

Zuverlässigkeit leicht gemacht

Agilent 7890B Gaschromatograph





Ein neuer Schritt in der Entwicklung der Gaschromatographie

Wir bei Agilent sind überzeugt, dass die Entwicklung eines GC-Systems, dem weltweit größtes Vertrauen entgegengebracht wird, ein kontinuierlicher Prozess ist. Mit jedem Schritt erhöhen wir die Geschwindigkeit, verbessern die Funktionalität und schaffen neue analytische Möglichkeiten, ohne dabei das Wesentliche aus den Augen zu verlieren: DIE ERGEBNISSE.

Das GC-Flaggschiff-System 7890B von Agilent vereint alle Funktionen, die Sie brauchen, um Ihre Produktivität zu steigern, ressourcensparend und damit umweltfreundlich zu arbeiten und hohe Zuverlässigkeit bei der Datengewinnung zu erzielen. Zudem gewährleistet die direkte Kommunikation mit dem Agilent GC/MSD der Serie 5977 bei Verwendung von Wasserstoff als Trägergas eine um 40 % schnellere Belüftung und verbesserten Schutz der Systeme.

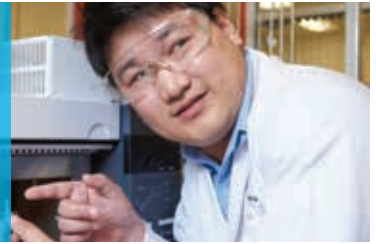


Der Agilent 7890B GC erweitert die branchenführende GC-Plattform um integrierte, „intelligente“ Funktionen und verbesserte Leistung.

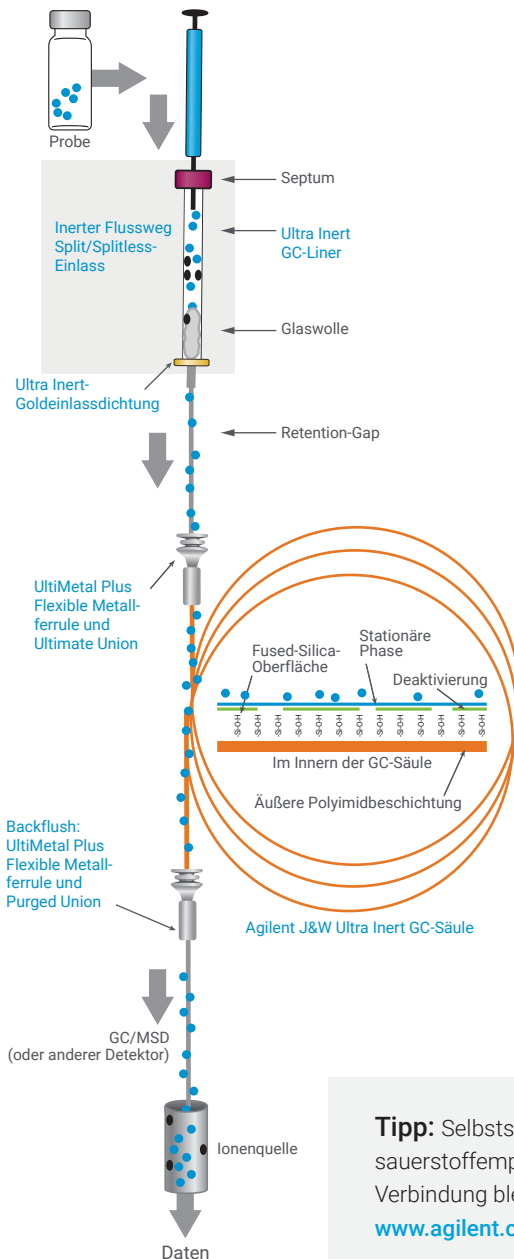
Ein neues Niveau der GC-Leistung und ein neuer Grad der GC/MSD-Systemintegration

- **Bewährte Zuverlässigkeit, hohe Leistung:** Die elektronische Pneumatiksteuerung (EPC) der fünften Generation von Agilent und die digitale Elektronik ergänzen die verbesserten Detektorspezifikationen. Damit ist der 7890B unser verlässlichster und leistungsstärkster GC aller Zeiten.
- **Höherer Probendurchsatz:** Mit der schnelleren Ofenabkühlung, neuen Backflush- und erweiterten Automatisierungsfunktionen schaffen Sie mehr Analysen in kürzerer Zeit – und das zu den niedrigsten Kosten pro Probe. Und ohne Verlust der bestehenden Methoden.
- **Integrierte Systemintelligenz:** Das System zur Meldung vorbeugender Wartungen (EMF) unterstützt Sie dabei, rechtzeitig und schnell Teile auszutauschen und kleinere Probleme zu beheben, bevor diese am Ende längere System-Ausfallzeiten verursachen. Außerdem wurden ein Rechner und ein Methodentranslator integriert, um das Aufsetzen von Methoden und den Systembetrieb zu vereinfachen. Darüber hinaus reduziert die verbesserte Kommunikation GC ↔ MSD die Belüftungszeit um bis zu 40 % und schützt das System vor Beschädigungen, indem der Trägergasfluss während der Stillstandszeiten gestoppt wird.
- **Erweiterte Chromatographiemöglichkeiten:** Die Agilent „Capillary Flow Technology“ (CFT) umfasst die Funktionen Backflush, Flow-Splitter, GCxGC, Deans-Schaltungen und Purged Union.

Der inerte Flussweg von Agilent sorgt für eine zuverlässige, konsistente Inertheit



Durch die zuverlässige, konsistente Inertheit vom Injektor zum Detektor wird im inerten Flussweg von Agilent die Analytadsorption so weit gesenkt, dass niedrigere Nachweisgrenzen (LOD) und ein besseres Signal/Rausch-Verhältnis möglich sind.



Inertheit als integrierter Ansatz

Nachweisgrenzen im ppb- bzw. ppt-Bereich, wie in der modernen Analytik erforderlich, sind dank eines völlig inerten Flusswegs möglich.

- **Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen** stellen eine konsequente Säuleninertheit und außergewöhnlich geringes Säulenbluten sicher.
- **Ultra Inert Einlass-Liner** sorgen für einen robusten, reproduzierbaren und zuverlässig inerten Flussweg.
- **Inerte Flusswegoptionen für Split/Splitless-Einlässe** ermöglichen einen besonderen Inertheitsgrad.
- Bei **Ultra Inert Golddichtungen** sorgt eine chemische Deaktivierung für maximale Inertheit der Oberfläche und höchste Dichtungsqualität.
- **UltiMetal Plus Flexible Metallferrulen** fördern eine leakagefreie Dichtung, die ein geringeres Drehmoment erfordert und das Risiko von Säulenschäden reduziert.
- **Selbtsichernde Säulenmuttern** erhalten die leakagefreie Dichtung aufrecht, senken das Hintergrundrauschen und tragen so zur Zuverlässigkeit der Ergebnisse bei.
- **Gas Clean Filtersysteme** reduzieren Säulenschäden, Empfindlichkeitsverluste und Ausfallzeiten.
- **GC-Detektoren** ermöglichen die erforderliche Selektivität oder Empfindlichkeit für Ihre Applikation und die Verarbeitung aller Daten mit einer einheitlichen Plattform.

Weitere Informationen zur Erzeugung eines inerten Flusswegs finden Sie unter www.agilent.com/chem/inert

Tipp: Selbtsichernde Säulenmuttern eignen sich besonders gut für sauerstoffempfindliche Detektoren wie MS und ECD. Die mit ihnen erzielte feste Verbindung bleibt auch nach Hunderten Injektionen dicht. Mehr Infos: www.agilent.com/chem/STnut

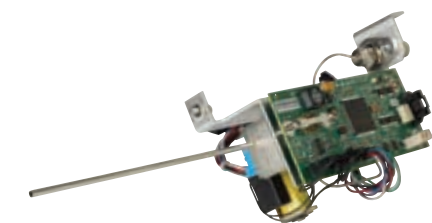


Trägergasoptionen ermöglichen eine effiziente Ressourcennutzung



Durchlauf	Peak 1*	Peak 2*
1	9,0839 min	11,8492 min
2	9,0835	11,8492
3	9,0841	11,8494
4	9,0846	11,8496
5	9,0851	11,8507
6	9,0849	11,8502
7	9,0845	11,8504
8	9,0849	11,8500
9	9,0847	11,8504
10	9,0853	11,8502
11	9,0852	11,8502
12	9,0851	11,8508
13	9,0847	11,8503
14	9,0848	11,8507
15	9,0853	11,8506
Durchschnitt	9,0847 min	11,8501 min
Standard-abweichung	0,000527	0,000535

*Heart Cut aus Säule 1. Nachweis der Reproduzierbarkeit von Retentionszeiten



Agilent Wasserstoff-Sensor

Alternative Trägergase sind kostensparend und umweltfreundlich

Viele Labore wechseln zu alternativen Trägergasen wie Stickstoff und Wasserstoff. Stickstoff ist eine gute Wahl, wenn die chromatographische Auflösung ausreichend ist.

