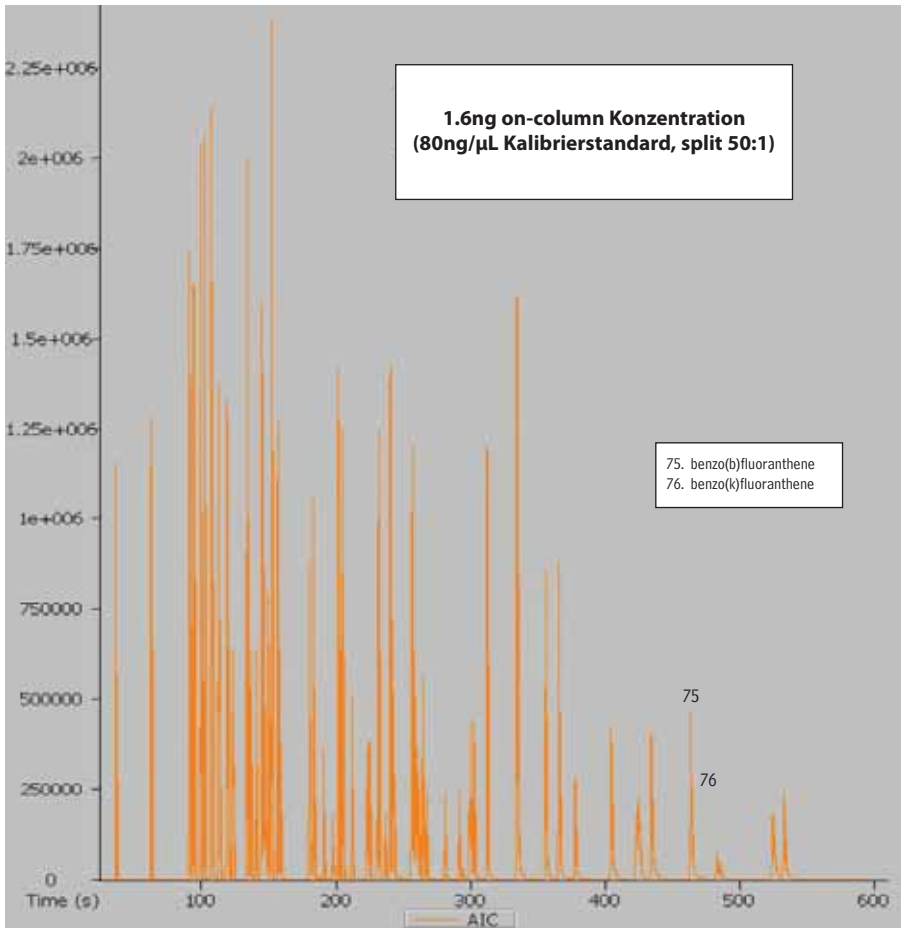
Wenn Ihr Labor halbflüchtige organische Substanzen mit GC/MS untersucht, und Sie sind daran interessiert Ihre Analysenzeit auf unter 10 Minuten zu verkürzen, dann fordern Sie doch eine Kopie des kompletten Reports dieser Arbeit an.

1. Verbesserte Empfindlichkeit und Analysenzeit für Halbflüchtige Organische Stoffe mit GC-TOFMS: Can this Analysis Really be Performed in Less Than 10 Minutes? Frank L. Dorman, Jack W. Cochran (LECO Corporation), Gary B. Stidsen, Chris M. English, Michael S. Wittrig
PittCon 2005
Danksagung
Diese Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit Jack Cochran, Director of Separation Science, LECO Corporation, Las Vegas, NV durchgeführt

Tabelle 1 Absolute Retentionszeiten für semivolatiles Zielkomponenten, in Sekunden.

Komponenten	T _R (s)
1. N-nitrosodimethylamine	36.5
2. 2-fluorophenol	62.7
3. phenol-d6	90.9
4. phenol	91.3
5. 2-chlorophenol-d4	93.9
6. bis(2-chloroethyl) ether	94.2
7. 2-chlorophenol	94.5
8. 1,3-dichlorobenzene	99.6
9. 1,4-dichlorobenzene-d4	101.8
10. 1,4-dichlorobenzene	102.4
11. 1,2-dichlorobenzene-d4	107.0
12. 1,2-dichlorobenzene	107.6
13. benzyl alcohol	108.1
14. 2-methylphenol	112.9
15. bis(2-chloroisopropyl) ether	113.7
16. N-nitrosodipropylamine	118.8
17. 4-methylphenol	119.3
18. hexachloroethane	119.8
19. nitrobenzene-d5	123.1
20. nitrobenzene	123.9
21. isophorone	134.1
22. 2-nitrophenol	136.7
23. 2,4-dimethylphenol	140.7
24. bis(2-chloroethoxy) methane	145.0
25. 2,4-dichlorophenol	146.8
26. benzoic acid	148.0
27. 1,2,4-trichlorobenzene	149.8
28. naphthalene-d8	151.6
29. naphthalene	152.5
30. 4-chloroaniline	156.8
31. hexachlorobutadiene	159.1
32. 4-chloro-3-methyl phenol	180.3
33. 2-methylnaphthalene	183.4
34. hexachlorocyclopentadiene	190.9
35. 2,4,6-trichlorophenol	197.5
36. 2,4,5-trichlorophenol	198.5
37. 2-fluorobiphenyl	201.7
38. 2-chloronaphthalene	205.1
39. 2-nitroaniline	212.1
40. dimethyl phthalate	222.9
41. acenaphthylene	223.5
42. 2,6-dinitrotoluene	224.8
43. acenaphthene-d10	230.3
44. 3-nitroaniline	231.6
45. acenaphthene	231.9
46. 2,4-dinitrophenol	236.6
47. dibenzofuran	240.3
48. 4-nitrophenol	242.2
49. 2,4-dinitrotoluene	243.0
50. fluorene	256.0
51. diethyl phthalate	256.7
52. 4-chlorophenyl phenyl ether	258.5
53. 4-nitroaniline	260.2
54. 4,6-dinitro-2-methylphenol	261.3
55. N-nitrosodiphenylamine	264.6
56. 2,4,6-tribromophenol	267.4
57. 4-bromophenyl phenyl ether	280.8
58. hexachlorobenzene	281.0
59. pentachlorophenol	291.5
60. phenanthrene-D10	299.0
61. phenanthrene	300.2
62. anthracene	302.6
63. carbazole	312.2
64. dibutyl phthalate	334.5
65. fluoranthene	355.7
66. pyrene	365.7
67. p-terphenyl-d14	377.5
68. butyl benzyl phthalate	404.4
69. benzo(a)anthracene	423.0
70. chrysene-d12	423.4
71. chrysene	424.6
72. 3,3'-dichlorobenzidine	425.4
73. bis(2-ethylhexyl) phthalate	434.3
74. di-n-octyl phthalate	463.6
75. benzo(b)fluoranthene	470.2
76. benzo(k)fluoranthene	471.4
77. benzo(a)pyrene	483.0
78. perylene-d12	485.1
79. indeno(1,2,3-cd)pyrene	524.4
80. dibenzo(a,h)anthracene	526.0
81. benzo(ghi)perylene	533.0

Abbildung 1 Überwachen Sie 81 halbflüchtige Komponenten und interne Standards in 9 Minuten.



