



Agilent 7890B Gaschromatograph

**HÖCHSTE
ZUVERLÄSSIGKEIT
MIT LÖSUNGEN
VON AGILENT**

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

Ein neuer Schritt in der Entwicklung der Gaschromatographie

Der NEUE Agilent 7890B GC

Die Entwicklung eines GC-Systems, dem weltweit größtes Vertrauen entgegengebracht wird, ist ein kontinuierlicher Prozess. 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*.

Agilent hat jetzt ein neues Performance-Niveau und einen neuen Grad der Integration des GC/MSD erreicht.

Das GC-System der Serie 7890B 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 5977A bei Verwendung von Wasserstoff als Trägergas eine schnellere Entlüftung und verbesserten Schutz der Systeme.



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

Spitzentechnologie für erweiterte Analyse-möglichkeiten und noch höhere Zuverlässigkeit

Bewährte Zuverlässigkeit, verbesserte Leistung

Die elektronische Pneumatikregelung (EPC) der fünften Generation von Agilent und die digitale Elektronik wurden um verbesserte Detektorspezifikationen ergänzt. Damit ist der 7890B der verlässlichste und leistungsstärkste GC aller Zeiten

Höherer Probendurchsatz

Mit der erhöhten Ofen-Abkühlrate, neuen Backflush- und erweiterten Automatisierungsfunktionen schaffen Sie mehr Analysen in weniger Zeit – und das zu den niedrigsten Kosten je Probe. Die neuen Möglichkeiten lassen sich problemlos in Ihre bestehenden Methoden integrieren.

NEU: Integrierte Intelligenz

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. Integrierte Calculator- und Method-Translator-Funktionen in der Datensystem-Software erleichtern Ihnen die Methodenerstellung und den Systembetrieb.

Darüber hinaus reduziert die verbesserte GC↔MSD-Kommunikation die Belüftungszeit um bis zu 40 % und schützt das System vor Beschädigungen, indem der Trägergasfluss bei Abschaltung des Systems gestoppt wird.

Erweiterte Chromatographiemöglichkeiten

Das flexible EPC-Design ermöglicht anspruchsvolle Analysen, während ein optional erhältlicher dritter Detektor (WLD oder ECD) es Ihnen ermöglicht, einen noch weiteren Applikationsbereich mit nur einem Gerät abzudecken.



Umweltfreundlicher Betrieb

Der **Ruhe-Modus** ermöglicht die Reduzierung des Strom- und Gasverbrauchs während inaktiver Zeiträume; im **Aktiv-Modus** wird das System auf den Betrieb mit hohem Durchsatz vorbereitet. Zudem können Sie im Standbybetrieb auf kostengünstigere Gase umschalten. **Seite 12**



Schnellere, intuitivere Software

Das neue Agilent OpenLAB CDS ist 40 Mal schneller und verfügt über neue Tools und Assistenten, die Ihnen die rasche Auswertung Ihrer Ergebnisse erleichtern. **Seite 10**



Durchgängiger Schutz aktiver Komponenten

Die selbst entwickelten Deaktivierungsverfahren von Agilent werden nun auch bei der neuen Split/Splitlos-Einlass-Option sowie den Ultra Inert Linern, Golddichtungen, Säulen sowie den verbesserten Detektoren eingesetzt. Damit ist ein inerter Probenpfad von der Injektion bis hin zur Detektion gewährleistet. **Seite 9**



Verbesserte Einlass- und Detektormodule

Zahlreiche Verbesserungen der Module machen es Ihnen leicht, Ihr GC-System in wenigen Minuten an die unterschiedlichen Anforderungen wechselnder Applikationen anzupassen. **Seite 8**



Neue integrierte Wartungswerkzeuge und Parts Finder-Tools

Die vereinfachte Wartungs- und Statusüberwachung ermöglicht Ihnen die Reduzierung von Ausfallzeiten und Betriebskosten. Ein Suchwerkzeug mit 3D-Grafik hilft Ihnen, Ersatzteile oder Verbrauchsmaterialien schneller zu finden. **Seite 12**



Verbesserte Capillary Flow-Technologie (CFT)

Die CFT-Module ermöglichen leckfreie Verbindungen im Ofen und sorgen für höheren Durchsatz und verbesserte Zuverlässigkeit. Ein benutzerfreundlicher Setup-Assistent erleichtert Ihnen die schnelle Inbetriebnahme. **Seite 6**



Große Auswahl von Systemkomponenten

Konfigurieren und automatisieren Sie Ihr System zur Steigerung von Effizienz und Produktivität und zur Erweiterung der Analyse-möglichkeiten. **Seiten 14, 21**