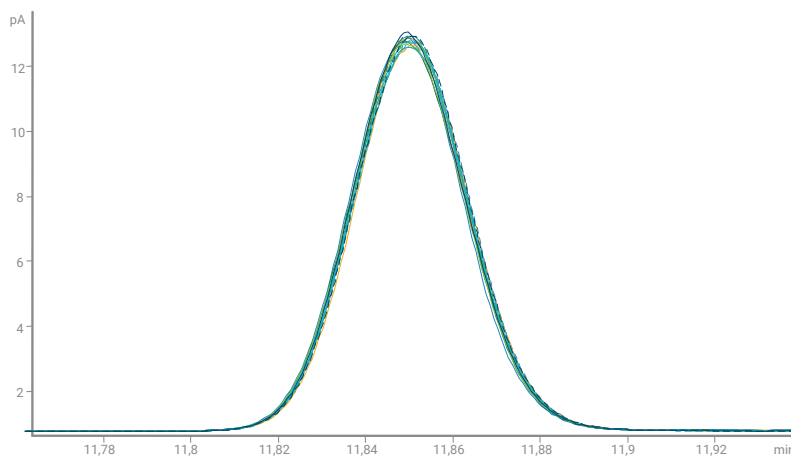
Wasserstoff verfügt über ausgezeichnete chromatographische Eigenschaften und kann den Durchsatz erhöhen. Der Wasserstoff-Sensor von Agilent erkennt frühzeitig potenzielle Leckagen, um das System falls erforderlich in den sicheren Standby-Modus zu fahren.

Heliumsparmodul für validierte Methoden

Mit dem Helium-Sparmodul, dem Helium-Schalter und ähnlichen Tools von Agilent können Sie die Verwendung von Helium auf GC-Durchläufe beschränken und auf andere Trägergase wie Stickstoff umstellen, wenn Ihr GC-System nicht in Betrieb ist.

Software für präzises Retention Time Locking (RTL)

RTL überträgt Retentionszeiten von einem Agilent GC-System auf ein anderes. Damit können Sie Methoden weltweit sicher übertragen.



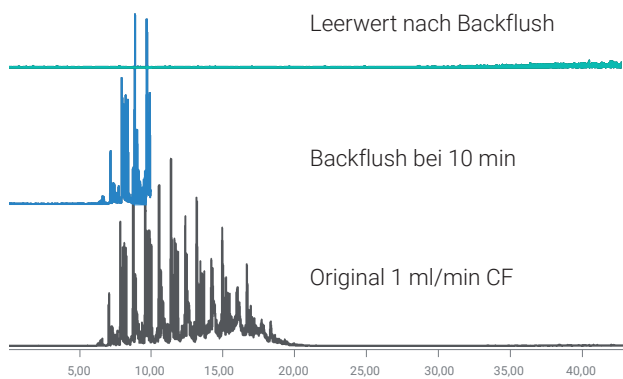
Erzielen Sie nicht nur in Standardapplikationen, sondern auch in multidimensionalen Applikationen eine unübertroffene Reproduzierbarkeit der Retentionszeiten, wie das hier gezeigte Beispiel mit Heart Cutting zeigt.

Capillary Flow Technology erhöht Flexibilität und Durchsatz



Die proprietäre Agilent Capillary Flow Technology (CFT) schafft dichte Kapillarverbindungen, die den Extrem-Temperaturen eines modernen GC-Ofens standhalten.

Die CFT-Geräte sind inert und ermöglichen sichere Verbindungen und die präzise pneumatische Steuerung des Gasflusses. So werden Verfahren möglich, die Ihre Analysemöglichkeiten erweitern, Ihre Ergebnisse verbessern sowie Zeit und Ressourcen sparen.

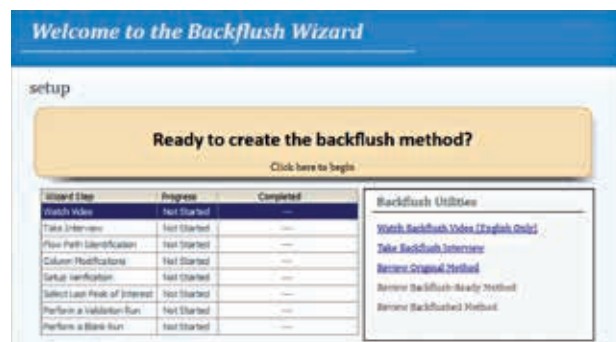


5989-9804EN: Capillary Flow-Technologie: Backflush – Reduce Run Time and Increase Laboratory Throughput

CFT-Backflush: Zeitersparnis bei jedem Lauf

Beim Backflush wird der Säulenfluss unmittelbar nach Elution der letzten Zielsubstanz umgekehrt.

Dieses einfache Verfahren gewährleistet eine längere Lebensdauer der Säule und hilft, lange Ausheizzeiten für stark zurückgehaltene Probenbestandteile zu vermeiden. Darüber hinaus werden Probleme wie Verschleppungen, Retentionszeitverschiebungen und eine Verschmutzung der Ionenquelle verhindert.



Der Backflush-Assistent vereinfacht die Methodenentwicklung und -einrichtung.

Vereinfachte Methodeneinrichtung mit dem Backflush-Software-Assistenten

Der Backflush-Software-Assistent sammelt Informationen über Ihre Methode und Ihr CFT-Gerät und führt Sie Schritt für Schritt durch die Konfiguration der Backflush-Hardware und den Säulenanschluss.

Schulung durch Agilent Experten: Anruf genügt

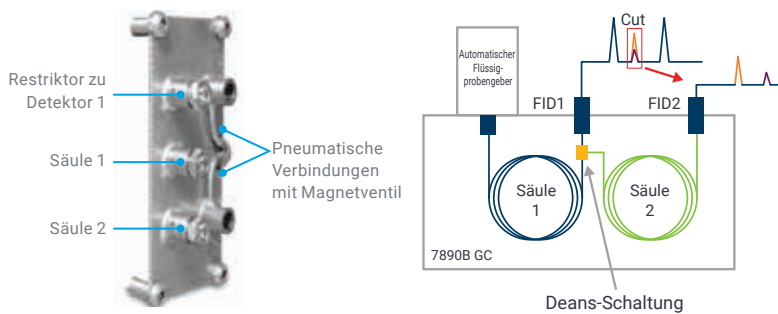
Agilent Workflow Services bietet Schulungen zum Backflushing und zum Backflush-Software-Assistenten an, die Ihnen helfen, Ihre CFT-Backflush-Methode schnell und effizient einzurichten.

Deans-Schaltung und Fluss-Splitter erweitern die chromatographischen Möglichkeiten



Eine Deans-Schaltung mit Capillary Flow Technology (CFT) ermöglicht durch strömungstechnisches Schalten präzise zweidimensionale GC Heart-Cutting-Analysen von Spurenverbindungen in komplexen Matrices.

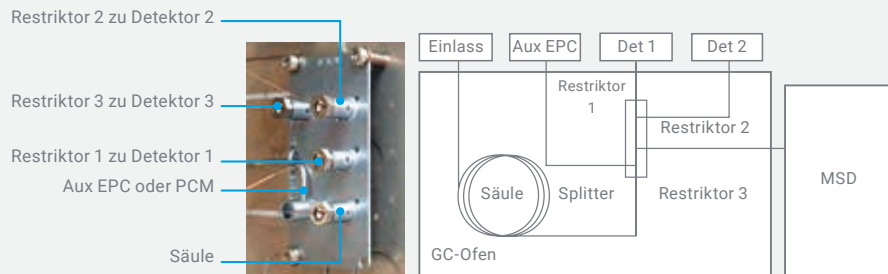
Relevante Peaks werden von einer Säule auf eine andere Säule mit einer unterschiedlichen stationären Phase „geschnitten“. Verbindungen, die gegebenenfalls auf der ersten Säule mit einem Analyten koeluiieren, werden auf der zweiten Säule von dem Analyten getrennt.



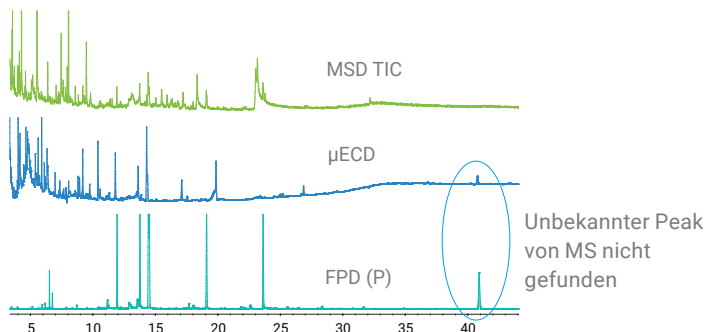
In diesem Beispiel ermöglichte die CFT-Deans-Schaltung die Analyse unaufgelöster Spurenverbindungen durch Heart Cutting auf eine andere Säule mit einer unterschiedlichen stationären Phase. [5989-9384EN](#): Capillary Flow Technology: Deans Switch—Increase the Resolving Power of Your GC

Mehr Informationen pro Injektion mit Flow Splitting

Durch Teilen des Analytstroms auf mehrere Detektoren per Flow Splitting können in einem Lauf mehr Daten erfasst werden. Dies ist besonders wertvoll, wenn man Verbindungen in komplexen Matrices analysieren will. Diese Technik kann Ihnen helfen, Zielpeaks schnell zu erkennen, die Peakintegration zu verbessern und unbekannte Substanzen zu identifizieren.