Columnn: Rtx®-5SiIMS, 10m x 0.18mm x 0.18µm, cat.# 42703
 Sample: 1µL containing SV Calibration Mix #1 (cat.# 31007), SV Calibration Mix #2 (cat.# 31008), SV Calibration Mix #3 (cat.# 31009), SV Calibration Mix #4 (cat.# 31010), SV Calibration Mix #5 (cat.# 31011), SV Calibration Mix #7 (cat.# 31013), 3,3'-Dichlorobenzidine (cat.# 31026); acids, bases, and neutrals 80ng each, internal standards 50ng each.
 Inj.: 1µL, split, 4mm Siltek® treated inlet liner with Siltek® treated wool, 250°C, split ratio 50:1, 25 sec. solvent delay
 Carrier gas: helium
 Flow rate: 2mL/min., constant flow
 Oven: 40°C (0.1 min.) to 340°C @ 30°C/min. (no hold)
 Mass spectrometer: LECO Pegasus 3 ToF-MS
 Source temp.: 250°C
 Electron ionization: 70 eV
 Stored mass range: 35 - 500 u
 Acquisition rate: 20 spectra/sec.
 Total run time: 10 min.

Rtx®-5Si MS Säulen (fused silica)

(Selectivität entspricht Crossbond® 5% diphenyl / 95% dimethyl polysiloxane)

Id	df (µm)	Temp.-Grenzen	10-Meter	20-Meter
0.18mm	0.18	-60 bis 325°C	42703	42702
0.25mm	0.10	-60 bis 330/350°C	12705	12708
	0.25	-60 bis 330/350°C	12720	12723
	0.50	-60 bis 330/350°C	12735	12738
	1.00	-60 bis 325/350°C	12750	12753
0.28mm	0.25	-60 bis 330/350°C	12790	12793
	0.50	-60 bis 330/350°C	12791	12794
	1.00	-60 bis 325/350°C	12792	12795

Referenzgemische

Benutzen Sie die Gemische aus Abbildung 1, Oder ersetzen Sie die sechs SV Kalibriergemische mit dem 8270 MegaMix™.

8270 MegaMix™ (76 Komponenten)

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| acenaphthene | 2,4-dinitrophenol |
| acenaphthylene | 2,4-dinitrotoluene |
| aniline | 2,6-dinitrotoluene |
| anthracene | di- <i>n</i> -butyl phthalate |
| azobenzene ¹ | di- <i>n</i> -octyl phthalate |
| benzo(a)anthracene | diphenylamine ² |
| benzo(a)pyrene | fluorene |
| benzo(b)fluoranthene | fluoranthene |
| benzo(ghi)perylene | hexachlorobenzene |
| benzo(k)fluoranthene | hexachlorobutadiene |
| benzyl alcohol | hexachlorocyclopentadiene |
| benzyl butyl phthalate | hexachloroethane |
| bis(2-ethylhexyl) adipate | indeno(1,2,3-cd)pyrene |
| bis(2-chloroethoxy)methane | isophorone |
| bis(2-chloroethyl)ether | 1-methylnaphthalene |
| bis(2-chloroisopropyl)ether | 2-methylnaphthalene |
| bis(2-ethylhexyl)phthalate | 2-methylphenol |
| 4-bromophenyl phenyl ether | 3-methylphenol [*] |
| carbazole | 4-methylphenol [*] |
| 4-chloroaniline | naphthalene |
| 4-chloro-3-methylphenol | 2-nitroaniline |
| 2-chloronaphthalene | 3-nitroaniline |
| 2-chlorophenol | 4-nitroaniline |
| 4-chlorophenyl phenyl ether | nitrobenzene |
| chrysene | 2-nitrophenol |
| dibenzo(a,h)anthracene | 4-nitrophenol |
| dibenzofuran | N-nitrosodimethylamine |
| 1,2-dichlorobenzene | N-nitroso-di- <i>n</i> -propylamine |
| 1,3-dichlorobenzene | pentachlorophenol |
| 1,4-dichlorobenzene | phenanthrene |
| 2,4-dichlorophenol | phenol |
| diethyl phthalate | pyrene |
| dimethyl phthalate | pyridine |
| 2,4-dimethylphenol | 2,3,4,6-tetrachlorophenol |
| 1,2-dinitrobenzene | 2,3,5,6-tetrachlorophenol |
| 1,3-dinitrobenzene | 1,2,4-trichlorobenzene |
| 1,4-dinitrobenzene | 2,4,5-trichlorophenol |
| 4,6-dinitro-2-methylphenol | 2,4,6-trichlorophenol |

Je 1,000µg/mL (außer wo bemerkt) in Methylenchlorid, 1mL/Ampulle

Kat.-Nr. 31850 (Stück)

¹1,2-diphenylhydrazine (ein 8270 Analyt) zersetzt sich zu Azobenzol (Gemischkomponente).

²N-nitrosodiphenylamine (ein 8270 Analyt) zersetzt sich zu Diphenylamine (Gemischkomponente)

3,3'-Dichlorobenzidine

3,3'-dichlorobenzidine

2,000µg/mL in methanol, 1mL/Ampulle

Kat.-Nr. 31026 (Stück)

Bitte beachten

Viele andere Kalibriergemische, interne Standards, und Surrogates für die Analyse von halbflüchtigen Komponenten sind in unserem Katalog und auf unserer Webseite beschrieben.

Exklusives Polymer mit einzigartiger Selektivität



Neu!
Einzigartige
Polymertechnologie

- Einzigartiges Polymer für PCB Analyse mit GC/ECD oder GC/MS
- Gute Resultate für andere halb-flüchtige Stoffe
- Niedrige Polarität und Inertheit für aktive Substanzen
- Thermisch stabil bis 340°C

Rtx-PCB Säulen beinhalten ein betriebseigenes Polymer daß eine einzigartige Trennung für PCB Kongenere bietet und daß mit ECD und MSD benutzt werden kann. In Abbildung 1 zeigen wir die ausgezeichnete Peak Form für PCB Kongenere und mehreren Aroclor Gemischen. In unserem ersten Überblick über die Daten dieser Säule entdeckten wir daß mit der Rtx-PCB Säule in einer

GC/MS Analyse die Europäischen PCB Kongenere ohne Störung anderer Kongenere analysiert werden konnten. In Tabelle 1 ist eine abgekürzte Liste der PCB Kongenere, wobei die Kongenere die in der Nähe der Europäischen PCB Kongenere eluieren mit einem "x" gekennzeichnet sind.

Rtx-PCB ist das neueste Mitglied einer Familie von neuen Polymerphasen die einer rigurosen Qualitätskontrolle unterzogen werden. Dadurch wird sichergestellt daß jede Säule unsere hohen Ansprüchen erfüllt, und daß die Leistung von Säule zu Säule reproduzierbar ist. Die Säulenparameter mit Spezifikationen sind unter anderem Filmschichtdicke, Bluten (bei 320°C), Inertheit, Böden pro Meter, und Retentionszeitindex. Diese Maßnahmen gewährleisten Ihnen Säulen mit der höchsten erhaltlichen Qualität.