Verringerung des Heliumbedarfs

Integrierte Berechnungsfunktionen helfen Ihnen dabei, von heliumbasierten Methoden auf die Verwendung weniger seltener – und kostengünstigerer – Gase wie Wasserstoff oder Stickstoff umzustellen. **Seite 12**

Weitere Informationen über den Agilent 7890B GC erhalten Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/7890B

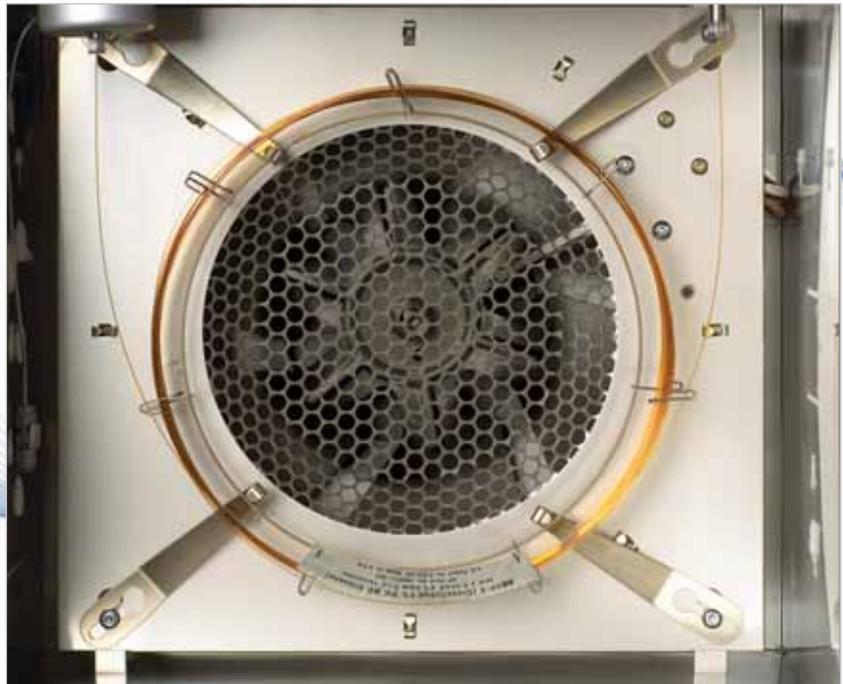
Dank erweiterter Funktionen mehr Arbeit in weniger Zeit erledigen



Der GC der Serie 7890B ist das Ergebnis einer 45-jährigen Tradition als innovativer Marktführer und bietet Ihnen alles, was Sie brauchen, um Ihre GC- und GC/MS-Produktivität, die Geräteleistung und Ihr Ressourcenmanagement einen riesigen Schritt nach vorn zu bringen.

Leistung auf höchstem Niveau

Bei gemeinsamer Verwendung mit Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen sorgen die präzise Pneumatik und Ofentemperaturregelung für außergewöhnlich hohe Auflösung und außerordentliche Wiederholbarkeit der Retentionszeiten – die Grundlage aller chromatographischen Messungen.



Unschlagbare Zuverlässigkeit

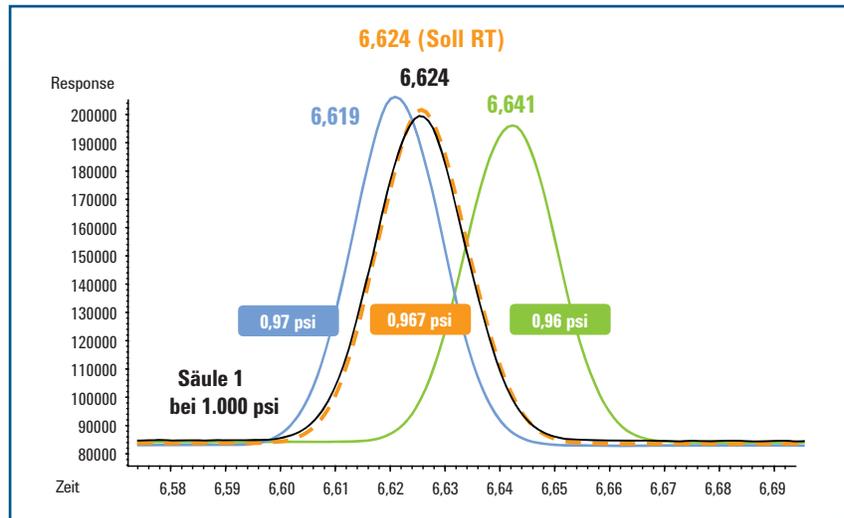
Kein anderer Hersteller verfügt über so fundierte Erfahrungen im Bereich der elektronischen Flusskontrolle wie Agilent. Unser Pneumatikverteiler erfordert weniger Teile und Dichtungen und verbessert die Genauigkeit und Stabilität des Gasflusses. Integrierte Elektronik und moderne mechanische Konstruktion tragen zusätzlich zur größeren Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit bei.