Die Agilent CFT-Geräte gewährleisten einfach zu realisierende, zuverlässige Verbindungen für eine bessere Chromatographie. [5989-9667EN](#): Capillary Flow Technology: Splitters—Get more Information in Less Time



Erdbeerextrakt mit unbekanntem Substanzen

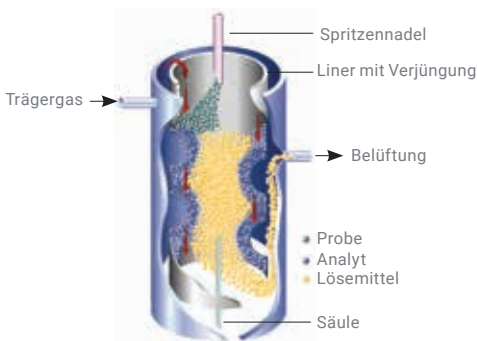
Dank Flow Splitting können universelle und elementselektive Detektoren in einem Analyselauf miteinander kombiniert werden. [5989-6007EN](#): Using RTL and 3-Way Splitters to Identify Unknowns in Strawberry Extract

Einlässe, Detektoren und LTM-Technologie

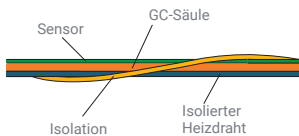
Maximieren Sie die Zuverlässigkeit Ihrer Geräte



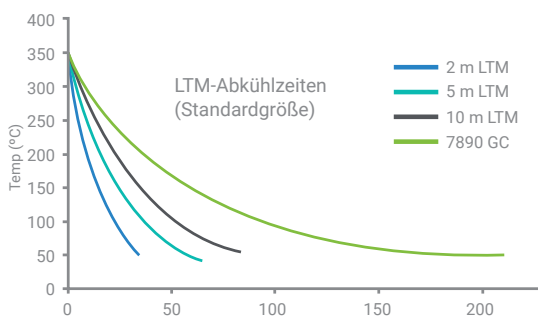
Beim modularen Agilent 7890B GC-System kann die Wahl von Einlässen, Detektoren, Säulen und automatisierten Probenzuführungen in wenigen Minuten erfolgen. Injektor- und Detektorkomponenten können unabhängig von der Pneumatik und Elektronik ausgetauscht werden, was Zeit und Geld spart.



5990-3954EN: Agilent Multimode Inlet for Gas Chromatography



The key to LTM technology: Direct heating and temperature-sensing components wrapped around a fused silica column. 5990-7688EN: Agilent Low Thermal Mass (LTM) Series II System for Gas Chromatography



Die üblichen Abkühlzeiten von Standard-LTM-Säulen (5 Zoll) sind deutlich kürzer als bei einem herkömmlichen GC-Ofen. 5990-3237EN: Dual Channel Simulated Distillation of Carbon and Sulfur with the Agilent 7890A GC and 355 Sulfur Chemiluminescence Detector

Multimode-Einlass (MMI) für Flexibilität und Empfindlichkeit

Der Agilent MMI kombiniert den Split/Splitless-Betrieb, die Temperaturprogrammierung und großvolumige Injektionen mit Solvent-Vent, um eine höhere Empfindlichkeit zu erzielen und die Analyse thermisch instabiler Verbindungen zu ermöglichen.

Flammenionisationsdetektor (FID) mit einem vollständigen dynamischen Bereich

Ein hochmodernes digitales Elektrometer ermöglicht einen linearen dynamischen Bereich von 10^7 , der übergangslos in einen einzelnen Lauf integriert ist.

Empfindliche und selektive Elementdetektion

Der flammenphotometrische Detektor (FPD) von Agilent zeichnet sich durch hohe Empfindlichkeit und einen Temperaturbereich bis 400 °C aus. Schwefel-Chemolumineszenz-Detektoren (SCD) und Stickstoff-Chemolumineszenz-Detektoren (NCD) liefern höchste Empfindlichkeit und Selektivität.

LTM-Technologie (Low Thermal Mass) für mehr Injektionen pro Stunde

Die LTM-Technologie fördert eine schnelle Erhitzung und Abkühlung und trägt somit zur Steigerung der GC-Analysegeschwindigkeit und des Durchsatzes sowie zur Reduzierung des Stromverbrauchs bei. Die LTM-Technologie ermöglicht außerdem multidimensionale GC und die Integration mit Capillary Flow Technology zur Senkung des Wartungsaufwands für Säulen.

Tipp: Der ADM-Durchflussmesser misst Gasströme von Gasgemischen und leistet bei der Fehlersuche bei Detektorproblemen gute Dienste.

www.agilent.com/chem/admflowmeter

Externe Ventilöfen erweitern die Optionen für die Gasprobennahme

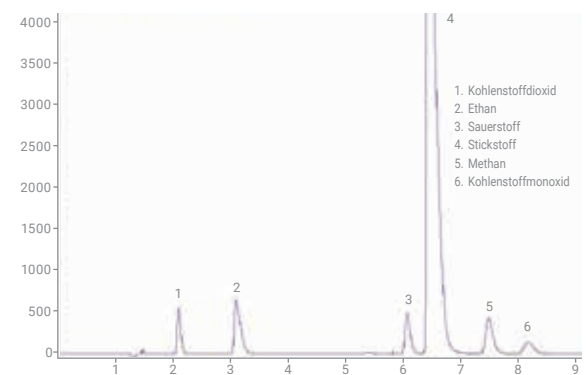
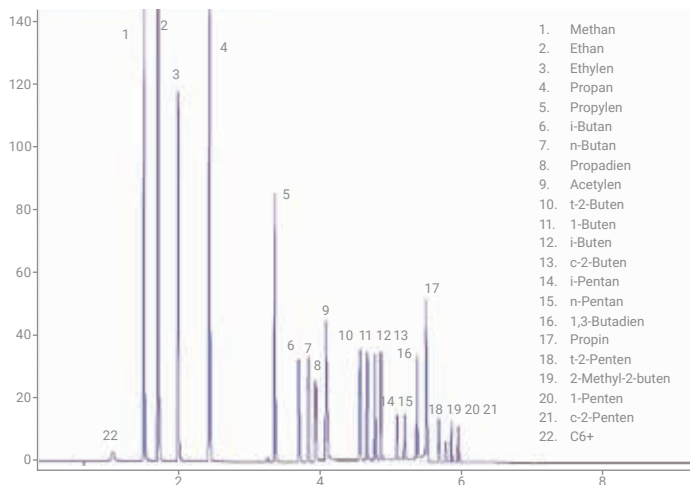


Der Agilent Large Valve Oven (LVO) für die GC ist ein externer, vielseitig einsetzbarer Ofen mit hoher Kapazität, der für komplexe GC-Applikationen mit mehreren Ventilen konfiguriert werden kann. Der LVO unterstützt verschiedene Agilent Standard-Analysatoren mit mehreren Ventilen, ist aber auch als Option für kundenspezifische GC-Lösungen auf Basis des 7890B GC erhältlich.

Der LVO bietet eine homogen isotherme Umgebung für bis zu sechs Ventile. Die leichte Zugänglichkeit ermöglicht eine einfache Wartung, Justierung und Anpassung. Aufgrund des einfachen Zugangs, der Kapazität und der thermischen Homogenität eignet sich der Agilent LVO insbesondere für die Kombination mehrerer komplexen Analysen auf einer einzigen GC-Plattform.

Weitere Pluspunkte:

- Leichte Wartung
- Konfigurierbare Analyser
- Sechs Ventilpositionen und maximal 14-Wege-Ventil, damit Sie Ihr System entsprechend Ihrer Applikationsanforderungen konfigurieren können.
- Eine beheizte GC-Zone mit optionalen Ventilkonfigurationen



Ergebnisse bei der kurzen Analysendauer, die mit der RGA-Methode möglich ist. In diesem Beispiel wurde der neue Large Valve Oven als vorkonfigurierter RGA-Analysator für eine garantierte Chromatographieleistung eingesetzt.

MassHunter und OpenLAB Software vereinfachen den Betrieb und steigern die Produktivität



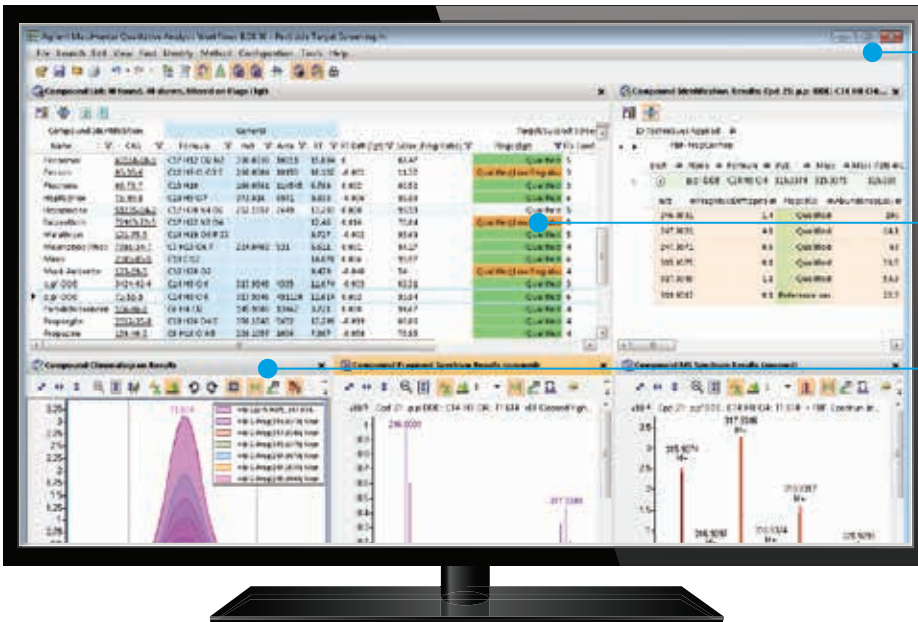
Integrierte Methodenentwicklungstools und Rechner helfen bei dem Wechsel des Trägergases, der Auswahl des passenden Liners oder dem Einsatz einer neuen Säule mit anderen Abmessungen.

Mit dem **interaktiven, graphischen Verbrauchsmaterial- und Parts Finder-Tool** identifizieren Sie rasch wichtige Bestellnummern und finden Beschreibungen, die den Bestellvorgang erleichtern.

Die **Verbrauchsmaterial-Datenbank** erleichtert die Methodenentwicklung, indem Fehler bei der Nachverfolgung minimiert und analytische Methoden automatisch mit wichtigen Konfigurationsinformationen ergänzt werden.

Mit den **ressourcensparenden Tools** wie den automatischen Ruhe-/Aktiv-Modi senken Sie den Gas- und Stromverbrauch.