Tabelle 1 Coelutionen stören bei der Analyse der europäischen PCB Kongenere ("x") auf Rtx®-PCB nicht: Nur Kongenere die nicht mit MS gemessen werden können sind angezeigt.

Europäisch	IUPAC #	Cl #	T _r (min.)	Auflösung	Beurteilung
	53	4	14.11		
	31	3	14.14	0.5	
x	28	3	14.23	1.4	Kann mit MS gemessen werden
	33	3	14.27	0.6	
	51	4	14.29	0.4	
	20	3	14.30	0.1	
	45	4	14.54	3.8	
	46	4	14.71		
	43	4	14.88	2.7	
x	52	4	14.94	1.0	Kann mit MS gemessen werden
	48	4	15.01	1.2	
	49	4	15.08	1.0	
	89	5	17.29		
	84	5	17.30	0.2	
	56	4	17.34	0.6	
x	101	5	17.35	0.2	Kann mit MS gemessen werden
	99	5	17.50	2.3	
	60	4	17.52	0.4	
	123	5	19.18		
	109	5	19.19	0.2	
	134	6	19.24	0.7	
	133	6	19.28	0.7	
x	118	5	19.35	1.0	Kann mit MS gemessen werden
	131	6	19.35	0.0	
	146	6	19.47	1.9	
	122	5	19.53	1.0	
	114	5	19.65	1.8	
x	153	6	19.66	0.2	
	132	6	19.77	1.7	
	179	7	19.88	1.8	
	130	6	20.31		
	164	6	20.33	0.3	
x	178	7	20.45	1.9	
x	138	6	20.47	0.3	Kann mit MS gemessen werden
	163	6	20.51	0.6	
	129	6	20.56	0.7	
	158	6	20.60	0.6	
	172	7	21.99		
	156	6	22.07	1.3	
	157	6	22.18	1.6	
x	180	7	22.19	0.3	Hauptkongener 180 sollte nicht übermäßig von 193 beeinflusst werden
	193	7	22.23	0.6	
	200	8	22.30	1.1	
	191	7	22.37	1.1	

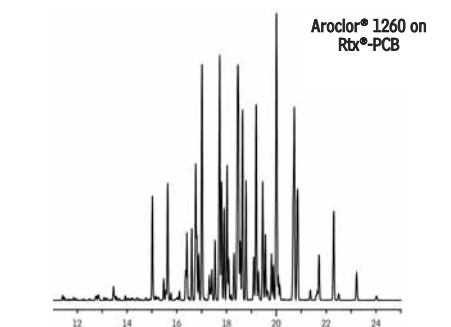
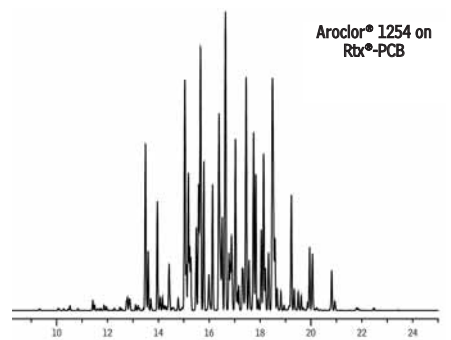
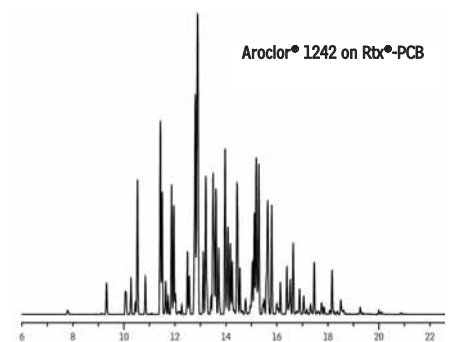
Aroclor® 1242-1254-1262 Gemisch für Auflösungscheck.

Gelockerte Auflösungsmaßstäbe basieren auf einer Augenmaßinspektion nahe beieinander eluierender Kongenere.

Rtx®-PCB Säulen (fused silica)

Id	df (µm)	Temp.-Grenzen	20-Meter	30-Meter	60-Meter
0.18mm	0.18	30°C bis 320/340°C	41302		41304
0.25mm	0.25	30°C bis 320/340°C		13223	13226
0.32mm	0.50	30°C bis 320/340°C		13239	

Abbildung 1 Ausgezeichnete Trennung und Peakform für PCBs in drei Aroclor Gemischen mit einer RTX-PCB Säule



Column: Rtx®-PCB 30m, 0.25mm ID, 0.25µm (cat.# 13223)
 Sample: 200ng/mL Aroclor® 1242 (cat.# 32009); Aroclor® 1254 (cat.# 32011); Aroclor® 1260 (cat.# 32012)
 Inj.: 1.0µL splitless (hold 0.75 min.), 3.5mm ID single gooseneck inlet liner (cat.# 20962)
 Inj. temp.: 250°C
 Carrier gas: hydrogen, constant pressure
 Linear velocity: 71cm/sec. @ 110°C
 Oven temp.: 100°C (hold 1.0 min.) to 300°C @ 10°C/min. (hold 4 min.)
 Det.: ECD @ 310°C

Neuentwickelte Rt-QPLOT GSC Säulen

Für verbesserte Inertheit, Reproduzierbarkeit, und Lebenserwartung der Säule

- Scharfe peaks und ausgezeichnete Auflösung von Alkoholen
- Effektive Bindung der Partikel eliminiert den Bedarf für Partikelfallen
- Stabil bis 310 C, für effektives reconditioning

Die am weitverbreitetste Art von Gaschromatographie, gas-liquid chromatography (GLC), hat begrenzte Leistung für Gase und hochflüchtige Analyten. Temperaturen unter Null sind oft notwendig für diese Applikationen, und cryogenische Kühlsysteme sind teuer und unhandlich. In gas-solid chromatography (GSC) sind diese kleinen Moleküle in die Porenstruktur des Packungsmaterials absorbiert, wodurch eine starke Retention und einzigartige Selektivität hervorgerufen wird. Auf diese Weise können schwer trennbare Gase oder hochflüchtige Analyten bei Temperaturen über Zimmertemperatur getrennt werden.