Präzise Retention Time Locking (RTL)-Software

RTL überträgt Retentionszeiten von einem Agilent GC-System auf ein anderes, und dies unabhängig vom Einlass, Detektor, Benutzer oder Standort. Damit können Sie Methoden mit sicher weltweit übertragen.

Die elektronische Pneumatikregelung (EPC) der fünften Generation von Agilent und die digitale Elektronik sorgen für gesteigerte RTL-Präzision bei Niederdruck-Applikationen (auf 0,001 psi Istwert).



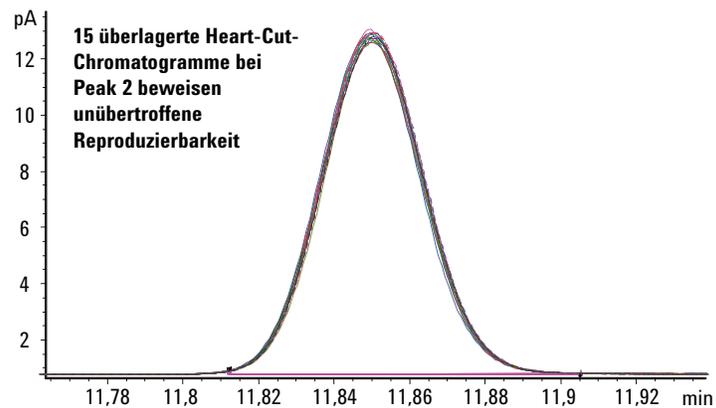
Application Note 5989-8366EN: Low Pressure Retention Time Locking with the 7890 GC

Hervorragende Reproduzierbarkeit von Retentionszeiten

Die elektronische Pneumatikregelung (EPC) der fünften Generation ermöglicht die einfache Einstellung von Drücken und Flüssen und hält die Sollwerte hält die Sollwerte zwischen den verschiedenen Durchläufen *konstant*, um die Reproduzierbarkeit von Retentionszeiten zu gewährleisten.

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
Standardabweichung	0,000527	0,000535

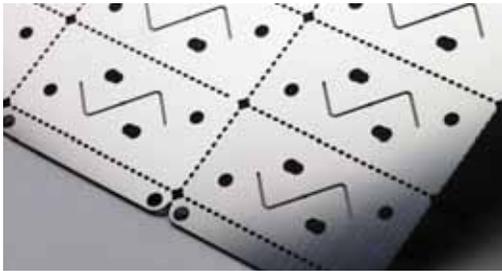
*Heart-Cut aus Säule 1.



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.

Weitere Informationen über den Agilent 7890B GC erhalten Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/7890B

Neue Dimensionen der Chromatographie dank Capillary Flow-Technologie



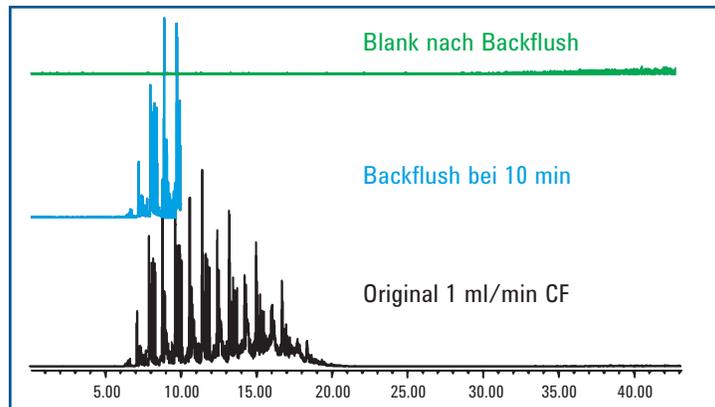
Die von Agilent entwickelte Capillary Flow-Technologie (CFT) löst ein Problem, mit dem Chromatographenanwender jahrzehntelang gerungen haben: Wie kann man verlässliche, leckagefreie Kapillarverbindungen herstellen, die auch den extremen Temperaturen eines modernen GC-Ofens standhalten?

Die inerteren CFT-Bauteile mit geringer Masse und niedrigem Totvolumen ermöglichen sichere Verbindungen und die präzise Steuerung des Gasflusses. Damit werden Verfahren möglich, die Ihre Analysemöglichkeiten erweitern, Ihre Ergebnisse verbessern sowie Zeit und Ressourcen sparen.