Schneller zu Erkenntnissen: GC/MS MassHunter



Schnelle und flexible Datenberichte dank vorkonfigurierter Berichte, die grundlegende Analysen vereinfachen, oder mit benutzerdefinierten Berichten in Microsoft® Excel- und XML-Formaten.

Einfachere Datenanalyse dank leistungsfähiger, applikationsspezifischer Software wie PCD, Datenbanken und Bibliotheken.

Schnellere Mitarbeiterschulung dank einer Software-Plattform für alle Massenspektrometer-Systeme von Agilent einschließlich LC/MS, GC/MS und ICP-MS.

Das Strichcode-Druckpaket (G9201AA) von Agilent bietet Ihnen alles, was Sie für den Druck von Etiketten für den ALS 7693 und den Headspace-Probengeber 7697A benötigen.



Daten erfassen, analysieren und teilen: OpenLAB CDS

Die OpenLAB CDS-Software steigert die Effizienz Ihres Labors, da sie den Zeitaufwand für die Verarbeitung, Durchsicht und Berichterstellung der Daten reduziert. Diese innovative Software ermöglicht:

- eine vollständig automatisierte Datenverarbeitung und präzise Berichte,
- 40-fach schnellere Verarbeitung großer Datensätze und rasche Auswertung der Ergebnisse mit leistungsstarken Datenanalysewerkzeugen,
- Zeiteinsparungen dank spezieller Softwarefunktionen, wie Parts Finder, Ruhe-/Aktiv-Modi und Retention Time Locking,
- Optimierung der Verwaltung der Benutzerrechte und verbesserten Kennwortschutz,
- Es ist auch eine sichere, zentralisierte, nahtlos in OpenLAB CDS integrierte Datenspeicherung erhältlich.

Agilent
OpenLab



Die skalierbare Architektur kann von einem Einzelgerät auf ein laborweites System ausgeweitet werden.

Ein bewährtes Upgrade-Programm sorgt für den Schutz Ihrer Investitionen in Arbeitsabläufe, Daten und Methoden.

Networked OpenLAB CDS ermöglicht Ihnen das Arbeiten an jedem Ort im Labor und vereinfacht die Verwaltung der Methoden sowie der Benutzerrollen und -rechte.

Bessere Datenanalyse und Berichte steigern den Durchsatz und die Produktivität.



Integration leicht gemacht

Intelligente Funktionen für bislang unerreichte Supportfähigkeit, Leistung und Sicherheit



Integrierte Kommunikation GC ↔ MSD und Sicherheitskontrollen

Direkte Kommunikation zwischen dem 7890B GC und dem GC/MSD der Serie 5977 verbessert und schützt Ihre Investitionen:

- Bei Belüftung des MSD erhöht das System den Trägergasfluss und verkürzt so die Belüftungszeiten um bis zu 40 %.
- Bei Pumpenausfall unterbricht das System den Trägergasfluss und spart so teures Helium bzw. verhindert die Akkumulation von Wasserstoff.
- Bei Verlust der Kommunikation fährt das System die beheizten GC-Bereiche herunter.

Umweltfreundlich

- Die optionale Nutzung von Wasserstoff oder Stickstoff als Trägergas senkt die Betriebskosten.
- Die Ruhe-/Aktiv-Modi senken den Gas- und Energieverbrauch.

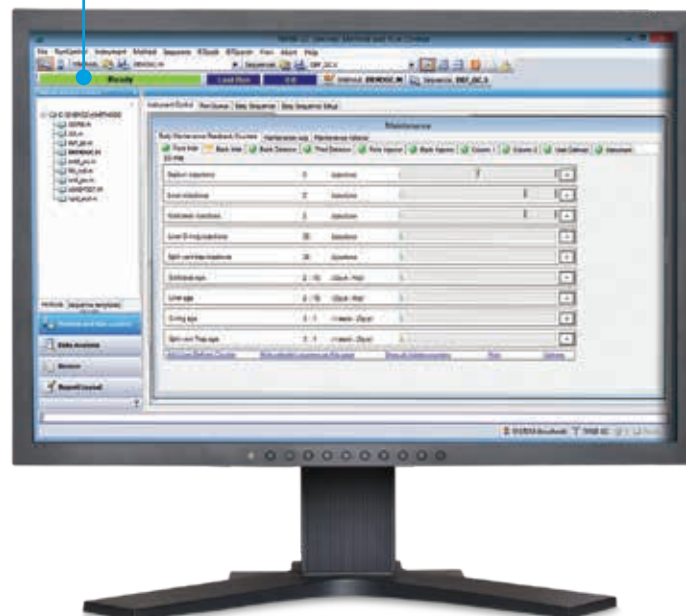
Optimierung der Produktivität

- Mit Early Maintenance Feedback (EMF), dem System zur Meldung vorbeugender Wartungen, planen Sie routinemäßige Wartungsaufgaben und reduzieren unnötige Ausfallzeiten.
- Agilent Datensysteme ermöglichen eine einfache Methodenentwicklung und -optimierung durch:
 - integrierte GC-Rechner-Funktionen, einschließlich Methodentranslator und Dampfvolumentrechner,
 - automatischen Transfer der berechneten Werte an den Methodeneditor,
 - Einrichtung und Status der Wartungsverfolgungszähler.



Abruf von Informationen über Ersatzteile mit einem Klick

- Schnelle Suche nach Bestellnummern für Verbrauchsmaterialien und Ersatzteilen mit dem Parts Finder, einem interaktiven 3D-Grafiktool.
- Sofortige Anzeige der passenden Verbrauchsmaterialien und Teile für Ihre spezielle Gerätekonfiguration. Druck und E-Mail-Versand von Aufträgen oder direkter Import in Ihren Agilent.com-Einkaufswagen.
- Ein optionaler Barcodeleser ermöglicht die Nachverfolgung der Säulen und Verbrauchsmaterialien und den automatischen Import genauer Konfigurationsinformationen in Ihre GC- und Analysemethode.
- Die Ersatzteilsuche identifiziert schnell Teile und Bestellnummern für eine einfache Nachbestellung.



Automatische Probengeber von Agilent sind perfekte Partner für Ihren 7890B GC



Der automatische Flüssigprobengeber (ALS) der Serie 7693 von Agilent ermöglicht die schnellsten Injektionszeiten von automatischen GC-Probengebern überhaupt. Außerdem bietet unsere 7693A-Plattform Kapazität für 16 oder 150 Probenflaschen und somit Reproduzierbarkeit für kleine und hohe Probendurchsätze je nach Bedarf. Erweiterte Funktionen (z. B. automatisierte Verdünnung, Zugabe von internen Standards, Heizen, Mischen und Zugabe von Lösemittel) reduzieren Variabilität und die Zahl der Wiederholungsanalysen.

Für Labore mit einem Durchsatz von weniger als 50 Proben am Tag ist der Agilent ALS 7650A eine kostengünstigere, robuste Alternative für die Optimierung der Arbeitsabläufe und maximalen Probendurchsatz.



ALS der Serie 7693 von Agilent

Produktivitätssteigerung mit erweiterten Probenvorbereitungsfunktionen

Der Agilent PAL-Probengeber ist ideal für Flüssiginjektion, Headspace und Festphasenmikroextraktion (SPME). Die vielseitige Plattform kann so konfiguriert werden, dass nur Flüssigproben analysiert werden, und bietet vielseitige Funktionen, darunter Large Volume-Injektion (LVI), mehrere Probenflaschengrößen und eine erweiterte Probenflaschenkapazität.



Agilent PAL automatischer Probengeber

Automatische Aufgabe von flüchtigen Bestandteilen aus nahezu jeder Probenmatrix

Der Agilent Headspace-Probengeber 7697A verfügt über einen vollständig inerten Probenweg und gewährleistet damit ausgezeichnete Leistungen des GC-Systems ohne Zersetzung oder Verlust des Analyten. Mit elektronischer Pneumatiksteuerung (EPC), einer Kapazität für 111 Probenflaschen und drei austauschbaren Haltern für je 36 Probenflaschen ist der 7697A ideal für Labore mit hohem Durchsatz geeignet. Darüber hinaus ist der Agilent 7697A Headspace-Probengeber das einzige dedizierte Headspace-Gerät auf dem Markt, das die Verwendung von Wasserstoff als Trägergas ermöglicht.



7697A Headspace-Probengeber



Schützen Sie Ihr Gerät und die Integrität Ihrer Proben mit den branchenweit führenden Probenflaschen, Verschlüssen und Spritzen von Agilent. Zum Anzeigen der Agilent Broschüre zum Probeneinlass rufen Sie www.agilent.com/chem/vialsresources auf und geben Sie 5991-1287EN im Suchfeld ein.



Zuverlässiger Nachweis von pharmazeutischen Verunreinigungen in sehr niedrigen Konzentrationen

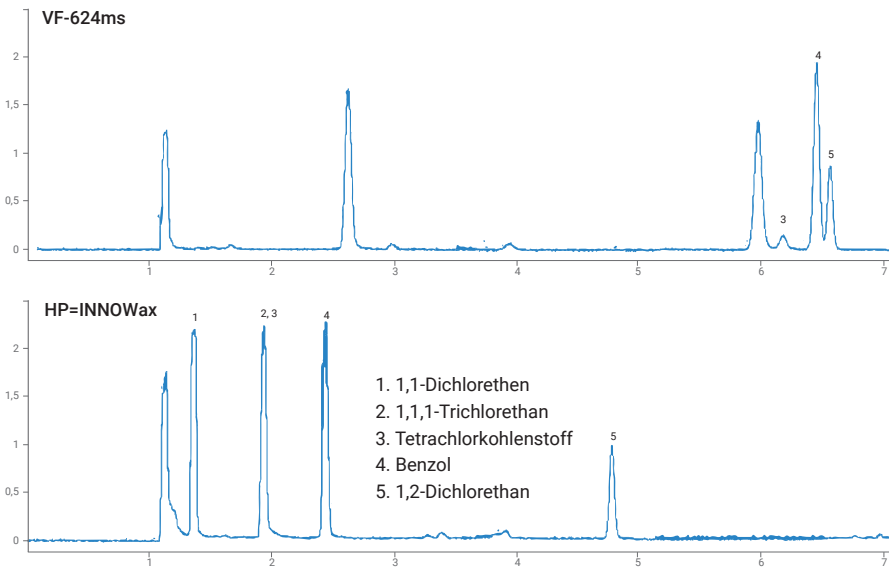


GC stellt in Kombination mit der statischen Headspace-Probennahme ein benutzerfreundliches Hochdurchsatz-System zur Bestimmung von Lösemittelverunreinigungen in pharmazeutischen Produkten dar. Die Probenvorbereitung ist relativ unkompliziert, die Methodenvalidierung einfach. Außerdem können Sie durch die Headspace-Probennahme Matrixinjektionen vermeiden, die zur Beschädigung der Säulen und zu Koelution führen können.