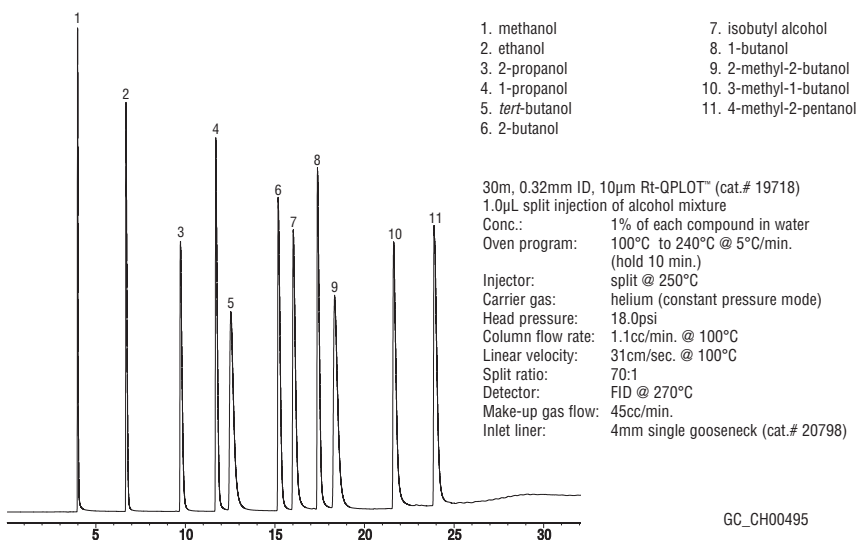
Genau wie Kapilarsäulen Vorteile gegenüber gepackten GLC bieten, so bieten auch "porous layer open tubular" Säulen—PLOT Säulen—erhebliche Vorteile gegenüber gepackten GSC Säulen. Analysen mit PLOT Säulen sind schneller und empfindlicher. Ihr offenes design gibt PLOT Säulen größere Durchlässigkeit, und ihr kleiner

Durchmesser sichert scharfe Peaks. Die offene Konstruktion bedeutet einen kleineren Druckabfall pro Längeneinheit, so daß längere Säulen benutzt werden können. Das bedeutet höhere Säuleneffizienz und, daher, bessere Auflösung.

Rt-QPLOT™, Rt-SPLIT™, und Rt-UPLOT™ Säulen basieren auf einem porösen Polymer daß polare Gruppen in einer styrene/divinylbenzene Matrix beinhaltet. Die am wenigsten polaren Säulen, die unpolaren Rt-QPLOT™ Säulen, sind mit divinylbenzene gemacht. Rt-QPLOT™ Säulen eignen sich gut für einen weiten Bereich von Analysen, z. B. Kohlenwasserstoffgemische und Lösungsmittel. Eine Rt-QPLOT™ Säule ist eine ausgezeichnete Wahl für Alkohole (Abbildung 1) oder polare Lösungsmittel (Abbildung 2). Weitere Trennungen auf einer Rt-QPLOT™ Säule finden Sie unter der Sparte GC Applications in unserem Katalog (Permanent Gases, Hydrocarbon Gases, and Solvents sub-sections), und auf unserer Webseite.

Abbildung 1

Scharfe Peaks und ausgezeichnete Auflösung von Alkoholen auf einer Rt-QPLOT Säule



Rt-QPLOT™ PLOT Säulen (fused silica)

(divinylbenzene)

Id	df (µm)	Temp.-Grenzen	15-Meter	30-Meter
0.32mm	10	bis 310°C	19717	19718
0.53mm	20	bis 310°C	19715	19716

Warum RESTEK PLOT Säulen benutzen?

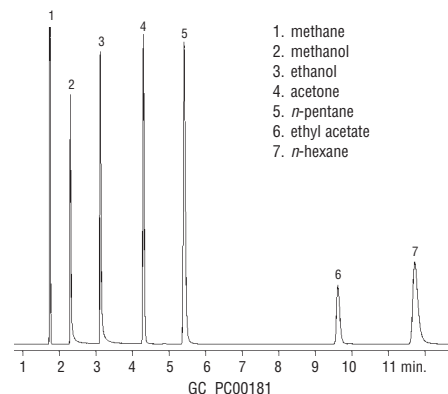
1. Einheitliche, höchst konstante poröse Materialien, für die effektivsten und einheitlichsten Analysen.
2. Fortgeschrittene Herstellungstechnologie und anspruchsvolle Qualitätskontrolle sichern äußerst reproduzierbare Qualität.
3. Auswahl von alumina, drei porösen Polymeren, und molecular sieve—Sie können die Säule perfekt auf Ihre Applikation abstimmen.
4. Sehr effektive Partikelbindung – keine losen Teilchen geraten in Ihr System, Sie brauchen keine Partikelfallen.

Eine Rt-QPLOT™ Säule benötigt keine Partikelfallen und hat nur minimales Bluten (<20 pA at 310°C). Und im Gegensatz zu alumina oder molecular sieve PLOT Säulen werden PLOT Säulen mit porösen Polymeren nicht von Feuchtigkeit beeinflusst, und eignen sich daher besonders für Applikationen wo Wasser in der Probe ist.

Wir denken daß Sie die Leistung, Säulenlebenserwartung, und Reproduzierbarkeit unserer PLOT Säulen im Vergleich zu anderen PLOT Säulen deutlich überlegen finden.

Abbildung 2

Schnelle baseline Auflösung von polaren und unpolaren Lösungsmitteln auf einer Rt-QPLOT Säule



30m, 0.32mm ID Rt-QPLOT™ PLOT (cat.# 19718)
 20µL split injection. 50ppm (w/v) each in helium with a Cycloplitter® liner (cat.# 20755)

Oven temp.: 150°C
 Inj./det. temp.: 200°C
 Carrier gas: hydrogen
 Det.: FID
 Split ratio: 20/1

Für Leistungs- und Bestellinformation für Rt-SPLIT™ und Rt-UPLOT™ Säulen, schauen Sie bitte in unserem Katalog oder auf unserer Webseite nach.

Instrument Innovations!

O-Ringe und Liner Seals

Für eine komplette Liste, schauen Sie bitte in unserem Katalog oder auf unserer Webseite nach.

Viton® O-Ringe für Agilent GCs

- Paßt split (6.3mm OD) oder splitless (6.5mm OD) liners.
- Max. temp.: 250°C
- Ähnlich wie Agilent Teil# 5180-4182



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Viton® O-Ringe für Agilent GCs	25-er Pck.	20377

Graphite O-Ringe für Agilent and Varian 1177 GCs

- Max temp.: 450°C
- Cat.# 20296 ähnlich wie Agilent Teil# 5180-4168, cat.# 20298 ähnlich wie 5180-4173.



Beschreibung	Restek Kat.-Nr.	
	10-er Pck.	50-er Pck.
Graphite O-Ringe für split liners (6.3mm ID)	20296	20297
Graphite O-Ringe für splitless liners (6.5mm ID)	20298	20299

Graphite Liner Seals für Varian 1078/1079 GCs

- Max temp.: 450°C.
- Ähnlich wie Varian Teil# 392611919 und 392534201.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Graphite Liner Seals für Varian 1078/1079 GCs	10-er Pck.	22683

Viton® O-Ringe für PerkinElmer Auto SYS™ GCs

- Temp. Max. : 250°C.
- Ähnlich wie PE Teil# N6101374.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Viton® O-Ringe für PerkinElmer Auto SYS™ GCs	10-er Pck.	20262

Graphite O-Ringe für PerkinElmer Auto SYS™ XL PSS

- Temp. Max. : 450°C.
- Ähnlich wie PE Teil# N6101751.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Graphite O-Ringe für PerkinElmer Auto SYS™ XL PSS	10-er Pck.	21475
Graphite O-Ringe für PerkinElmer Auto SYS™ XL PSS	25-er Pck.	21476

Viton® O-Ringe für PerkinElmer PSS

- Temp. Max. : 250°C.
- Ähnlich wie PE Teil# N610-1747.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Viton® O-Ringe für PerkinElmer PSS	10-er Pck.	20366

Graphite O-Ringe für Shimadzu 17A and 2010 GCs

- Temp. Max. : 450°C.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Graphite O-Ringe für Shimadzu Split Liners	5-er Pck.	20243
Graphite O-Ringe für Shimadzu Splitless Liners	5-er Pck.	20244

Viton® O-Ringe für Shimadzu 17A and 2010 GCs

- Temp. Max. : 250°C.



Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
Viton® O-Ringe für Shimadzu 17A and 2010 GCs	5-er Pck.	21477

Injektor und Detektor Teile

Neu!

FID Collector Housing Kit für Agilent 5890 GCs

- Entspricht oder übertrifft die OEM Leistung.
- Kit beinhaltet collector body, Spannmutter, und silicone washer.

Beschreibung	Ähnlich wie Agilent-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.
FID Collector Housing Kit für Agilent 5890 GCs	19231-20920	kit	23037



FID Collector Mount für Agilent 5890 GCs

- Entspricht oder übertrifft die OEM Leistung.

Beschreibung	Ähnlich wie Agilent-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.
FID Collector Mount für Agilent 5890 GCs	19231-20930	Stück	23036



FID Base Weldment für Agilent 5890 GCs

- Entspricht oder übertrifft die OEM Leistung.
- Kit beinhaltet Bronzemutter.

Beschreibung	Ähnlich wie Agilent-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.
FID Base Weldment für Agilent 5890 GCs	19231-80580	Stück	23041



FID Capillary Column Adaptor für PerkinElmer Auto SYS™ XL

- Aus hochqualitätem Edelstahl hergestellt.
- Entspricht oder übertrifft die OEM Leistung.

Beschreibung	Ähnlich wie PE-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.
FID Capillary Column Adaptor für PerkinElmer Auto SYS™ XL	N6120020	Stück	22608



Für PE Kapillarmuttern

FID Capillary Column Adaptor für PerkinElmer Auto SYS™ XL	N6120020	Stück	22608
---	----------	-------	-------

Für 1/16" Druckmuttern

FID Capillary Column Adaptor für PerkinElmer Auto SYS™ XL	—	Stück	22609
---	---	-------	-------

Septum Cap für PerkinElmer Auto SYS™ XL

- Aus klarem anodized Aluminum und hochqualitätem Edleahl hergestellt.
- Entspricht oder übertrifft die OEM Leistung.

Beschreibung	Ähnlich wie PE-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.
Septum Cap für PerkinElmer Auto SYS™ XL	N6100153	Stück	22322



Injektor Adapter für PerkinElmer Auto SYS™ XL

- Aus hochqualitätem Edleahl hergestellt.
- Entspricht oder übertrifft die OEM Leistung.
- Siltek®-behandelte Version für erhöhte Inertheit erhältlich.

Beschreibung	Ähnlich wie PE-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.
Injektor Adapter für PerkinElmer Auto SYS™	N6100157	Stück	22318
Siltek®-behandelter Injektor Adapter für PerkinElmer Auto SYS XL	—	Stück	22320



Für PE Kapillarmuttern

Injektor Adapter für PerkinElmer Auto SYS™	N6100157	Stück	22318
Siltek®-behandelter Injektor Adapter für PerkinElmer Auto SYS XL	—	Stück	22320

Für 1/16" Druckmuttern

Injektor Adapter für PerkinElmer Auto SYS™	—	Stück	22319
Siltek®-behandelter Injektor Adapter für PerkinElmer Auto SYS XL	—	Stück	22321

Gratis Literatur

Genuine Restek Replacement Parts für Agilent GCs jetzt erhältlich. Dieser 60-Seiten Katalog stellt innovatives Hochleistungszubehör für Ihren Agilent GC—vom Injektor zum Detektor, vor. (lit. cat.# 59627E).



EZ No-Vent GC Säulen-MS Koppler

In Minutenschnelle Säulen Wechseln ohne Lüften

Neu!

Jetzt für Varian 2000 Series MSs erhältlich

- Stundenlanges downtime gespart – durch 100 µm Transferleitung keine Lüftung notwendig
- Leicht einzubauen und zu unterhalten – kein spezielles Werkzeug oder Leitungen notwendig
- Gold-beschichtetes Gehäuse für Inertheit
- Fokussierung der Analyten durch desaktivierte Transferleitung beibehalten; Hochtemperatur Polyimide Ferrules eliminieren Lecks an den problematischen Transferleitungsanschlußstücken
- Billiger als andere "no-vent" Anschlußstücke
- Erhältlich für Agilent GCs mit 5971/5972 oder 5973 GC/MS, Varian Saturn 2000 Series MS.

Wir haben den EZ No-Vent Verbinder bedienungsleicht entwickelt. Eine kritische Öffnung im EZ-No-Vent Verbinder reduziert den Sauerstoff, der in die MS Quelle eindringen kann, auf ein Minimum. Dadurch fällt das aufwendige Herunter- und Heraufahren des Vakuums beim Säulenwechsel aus. Dadurch kann fast ein ganzer Tag downtime beim Säulenwechsel vermieden werden. Der EZ-No-Vent Verbinder läßt sich leicht und ohne Spezialwerkzeug an der MS Quelle befestigen.

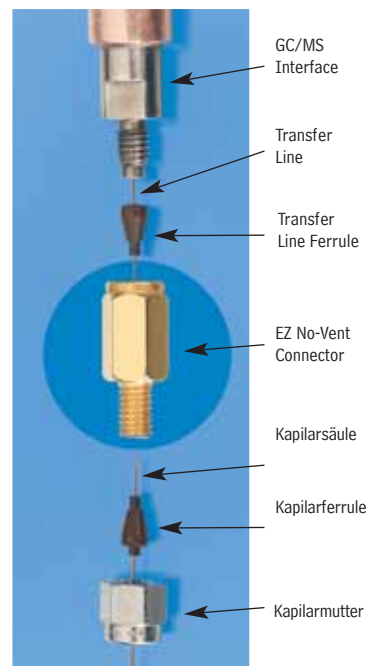
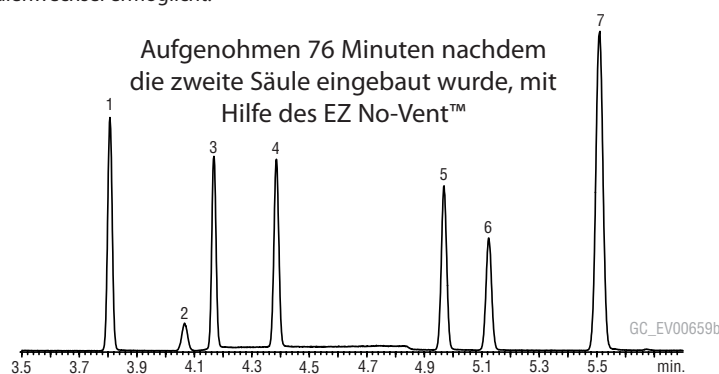
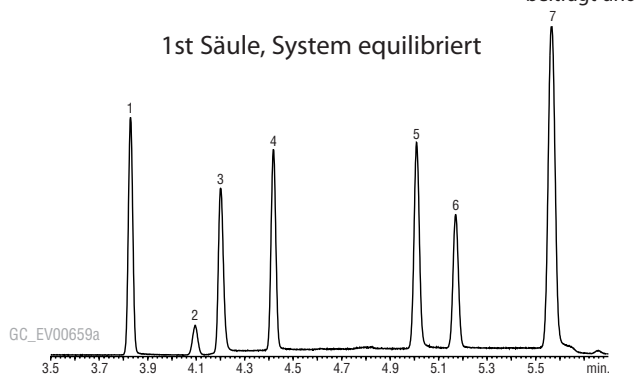