CFT-Backflush: Zeitersparnis bei jedem Lauf

Beim Backflushing wird der Säulenfluss unmittelbar nach Elution der letzten interessanten Komponente umgekehrt: Die Bestandteile werden rückwärts durch die Säule gedrückt und durch den Splitauslass abgeblasen.

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.



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

Mit dem Backflush-Software-Assistenten Schritt für Schritt zur Produktivitätssteigerung

Der Backflush-Software-Assistent sammelt Informationen über Ihre Methode und Ihr CFT-Gerät und führt Sie anschließend Schritt für Schritt durch die Konfiguration der Backflush-Hardware und den Säulenanschluss. Nach der Bestimmung der Backflush-Methode und des Timings wird ein Validierungsprotokoll angezeigt, das die ordnungsgemäße, robuste Funktion der Methode bestätigt.



Broschüre 5991-1114EN: Capillary Flow Technology: Purged Ultimate Union – Reduce Downtime and Increase Your Lab's Productivity

Training durch Agilent-Experten: Anruf genügt

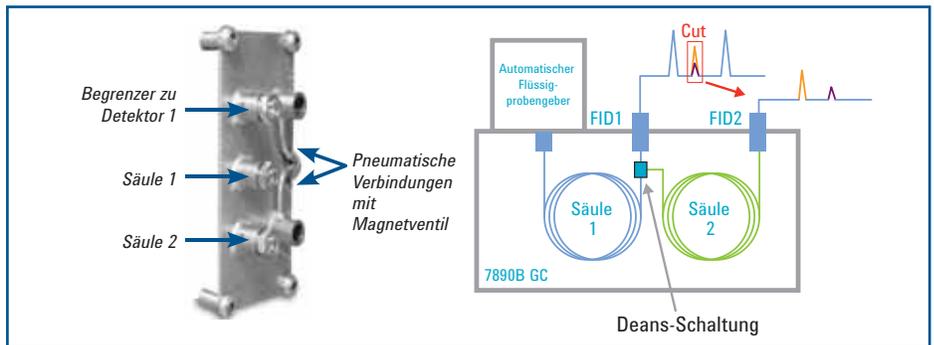
Agilent Workflow Services bietet Schulungen zum Backflushing und zum Backflush-Software-Assistenten an, die Ihnen helfen, Ihre CFT-Backflush-Methode schnell und wirksam einzurichten.

CFT-Deans-Schaltung und Flow-Splitter für erweiterte Chromatographiemöglichkeiten

Seit Jahrzehnten werden für das GC Heart Cutting zwischen zwei Säulen Ventilkomponenten eingesetzt. Dabei ermöglichen Deans-Schaltungen mit Capillary Flow-Technologie (CFT) durch strömungstechnisches Schalten präzise zweidimensionale GC Heart Cutting-Analysen von Spurenbestandteilen in komplexen Matrices.

Deans-Schaltungen: Verbesserung der Selektivität bei Spurenbestandteilen in komplexen Matrices

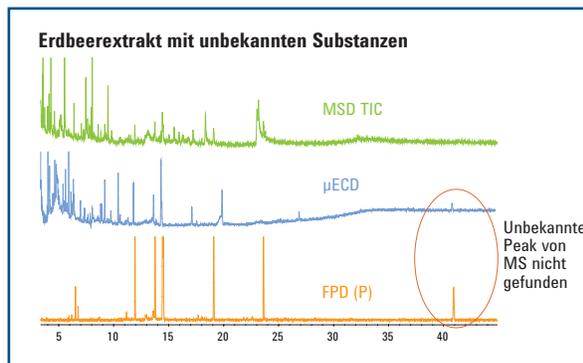
Interessante Peaks werden von einer Säule auf eine andere Säule mit einer unterschiedlichen stationären Phase „geschnitten“. Substanzen, die gegebenenfalls auf der ersten Säule mit den Analyten co-eluieren, werden auf der zweiten Säule von den Analyten getrennt. Dadurch wird die Selektivität für Substanzen im Spurenbereich in komplexen Matrices verbessert.