Analyse von Restlösemittel mit einem Agilent 7697A Headspace-Probengeber

Bei Lösemittelrückständen mit Grenzwerten gemäß USP <467> wurde eine ausgezeichnete chromatographische Leistung erzielt, wie dieses Beispiel für Lösemittel nach Verfahren A - Klasse 1 zeigt.

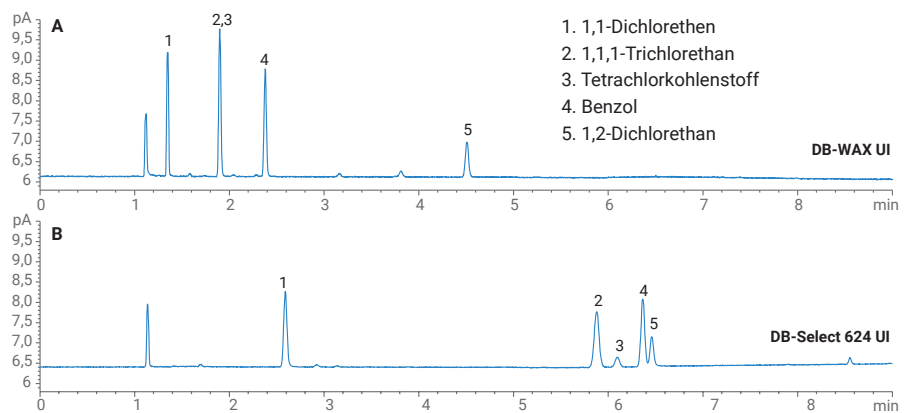
Diese Gerätekonfiguration steht als Analysator mit garantierter chromatographischer Leistung zur Verfügung.



5991-1834EN: Analysis of USP <467> Residual Solvents using the 7697A Headspace Sampler with the 7890B Gas Chromatograph

Die Verfahren A und B gemäß USP <467> können mit dem 7890B in nur einem Lauf durchgeführt werden.

GC/FID mit Zweikanal-Konfiguration erlaubt eine statische Headspace-Analyse mit einer Agilent J&W DB-Select 624 UI Säule bei 85 °C über 40 Minuten, was die Reproduzierbarkeit verbessert und die Analysendauer und Zykluszeit verkürzt. In diesem System wurde eine Agilent DB-WAX UI GC-Säule als Bestätigungssäule eingesetzt.



Standardlösung der Klasse 1 analysiert mit einer Agilent J&W DB-WAX UI-Säule und Agilent DB-Select 624 UI GC-Säule.

Bessere Reproduzierbarkeit und Produktivität für Ihr Energie-/Chemielabor



Verwenden Sie in Ihrem Labor immer noch ein altes GC-System, weil es „annehmbare Ergebnisse“ liefert? Dann ist es vielleicht an der Zeit, dass Sie über die transformierenden Vorteile des Agilent 7890B GC-Systems nachdenken. Das 7890B GC-System liefert nicht nur „annehmbare Ergebnisse“, sondern erhöht außerdem die Produktivität und die Sicherheit, senkt die Kosten und ist umweltfreundlich – und obendrein genauer und zuverlässiger als jedes alte Gerät. Applikationsspezifische Analyser stellen Methoden bereit und garantieren chromatographische Leistungen.

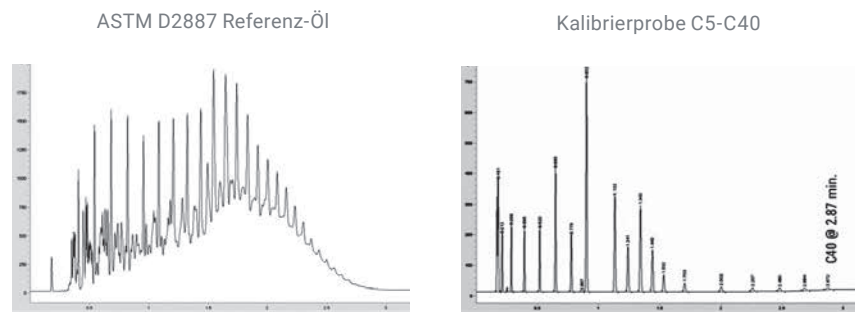
Erweitern Sie die Bandbreite Ihrer Analysen:

- LTM-Technologie verkürzt die Zykluszeit bei simulierter Destillation.
- Ein externer Ventilofen ermöglicht schnelle RGA-Analysen mit H₂S- und O₂-Trennung.
- Dank vorkonfigurierter Hardware und methodenspezifischen Trennverfahren können Sie sich ganz auf die Kalibrierung und Validierung gemäß SOPs in Ihrem Labor konzentrieren.

Mit den werkseitig konfigurierten Analyzern können Sie sofort nach der Installation mit der Analyse beginnen.

Alle vorkonfigurierten Analyser erleichtern die Systeminstallation und -validierung. Werkseitig getestete Methoden machen eine zeitraubende Methodenentwicklung überflüssig und verkürzen die Zeit zwischen Installation und Probenanalyse erheblich.

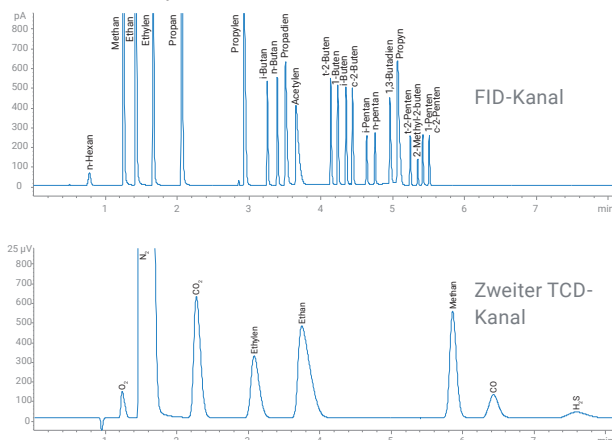
Schnelle simulierte Destillation mit LTM-Modul (Low Thermal Mass)



Die Ergebnisse der simulierten Destillation für ASTM D2887 RGO entsprechen den dort festgelegten Spezifikationen, unter anderem mit relativen Standardabweichungen (RSD) zwischen 0,12 und 0,47 % im gesamten Berichtsbereich.

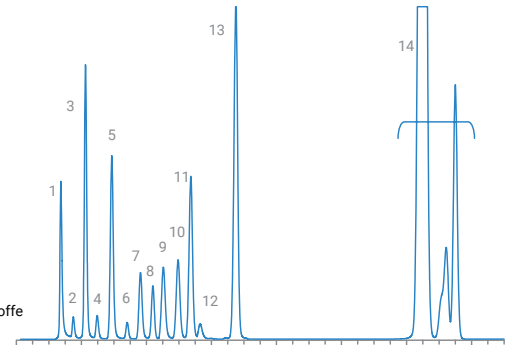
5990-3174EN: Fast Hydrocarbon and Sulfur Simulated Distillation Using the Agilent Low Thermal Mass (LTM) System on the 7890 GC and 355 Sulfur Chemiluminescence Detector

Schnelle RGA-Analyse



Sauerstoffverbindungen in Fertigt Kraftstoff gemäß ASTM D4815

1. Methanol
2. Ethanol
3. Isopropanol
4. tert-Butanol
5. n-Propanol
6. MTBE
7. sec-Butanol
8. DIPE
9. Isobutanol
10. tert-Pentanol
11. DME
12. n-Butanol
13. TAME
14. Schwerere Kohlenwasserstoffe



5991-1561EN: Analyzer Solution Guide for Energy & Chemicals Industry



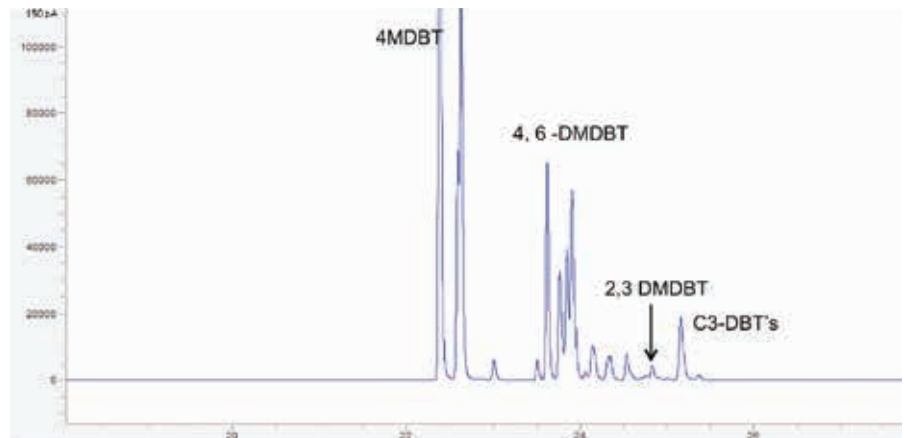
Zuverlässige Schwefelanalytik im Spurenbereich.