Abbildung 2 Scharfe, symmetrische Peaks für Gase zeigen daß der EZ No-Vent™ connector kein Totvolumen beiträgt und schnellen Säulenwechsel ermöglicht.



502.2 Calibration Mix#1 (gases) cat# 30042

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. dichlorodifluoromethane | 5. bromomethane |
| 2. 1,2-dichlorotetrafluoroethene (Freon® 114) | 6. chloroethane |
| 3. chloromethane | 7. trichlorofluoromethane |
| 4. vinyl chloride | |

Column:	Rtx®-624 60m, 0.25mm ID, 1.4µm (cat# 10969)	Oven temp.:	60°C
Inj.:	purge & trap	Det:	Agilent 5973 GC/MS
GC:	Agilent 6890	Transfer line temp.:	280°C
Inj. temp.:	300°C	Scan range:	35-550 amu
Carrier gas:	helium, constant flow	Tune	BFB
Flow rate:	1.0mL/min.	Ionization:	EI

Beschreibung

EZ No-Vent™ Connector Kit für Agilent 5971/5972 und 5973 GC/MS

EZ No-Vent™ Connector Kit für Varian Saturn 2000 Series MSs

Neu!

Ersatzferrules zum Anschluß von Kapilarsäulen an den EZ No-Vent™:

0.4mm ID

Qty.	Kat.-Nr.
kit	21323
kit	22423
2-er Pck.	21015
2-er Pck.	21016
2-er Pck.	21043
3 ft.	21018
5-er Pck.	21900
2-er Pck.	21915
2-er Pck.	20110

0.5mm ID

Ersatzferrules zum Anschluß der transfer line an den EZ No-Vent™: 0.4mm ID

Ersatz: 100µm deactivated transfer line

Ersatz: EZ No-Vent™ Column Nut

Ersatz: EZ No-Vent™ Plug

Schraubenschlüssel (1/4" x 5/16")

Jedes kit beinhaltet: EZ No-Vent™

Connector, zwei 0.4mm ID ferrules für Kapilarsäulen, zwei 0.4mm ID ferrules für transfer line, 100µm deactivated transfer line (3 ft.), column plug, column nut.

Wußten Sie schon?

Restek bietet viele innovative Werkzeuge und Zubehör für Ihren MSD an. Schauen Sie dazu im Katalog oder auf unserer Webseite nach.

FID Jets für Agilent Geräte

Leistung entspricht den Teilen des Originalherstellers

Standardversion:

- Öffnende Spitze führt die Säule in den Jet ein.
- Gewinde ist beschichtet zum einfachen Ein- und Ausbau.
- Spezialprozess sichert höchste Sauberkeit.

Hochleistungsversion:

- Ähnlich wie Standardversion, Aber mit Siltek™ behandelt.
- Extrem inert—zum Gebrauch mit aktiven Substanzen

Technischer Tipp!

Welchen FID Jet sollte ich benutzen?

Es gibt zwei Konfigurationen für Agilent GCs. Der längere, „anpassbare“, Jet passt sowohl 5890 als auch 6890, und kann mit Kapillar- und gepackten Säulen benutzt werden. Der kürzere Jet ist für 6890 die nur für Kapillarsäulen gedacht sind.

FID Ersatz Jet geeignet für Kapilaren für Agilent 5890/6890/6850 GCs (0.011-inch ID tip)

Beschreibung	Ähnlich wie Agilent-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.	Qty.	Kat.-Nr.
Standard	19244-80560	Stück	20670	3-er Pck.	20671
High-Performance Siltek™	19244-80560	Stück	20672	3-er Pck.	20673

FID Ersatz Jet speziell für Kapilaren für Agilent 6890/6850 GCs

Beschreibung	Ähnlich wie Agilent-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.	Qty.	Kat.-Nr.
Standard	G1531-80560	Stück	21621	3-er Pck.	21682
High-Performance Siltek™	G1531-80560	Stück	21620	3-er Pck.	21683

Packed Column Ersatz Jets für Agilent 5890/6890/6850 GCs

0.018-Inch ID	Ähnlich wie Agilent-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.	Qty.	Kat.-Nr.
Standard	18710-20119	Stück	21694	3-er Pck.	21695
High-Performance Siltek™	18710-20119	Stück	21696	3-er Pck.	21697

0.030-Inch ID	Ähnlich wie Agilent-Teil #	Qty.	Kat.-Nr.	Qty.	Kat.-Nr.
Standard	18789-80070	Stück	21688	3-er Pck.	21689
High-Performance Siltek™	18789-80070	Stück	21686	3-er Pck.	21687

FID Maintenance Kits für Agilent GCs

- Beinhaltet das üblichste Verbrauchszubehör.
- Alle Teile entsprechen oder übertreffen die Leistung der Teile des Geräteherstellers
- Ersatzteilliste macht das Wiederbestellen einfach.

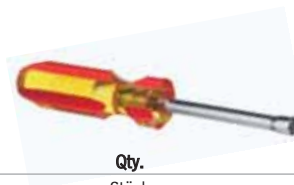
FID kits beinhalten: 1/4-inch, 0.4, 0.5, und 0.8mm ID graphite ferrules, FID/NPD Kapilaradapter, Kapilarmuttern, jet reamers/ferrule removers, 1/4-inch nut, scoring wafer, capillary column caps, ignitor for either Agilent 5890 or 6890/6850 GCs, FID flow measuring adaptor, 1/4" x 3/16-inch wrench, installation gauge, wire cleaning brush, high-performance Siltek™-treated FID jet for either Agilent 5890 or 6890/6850 GCs, 1/4-inch nut driver for jet removal.

Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
FID Maintenance Kit für Agilent 5890 GCs	kit	21070
FID Maintenance Kit für Agilent 6890/6850 GCs	kit	21071

1/4-Inch Nut Driver

- Ideal zum Auswechseln von Agilent 5890/6890/6850 FID jets.
- Packt den Jet sicher an für einfaches Auswechseln.

Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
1/4-Inch Nut Driver	Stück	21076



FID Gauge Pack

Druckregulatoren und Druckanzeiger für Luft und Wasserstoff, mit 1/8-inch Anschluß zum einfachen anschliessen ans Gerät. Zugelassen für Inlet Drucke bis 250 psi, outlet Druck 0 bis 60 psi.

Beschreibung	Qty.	Kat.-Nr.
FID Gauge Pack	Stück	20129



Siltek und Silcosteel-CR behandelte Anschlußstücke und Leitungen für anspruchsvolle Applikationen.

- Siltek Behandlung für aussergewöhnliche Inertheit
- Silcosteel-CR Behandlung zum Schutz gegen Säuren und Meerwasser
- Behandelte Oberflächen blättern nicht ab
- Besondere Behandlungen sind möglich

Siltek und Silcosteel-CR behandelte Swagelok Fittings

Swagelok Fittings sind weltbekannt dafür daß sie hohen Ansprüchen genügen. Jetzt gibt es eine Auswahl von Swagelok Produkten, vom Lager, mit der unnachahmlichen Oberflächenbehandlung von Restek. Diese Produkte erfüllen die höchsten Erwartungen an Inertheit und Korrosionsbeständigkeit.



Restek
Performance
Coatings

Mit Siltek behandelte Anschlußstücke versichern höchste Inertheit, und sind die ideale Wahl für Systeme zum

Sammeln, Aufbewahren, und Transportieren aktiver Substanzen. Die Probenkomponenten die am reaktivsten sind, können in einem mit Siltek beschichteten Behälter aufbewahrt werden: selbst im parts-per-billion Bereich haben schwefelhaltige Substanzen, chlorierte Pestizide, oder andere aktive Substanzen praktisch keine Adsorption. Und, im Gegensatz zu anderen Beschichtungen, ist die Schutzschicht die von Siltek oder anderen Restek Behandlungen aufgetragen wird, ein integraler Teil der Oberfläche - sie wird nicht aufbrechen, abblättern oder abgehen, selbst in den strengsten Applikationen.

Die Silcosteel-CR Behandlung schützt Edelstahl höchsteffektiv gegen Salz-, Salpeter-, und Schwefelsäure, und gegen Salzwasser. In unabhängigen Tests hat die Silcosteel-CR Behandlung die Korrosionsresistenz von Edelstahl um das zehnfache erhöht (Tabelle 1), und schützte die Proben komplett gegen Korrosion (Abbildung 1). Wenn Sie ein Leitungssystem für eine anspruchsvolle Applikation bauen müssen werden Sie keine besseren Anschlußstücke als die Siltek und Silcosteel-CR behandelten Swagelok Fittings auf

Tabelle 1 Silcosteel®-CR behandelte Edelstahlscheibchen zeigen nur geringen Gewichtsverlust nachdem sie 6% w/w Eisenchloridlösung ausgesetzt waren.

Probe	Gewichtsverlust (g/m ²)
Silcosteel®-CR	19
Silcosteel®-CR	25
Silcosteel®-CR	25
Rohstahl	231
Rohstahl	20
Rohstahl	228

Seite 15 finden. Falls Sie schon die Komponenten Ihres Systems haben, oder ungewöhnliche Teile brauchen, können diese Teile auf Anfrage mit Siltek, Silcosteel-CR, oder anderen Restek Oberflächenbehandlungen beschichtet werden. Für Information wenden Sie sich bitte an unsere Technische Service Abteilung oder Ihren Restek Vertreter.

Siltek und Silcosteel-CR Behandelte Elektropolierte Edelstahlleitungen. Restek setzt auch den höchsten Inertheitsstandard für Transferleitungen für analytische und Prozessapplikationen. Die fast spiegelartige Oberfläche in einer elektropolierten Leitung (Oberflächenrauheit von nur 5-7 mikro-inches) in Kombination mit unserer unerreichbaren Oberflächenbehandlung sichern eine überragende Inertheit, oder stark verbesserte Resistenz gegen Korrosion. Wir können behandelte, kontinuierliche Spulen anbieten, mit Innendurchmesser 1/8" und bis zu 30,5 m lang, oder 1/4" Durchmesser bis zu 91,4 m lang. Diese Längen sind sonst nirgends erhältlich.

Da eine mit Siltek behandelte Leitung extrem inert ist, eignet sie sich ideal zum Transfer von aktiven Schwefelsubstanzen, zum Testen von Autoabgasen oder Kamingasproben, zur Prozessüberwachung, oder für jede andere Applikation in der eine repräsentative Probe einer chemisch aktiven Substanz ohne Verlust transferiert werden muß.

In Systemen zum Transport von Salz-, Salpeter-, oder Schwefelsäure oder auch Salzwasser, hält eine mit Silcosteel-CR behandelte Edelstahlleitung

Abbildung 1 Silcosteel®-CR behandelte 316L Edelstahlscheibchen zeigen keine Punktkorrosion und nur wenig Lochfraß; nicht behandeltes Scheibchen zeigt sehr starke Punktkorrosion.



Silcosteel®-CR behandelte



Unbehandelt



**Restek
Oberflächentechnologie
verdient den R&D 100
Award**

Unsere neueste Oberflächenbehandlung, Silcosteel®-UHV, wurde von einer unabhängigen Jury und den Herausgebern des R&D Magazine als eines der 100 technologisch wichtigsten Produkte des Jahres 2003 gewürdigt. Die Silcosteel®-UHV Behandlung verringert die Wanderung von Wasser- und Sauerstoffmolekülen von der Oberfläche einer Komponente eines Ultravakuumsystems in den Vakuumraum auf ein Minimum. Dadurch kann das System schneller evakuiert werden, mit billigeren Pumpgeräten.

länger und benötigt weniger Wartung als eine unbehandelte Leitung. Tabelle 1 und Abbildung 1 zeigen daß mit Silcosteel-CR geschützter Edelstahl im Vergleich zu unbehandeltem Edelstahl weniger Lochfraß und Korrosion aufweist.

Totalschutz

Für maximale Inertheit empfehlen wir ein Probentransfersystem daß aus Restek-behandelten



Edlestahlleitungen und Restek-behandelten Swagelok Fittings besteht. Um herauszufinden wie diese Komponenten die Zuverlässigkeit Ihrer Daten verbessern kann und/oder Zeit- und Geldaufwendige Wartung zu verringern,

setzen Sie sich mit unserer Technical Service Gruppe oder Ihrem lokalen Restek Vertreter in Verbindung. Unsere Experten in der Oberflächenbehandlung beraten Sie gerne.

*Siltek™ Behandlung ist das Mehrzweckequivalent der Sulfinert® Behandlung, der speziellen Oberflächenbehandlung zum, Sammeln, Aufbewahren, und Transferieren von aktiven Schwefelhaltigen Substanzen.

Neue Veröffentlichung zeigt Restek Oberflächentechnologie.

Lernen Sie mehr über unsere Oberflächenbehandlung, die präzies angewandt und sehr haltbar sind, indem sie unsere 38-seitige Broschüre anfordern (Lit. Kat.Nu. 59493), oder sehen Sie sich die Information auf unsere neuen Webseite der Performance Coatings Division an: www.restekcoatings.com



Fittings von Swagelok®

- Siltek™ Behandlung sichert optimale Inertheit.
- Silcosteel®-CR Behandlung steigert die Korrosionsresistenz um das Zehnfache, oder mehr.
- Sonderanfertigungen sind für andere Swagelok® fittings oder andere Systemteile erhältlich.