Die Kombination des Agilent 7890B GC mit unserem empfindlichen Hochtemperatur-FPD erzielte eine hervorragende Reproduzierbarkeit.

Analyse substituierter Dibenzothiophene in Gasöl (LCO) unter Verwendung einer CFT-Deans-Schaltung auf einem Agilent 7890B mit flammenphotometrischem Detektor. Die verbesserte Trennung reduziert die Gefahr von Quenching durch Koelution mit Kohlenwasserstoffen.

Erfüllung der Branchenvorgaben für Schwefelgehalte

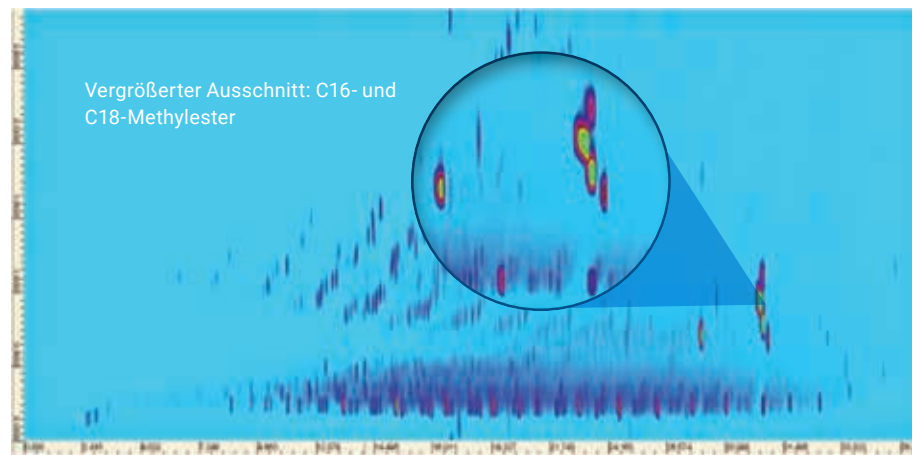
Die Schwefelverteilung in Ausgangsstoffen ist entscheidend für Raffinerien, die die Anforderungen an saubere Kraftstoffe umsetzen müssen. Der flammenphotometrische Detektor (FPD) von Agilent mit erhöhter Empfindlichkeit ist für hohe Temperaturen ausgelegt und ideal für die Bestimmung von Schwefel in Gemischen wie Gasöl (Light Cycle Oil, LCO) geeignet. Um den kleinstmöglichen Schwefelgehalt im Endprodukt zu erzielen, ist die Charakterisierung von Dibenzothiophenen wichtig.



5991-1752EN: An Improved Flame Photometric Detector for the Analysis of Alkyldibenzothiophenes in Light Cycle Oil, and Gas Oil Feedstocks using the 7890B

Flussmodulation für umfassende GC (GC x GC)

Mithilfe der Capillary Flow Technology ermöglicht der Agilent 7890B GC Flussmodulation ohne komplizierte und teure Kryofokussierungstechniken. Diese Analyse von Diesel zeigt die Normalverteilung des Siedepunktes in der ersten Dimension und Cluster funktioneller Gruppen in der zweiten Dimension.



GC x GC von B20 Biodiesel zeigt die Trennung der C16- und C18-Methylester. Modulationszeit: 2800 Sekunden. Säule 1: 20 m x 0,18 mm x 0,18 µm DB1, Säule 2: 4 m x 0,24 mm x 0,25 µm HP-INNOWax. 5989-9889EN: Capillary Flow Technology: GC x GC Flow Modulator: Get a Second Dimension of Information on Complex Mixtures

Beschleunigte Screening-Methoden für Umweltapplikationen



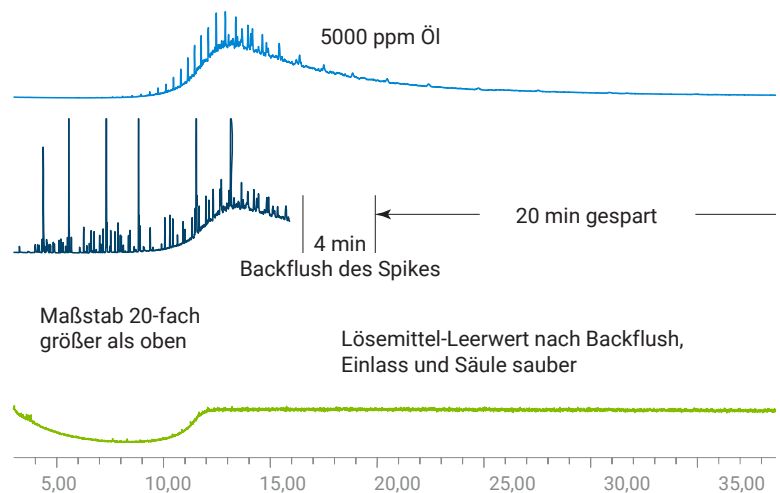
Die US-amerikanische EPA-Methode 8270 wird häufig zur Bestimmung der Konzentration von halbfüchtigen organischen Substanzen (SVOC) in Umweltmatrizes verwendet, von denen viele eine Mischung aus sauren, basischen und neutralen Verbindungen enthalten.

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen manchen Analyten und den Oberflächen des Flusswegs ist diese Methode ohne inertes Flussweg von Agilent unter Umständen sehr anspruchsvoll.

Verbesserte Zykluszeit dank Backflush bei der Analyse von halbfüchtigen Substanzen

Hier wurde als Probe eine 5 ppm-Standardlösung für die Analytik nach EPA 8270 mit 5000 ppm Schweröl versetzt, um Interferenzen aus gefährlichen Abfällen zu simulieren.

Während des ersten Laufs wurden die Zielpeaks in unter 16 Minuten eluiert. Verbindungen mit hohen Siedepunkten wurden nach einer zusätzlichen 24-minütigen Ausheizzeit bei 320 °C eluiert. Die Probe wurde ein zweites Mal analysiert, dieses Mal jedoch mit einem 4-minütigen Backflush. Auf diese Weise konnte die Zykluszeit auf 20 Minuten pro Lauf gesenkt werden – was einer Einsparung von 50 % Gesamtzykluszeit entspricht. Durch Überlappungsbetrieb des automatischen Probengebers und schnellere Abkühlung wurden zusätzlich 4 Minuten pro Zyklus gespart. Daher können in einem 12-stündigen Zeitraum nun 15 zusätzliche Proben analysiert werden.

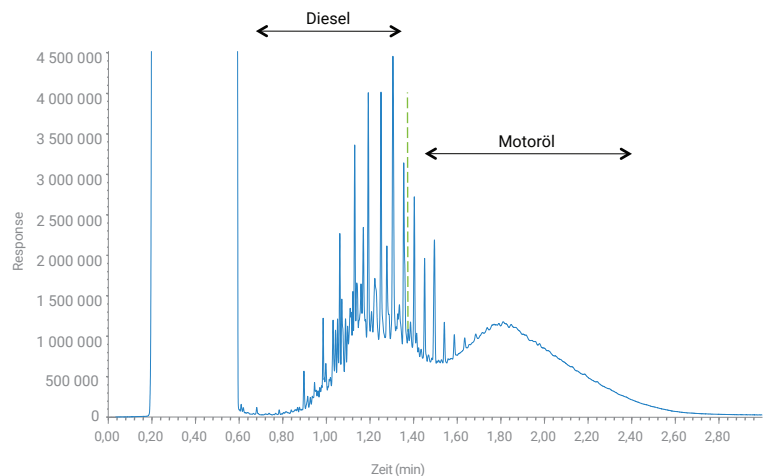


5989-6026EN: Significant Cycle Time Reduction Using the Agilent 7890A/5975 GC/MSD for EPA Method 8270

LTM-Technologie beschleunigt die Bestimmung von TPH (Erdöl)

Schnelle Ofentemperatur-Programmierbarkeit unter Verwendung eines Systems mit niedriger thermischer Masse verkürzt die Zykluszeit und erhöht die Empfindlichkeit bei GC-FID-Analysen von Erdöl in Umweltproben.

Dieses Verfahren entspricht den vorgeschriebenen methodischen Anforderungen für die Analyse der Kohlenwasserstoff-Fraktion C10-C40 in Boden- und Wasserextrakten mit splitloser Injektion. Die Gesamtdauer der Analysezyklen betrug unter 5 Minuten.