Fitting Type	Size	Ähnlich wie Swagelok®-Teil Nr.	Siltek™		Silcosteel®-CR	
			Qty.	Kat.-Nr.	Qty.	Kat.-Nr.
Koppler	1/16"	SS-100-6	Stück	22540	Stück	22575
	1/8"	SS-200-6	Stück	22541	Stück	22576
	1/4"	SS-400-6	Stück	22542	Stück	22577
Tee	1/16"	SS-100-3	Stück	22543	Stück	22578
	1/8"	SS-200-3	Stück	22544	Stück	22579
	1/4"	SS-400-3	Stück	22545	Stück	22580
Reduzierkoppler	1/8" to 1/16"	SS-200-6-1	Stück	22546	Stück	22581
	1/4" to 1/16"	SS-400-6-1	Stück	22547	Stück	22582
	1/4" to 1/8"	SS-400-6-2	Stück	22548	Stück	22583
Ellbogen	1/8"	SS-200-9	Stück	22549	Stück	22584
	1/4"	SS-400-9	Stück	22550	Stück	22585
Port Connector	1/8"	SS-201-PC	Stück	22557	Stück	22592
	1/4"	SS-401-PC	Stück	22558	Stück	22593
	1/8" tube to 1/4"	SS-401-PC-2	Stück	22559	Stück	22594
Male Connector	1/8" to 1/8" NPT	SS-200-1-2	Stück	22561	Stück	22595
	1/4" to 1/4" NPT	SS-400-1-4	Stück	22562	Stück	22596
	1/16" to 1/8" NPT	SS-100-1-2	Stück	22563	Stück	22610
	1/8" to 1/4" NPT	SS-200-1-4	Stück	22564	Stück	22611
	1/4" to 1/8" NPT	SS-400-1-2	Stück	22565	Stück	22612
Female Connector	1/8" to 1/8" NPT	SS-200-7-2	Stück	22566	Stück	22613
	1/4" to 1/4" NPT	SS-400-7-4	Stück	22567	Stück	22614
	1/4" to 1/8" NPT	SS-400-7-2	Stück	22568	Stück	22615
	1/8" to 1/4" NPT	SS-200-7-4	Stück	22569	Stück	22616
Female Connector	1/8"	SS-200-61	Stück	22570	Stück	22617
	1/4"	SS-400-61	Stück	22571	Stück	22618



Interne Oberflächenglätte in Edeldahlleitungen: eine glattere Oberfläche ist weniger adsorptiv.
 Oben: electropoliertes finish, Oberflächenrauheit: 5-10.
 Unten: konventionelles finish, Oberflächenrauheit: ungefähr 23-27.

Silcosteel®-CR-behandelte Electropolierte Leitung

Id	Ad	Kat.-Nr.	5-24 ft.	25-99 ft.	100-299 ft.	> 300 ft.
0.085"	1/8"	22536				
0.180"	1/4"	22537				

Siltek™- behandelte Electropolierte Leitung

Id	Ad	Kat.-Nr.	5-24 ft.	25-99 ft.	100-299 ft.	> 300 ft.
0.085"	1/8"	22538				
0.180"	1/4"	22539				

1/8" OD: 5 ft. bis 100 ft. in einer kontinuierlichen Umwicklung; 1/4" OD: 5 ft. bis 300 ft. in einer kontinuierlichen Umwicklung.
 Längere Stücke sind mehr als eine Umwicklung.
 Bemerkung: (gewünschte Länge in Meter) x (3.2808) = Länge in feet.



Wußten Sie schon?

Restek Oberflächenbehandlungen werden nicht nur in der Analytischen Chemie verwendet.

Silcosteel®

Eine allgemeine Desaktivierungsschicht für Stahl und Edelstahl. U.S. patent 6,511,760.

Silcosteel®-AC

Reduziert drastisch Kohleablagerungen auf Edelstahlkomponenten. U.S. patent 6,444,326.

Silcosteel®-CR

Eine korrosionsbeständige Schicht die die Lebenserwartung von Systemkomponenten unter sauren Einflüssen wie Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, oder Meerwasser verlängert Patent pending.

Silcosteel®-UHV

Reduziert outgassing von Komponenten in ultra-high vacuum Systemen. Patent pending.

Siltek™

Die beste Desaktivierung für behandelte Komponenten, von Glas zu Edelstahllegierungen mit hohem Nickelanteil. U.S. patent 6,444,326.

Sulfisert®

Eine notwendige Behandlung für Metalkomponenten wenn organische Schwefelsubstanzen im parts-per-billion Bereich analysiert werden müssen. U.S. patent 6,444,326.

Performance Coatings Division Website jetzt im Einsatz!

www.restekcoatings.com

- Beschreibungen und Leistungsinformation über unsere innovativen Oberflächenbehandlungen.
- Häufige Fragen.
- Bibliographie technischer Artikel zum Thema Oberflächendesaktivierung.
- Restek Literatur per download oder Post.
- Behandelte Leitungen, Anschlussstücke und andere Teile auf Lager.
- Electronisches Bestellformular.



Wir begrüßen Ihre Kommentare und Vorschläge! Entdecken Sie wozu wir fähig sind, dann geben Sie uns Ihre schwierigsten Probleme mit Oberflächenaktivität, und wir bringen dann das "Unmögliche" für Sie zustande.

Erhältlich bei:

Switzerland

BGB Analytik AG
Rohrmattstrasse 4
4461 Boeckten
Phone 061 991 00 46
Fax 061 991 00 25
sales@bgb-analytik.com
www.bgb-analytik.com

Austria

CP-ANALYTICA GmbH
Am Pulverturm 17
A-2130 Mistelbach
tel +43(0)2572/4381
fax +43(0)2572/20791
info@cp-analytica.at
www.cp-analytica.at



Restek Trademarks/Service Marks: Allure, Alumaseal, Crossbond, EZ No-Vent, MegaMix, Plus 1, Precision, Press-Tight, Rtx, SeCure, SilcoCan, Silcosteel, Siltek, Sulfinit, TO-Can, Trident, Uniliner, Viva, Vu2 Union, Turning Visions Into Reality, Restek logo. **Other Trademarks:** Aroclor (Monsanto Chemical Co.), ASE (Dionex), Auto SYS (PerkinElmer), Blazer (BASF), Dacthal (Amvac Chemical Corp.), DB (J&W Scientific), PEEK (Victrex plc), Sonar (Sepro Corporation), Swagelok (Crawford Fitting Co.), Terrazole (Uniroyal Chemical Company, Inc.), TRACE (Thermo Finnigan), TrueTube (O'Brien Corporation), Waters (Waters Associates, Inc.), Vespel, Viton, Zorbax (E.I. du Pont de Nemours & Co. Inc.), Vydac (Separations Group, Inc.).

RESTEK 20
YEARS

Lit. Cat.# 59077-GER

© 2005 Restek Corporation.

ISO 9001:2000
cert.# FM80397