5990-9104EN: High Throughput Mineral Oil Analysis (Hydrocarbon Oil Index) by GC-FID using the Agilent Low Thermal Mass (LTM II) System

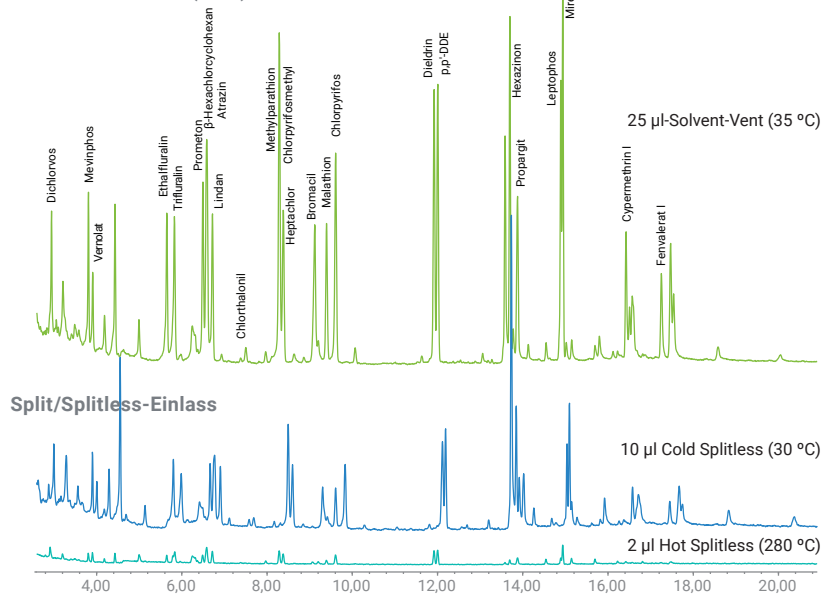
Zuverlässige spezialisierte Lebensmittelprüfung



Niedrigere Nachweisgrenzen für Pestizide mit dem Agilent Multimode-Einlass (MMI)

Der Agilent MMI hat denselben Formfaktor und verwendet dieselben Verbrauchsmaterialien wie der Agilent Split/Splitless-Einlass: Sie können also Ihre bestehenden Hot-Splitless-Methoden replizieren. Dank der Temperatur-Programmierbarkeit können Sie sowohl Cold-Splitless-Methoden als auch Large Volume-Injektionen (LVI) durchführen und erzielen damit verbesserte Nachweisgrenzen. Eine integrierte Berechnungsfunktion zur Lösemittelentfernung stellt zudem umfassende Ausgangsbedingungen für die einfache LVI-Methodenentwicklung zur Verfügung.

Multimode-Einlass (MMI)



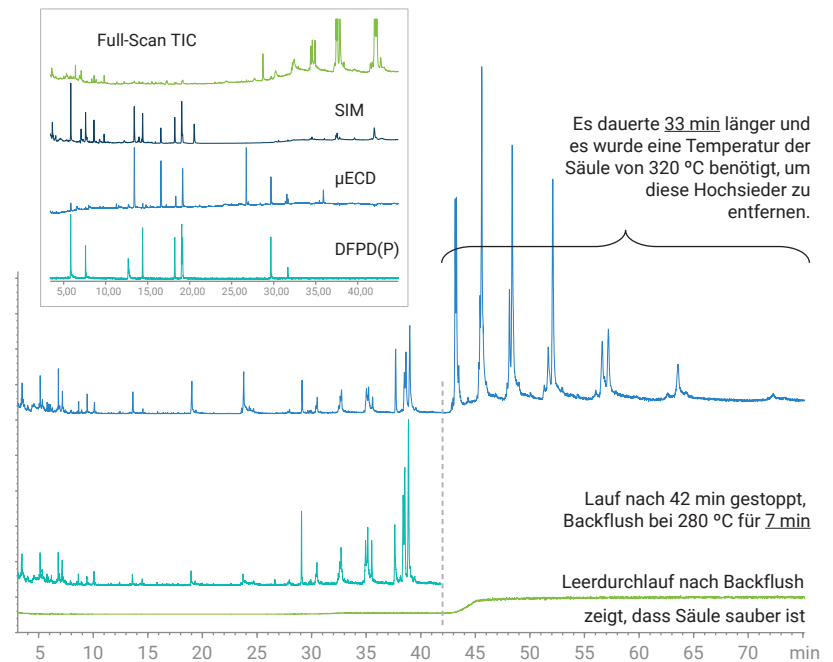
Totalionenchromatogramm zum Vergleich einer Solvent-Vent-Injektion von 25 µl mit einer heißen Splitlos-Injektion von 2 µl für 40-ppb-Pestizide. Es ergibt sich eine signifikante Verbesserung des Signal/Rausch-Verhältnisses (niedrigere Nachweisgrenzen). [5990-4169EN](#): Achieving Lower Detection Limits Easily with the Agilent Multimode Inlet (MMI)

Flow Splitting ermöglicht den Einsatz von zusätzlichen Detektoren und eine höhere Produktivität

Die Flow Splitting-Baugruppe von Agilent teilt den Säulenausfluss proportional auf mehrere Detektoren auf. Full-Scan TIC des MSD bietet Quantifizierung und Bestätigung. Elementspezifische GC-Signale heben Komponenten im Spurenbereich hervor und sind für die MSD-Identifizierung nützlich.

Der Splitter bietet Backflush-Funktionen und damit eine Möglichkeit, Laufzeiten zu verkürzen und die Säulenlebensdauer zu verlängern. Backflush stellt auch sicher, dass exzessives Säulenbluten und schwere Rückstände nicht in den MSD gelangen. Die Verschmutzung der Ionenquelle wird so reduziert. Die Verschleppung von Proben, die sich am Säulenkopf angesammelt haben, wird eliminiert. Dadurch erzielt man eine signifikante Verbesserung der Datenintegrität.

Belastbare Daten: Verbesserte Analyse der Blutalkoholkonzentration



Vier Chromatogramme, die nach einer Milchextrakt-Injektion gleichzeitig aufgenommen wurden. [5989-6018EN](#): Improving Productivity and Extending Column Life with Backflush

Screening und Quantifizierung von forensischen/toxikologischen Zielsubstanzen in komplexen Matrices



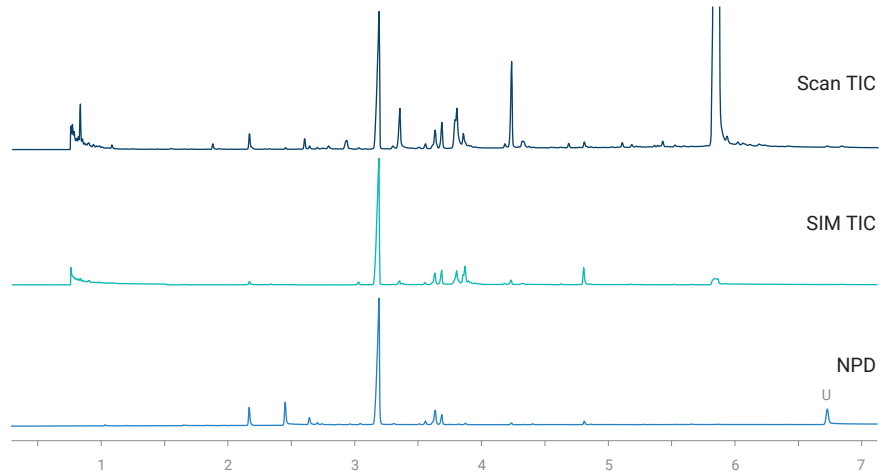
Mehr Drogentestinformationen in weniger Zeit

Capillary Flow von Agilent ermöglicht, den Eluenten nach Verlassen der Säule zu teilen und danach NPD- und MSD-Daten gleichzeitig zu erfassen. Mehrfachanalysen mit verschiedenen GC-Systemen werden damit überflüssig. CFT-Backflush führt zu einer weiteren Verkürzung der Zykluszeit und stabilisiert die Retentionszeiten.

GC/NPD/MSD mit simultanem SIM/Scan bietet eine Reihe von Vorteilen, darunter das umfangreiche Screening einer unbegrenzten Anzahl von Zielsubstanzen über einen breiten Bereich, Identitätsbestätigung über das gesamte Spektrum und Non-Target-Identifizierung durch die Suche in der Bibliothek der Deconvolution Reporting Software (DRS).

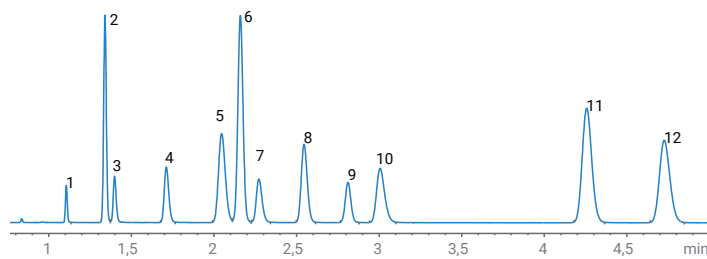
Dieses System ermöglicht die gleichzeitige Gewinnung von Scan-, SIM- und NPD-Daten. Scan wird für das Screening von 725 toxischen Substanzen verwendet. SIM wird für ausgewählte Spurenkomponenten verwendet. NPD wird für die Bestätigung und die Markierung verdächtiger Non-Target-Verbindungen verwendet.

Checkout-Mischung für Toxikologie-Analyser mit Helium und Wasserstoff als Trägergas.



Belastbare Daten: Verbesserte Analyse der Blutalkoholkonzentration

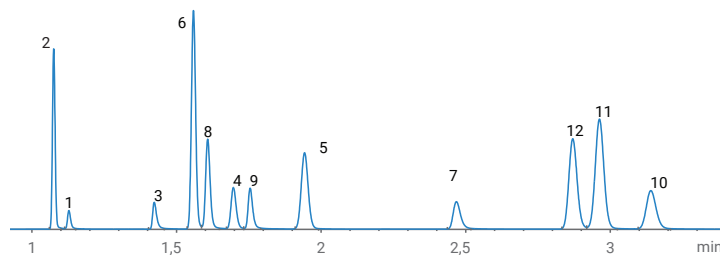
Agilent J&W DB-BAC1 UI



Verbindungen

1. Methanol
2. Acetaldehyd
3. Ethanol
4. Isopropanol
5. t-Butanol
6. Propanal
7. n-Propanol
8. Aceton
9. Acetonitril
10. 2-Butanol
11. Ethylacetat
12. 2-Butanon

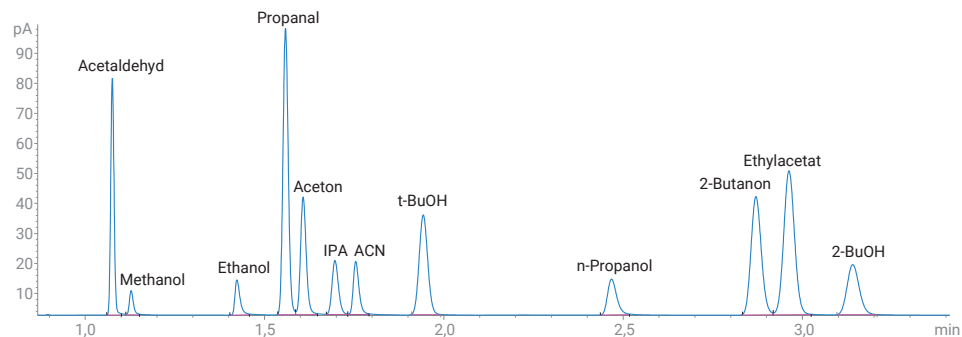
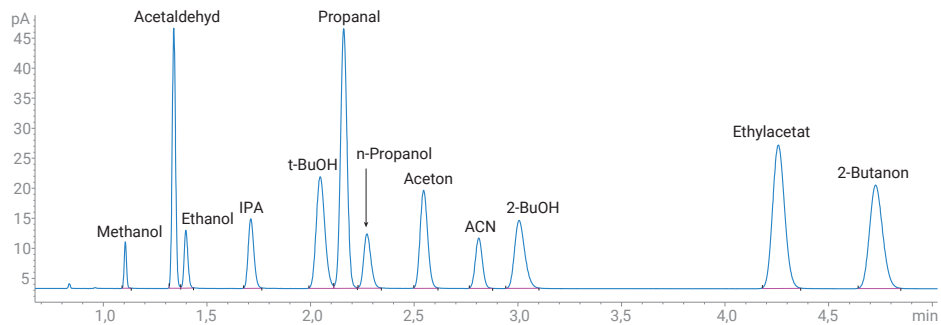
Agilent J&W DB-BAC2 UI



Chromatogramm für eine Kalibriermischung aus Ethanol und flüchtigen Substanzen mit 0,01 % pro Komponente. Der interne Standard ist N-Propanol Die Verbindungen eluieren aufgrund der unterschiedlichen Säulenselektivität mit verschiedenen Retentionszeiten, sodass eine Zwei-Kanal-Analyse eine zusätzliche Bestätigung der Genauigkeit darstellt.

Diese Analyse wurde mit einem Agilent 7890B GC/dual FID (ausgerüstet mit einem Split/Splitless-Einlass), einem Agilent 7697A Headspace-Probengeber und Agilent J&W DB-BAC1 Ultra Inert und DB-BAC2 UI Säulen durchgeführt. Bei der Ante- als auch Post-mortem-Analyse der Blutalkoholkonzentration konnten mehr Verbindungen besser aufgelöst werden.

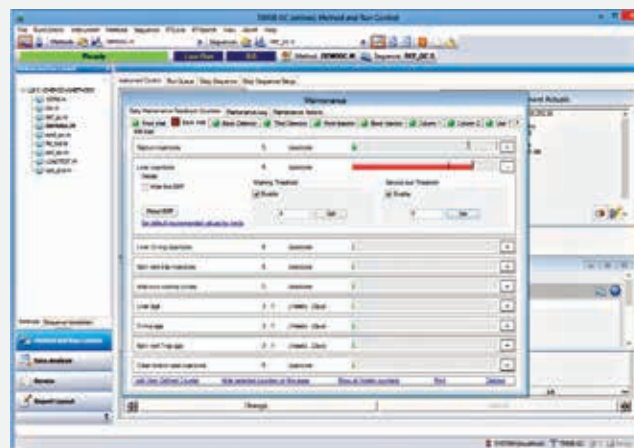
Im Vergleich mit Methoden, bei denen externe Standards verwendet werden, ergaben Agilent Ethanol-Kalibrierungsstandards niedrigere prozentuale Fehler.



Vereinfachte Wartung, Energie- und Ressourceneinsparungen



Mit den Ruhe-/Aktiv-Modi läuft Ihr System auf Sparflamme, wenn Sie es nicht brauchen, und ist bei Bedarf sofort wieder voll einsatzbereit.



Das Frühwarnsystem für fällige Wartungen (EMF) ermöglicht Ihnen durch die Nachverfolgung von Injektionen und Verbrauchsmaterialien die Einrichtung von Standardarbeitsanweisungen (SOPs) für die Wartung.

Einlässe, Detektoren und Zubehör für eine Vielzahl möglicher Systemkonfigurationen



Fahren Sie bei der Gewinnung von Daten höchster Qualität und der Verarbeitung ausstehender Proben auf der Überholspur

Agilent GC und GC/MS Analyser sind mehr als nur Hardware: Die Workflow-Komplettlösungen nutzen modernste Technik (z. B. Capillary Flow Technology oder Zielsubstanzdatenbanken), die es ermöglicht, Ihr System entsprechend Ihrer spezifischen Applikation zu optimieren.

Die Analyser werden einsatzbereit mit vordefinierter Chromatographie und Checkout-Proben zur Überprüfung der Trenneigenschaften geliefert. Ihre Mitarbeiter können unmittelbar nach der Installation mit der Systemvalidierung beginnen und so Ihre Kosten für die Methodenentwicklung drastisch reduzieren. Falls trotzdem einmal Probleme auftreten, können Sie sich wie immer auf unser Support-Team verlassen.

Umfassende Auswahl an Einlässen zur Optimierung Ihres Systems entsprechend Ihren spezifischen Analysen

- Split/Splitless (SSL) Kapillarinjektor
- Inerter Flussweg – Split/Splitless (SSL) Kapillarinjektor
- Multimode-Einlass (MMI)
- Packed-Purged-Einspritzblock (PPIP)
- Cool-on-Column-Injektor (COC)
- COC-Injektor mit Lösemitteldampfausgang (COC-SVE)
- Programmable Temperature Vaporizer (PTV)
- Interface für flüchtige Substanzen (VI)
- Hochdruck-Gasprobenaufgabe
- Gasprobenventil (GSV)
- Flüssigprobenventil (LSV)

Hochempfindliche Detektoren für jeden Probenotyp

- Massenselektiver Detektor (MSD)
- Triple Quadrupol MS
- Q-TOF MS
- ICP-MS
- Flammenionisationsdetektor (FID)
- Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)
- Mikro-Elektroneneinfangdetektor (Micro ECD)
- Flammen-photometrischer Detektor für ein oder zwei Wellenlängen (FPD)
- Stickstoff-Phosphor-Detektor (NPD)
- Schwefel-Chemilumineszenz-Detektor (SCD)
- Stickstoff-Chemilumineszenz-Detektor (NCD)
- Atomemissionsdetektor (AED)*
- Gepulster flammenphotometrischer Detektor (PFPD)*
- Photoionisationsdetektor (PID)*
- Elektrolytleitfähigkeitsdetektor (ELCD)*
- Halogenspezifischer Detektor (XSD)*
- Oxygenat-Flammenionisationsdetektor (O-FID)*
- Pulsentladungs-Helium-Ionisationsdetektor (PDHID)*

** Erhältlich über Agilent Vertriebspartner. Erkundigen Sie sich bei Agilent nach kundenspezifischen Konfigurationen und Lösungen von Partnern für zusätzliche Kanäle.*

Zuverlässige Extraktion und Aufkonzentration von Proben aus komplexen Matrizes



Vereinfachte Probenvorbereitung mit vorgepackten Agilent Bond Elut QuEChERS Kits

- Extraktionskits mit abgewogenen Salzen in wasserfreien Packungen ermöglichen die Zugabe von Salzen nach dem Hinzufügen des organischen Lösemittels, um exotherme Reaktionen zu vermeiden.
- Dispersions-Kits passen zu den vorgeschriebenen Aliquotvolumina gemäß den aktuellen AOAC- und EN-Methoden.
- Keramische Homogenisatoren spalten Salzagglomerate auf und tragen somit zu einer gleichmäßigen Probenextraktion und zur Erhöhung der Wiederfindung bei.

Bessere Aufreinigung der Extrakte mit Agilent Bond Elut SPE

- Auswahl an Polymer-, Silica- und anderen Sorbenzien in Formaten von unterschiedlichen Kartuschengrößen bis hin zu 96-Wellplates.
- Übereinstimmende Partikelgröße für unübertroffenen Durchfluss und höchste Leistung.
- Vakuumkammern und Zubehör unterstützen Sie bei der Erfüllung aller SPE-Anforderungen.

Konsistente, präzise und sichere Probenvorbereitung mit der Agilent 7696A WorkBench zur Probenvorbereitung

Die Agilent 7696A WorkBench zur Probenvorbereitung kombiniert die präzise Automatisierung mit einer intuitiven Softwareoberfläche, um Schwankungen bei Verdünnung, Extraktion, Standardaddition und anderen wichtigen Schritten zu beseitigen. Sie verringert außerdem die Exposition gegenüber gefährlichen Lösemitteln erheblich und bietet dadurch beruhigende Sicherheit.

Alle Proben liegen nach der Vorbereitung in 2-ml-Probenflaschen vor, die mit den meisten automatischen GC- und LC-Probengebern kompatibel sind und ohne Überführung in andere Probengefäße direkt zur Analyse eingesetzt werden können.



Weitere Informationen finden Sie unter www.agilent.com/chem/sampleprep

**Agilent CrossLab Services:
Maximale Betriebszeit mit umfassendem Support**

Unsere branchenführenden Services halten Ihre Geräte in Bestform und beinhalten:
Gerätewechsel, Applikationsberatung, Reparaturen, vorbeugende Wartung, Compliance-
Prüfung und Schulung.

Mehr Infos: www.agilent.com/crosslab



Mehr Infos:
www.agilent.com/chem/7890B

Online einkaufen:
www.agilent.com/chem/store

Deutschland
0800-603 1000
CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa
info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik
inquiry_lsca@agilent.com

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2018
Veröffentlicht in den USA, 10. Mai 2018
5991-1836DEE