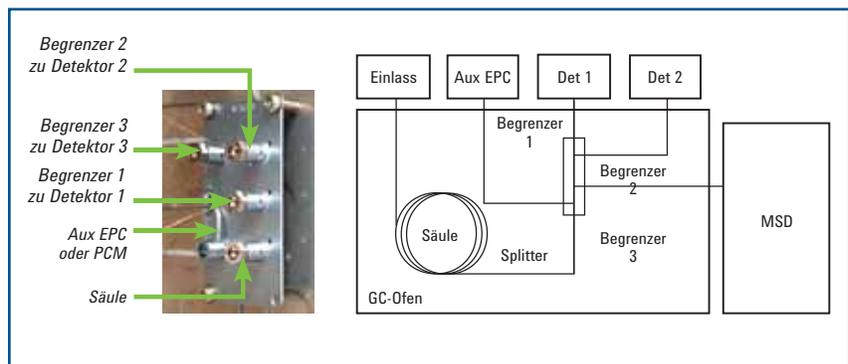
In diesem Beispiel ermöglichte die Capillary Flow-Deans-Schaltung die Analyse un aufgelöster Spurenbestandteile durch Heart Cutting auf eine andere Säule mit einer unterschiedlichen stationären Phase. Broschüre 5989-9384EN: Capillary Flow Technology: Deans Switch – Increase the Resolving Power of Your GC

Mit Flow-Splitting maximale Probeninformationen gewinnen

Durch das Aufteilen des Analytstromes nach der Trennung auf mehrere Detektoren kann man umfassendere Probeninformationen in nur einem Lauf erhalten. Dies ist besonders wertvoll, wenn man Komponenten in komplexen Matrices analysieren will. Diese Technik kann Ihnen helfen, interessante Peaks schneller zu erfassen, die Peakintegration zu verbessern und unbekannte Substanzen zuverlässiger identifizieren zu können.



TIPP: Mit Agilent UltiMetal Plus Flexible Metall-Ferrulen erhöhen Sie die Zuverlässigkeit Ihrer GC-Säulenverbindungen. Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/flexiferrule



Die Agilent CFT-Geräte gewährleisten einfach zu realisierende, kleinvolumige Verbindungen für eine bessere Chromatographie.

Broschüre 5989-9667EN: Capillary Flow Technology: Splitters – Get More Information in Less Time



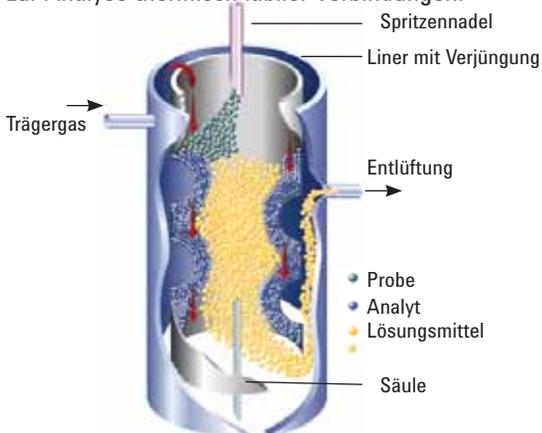
Weitere Informationen über den Agilent 7890B GC erhalten Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/7890B

Höchste Leistungsfähigkeit für Ihr Labor – jetzt und in Zukunft

Mit dem modularen Agilent 7890B GC steht das branchenweit größte Sortiment an Einlässen, Detektoren, Säulen und automatisierten Probeneinlassverfahren zur Auswahl. Sie können komplette Injektor- und Detektor-Module in wenigen Minuten auswechseln oder kostensparend einzelne Injektor- und Detektor-Komponenten unabhängig von der Pneumatik und Elektronik austauschen.

Vielseitiger Multimode-Einlass (MMI)

Der Multimode-Einlass von Agilent vereint Split-/Splitlos-Betrieb (kalt, heiß, gepulst), Temperaturprogrammierung und großvolumige Injektionen im Solvent-Vent-Modus (Lösungsmittelausblendung). Vorteile sind unter anderem eine höhere Empfindlichkeit des Systems, robuste Handhabung matrixbelasteter Proben und die Möglichkeit zur Analyse thermisch labiler Verbindungen.



Technical Note 5990-3954EN: Agilent Multimode Inlet for Gas Chromatography

FID mit umfassendem dynamischem Bereich

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

Empfindliche und selektive Elementdetektion

Agilent bietet verschiedene elementselektive Detektoren, darunter den neuen flammenphotometrischen Detektor (FPD) mit verbesserter Empfindlichkeit und einem Temperaturbereich bis zu 400 °C.

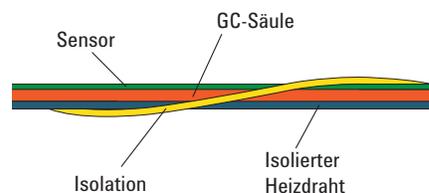
Bei anspruchsvollen Applikationen liefern Schwefel-Chemolumineszenzdetektoren (SCD) und Stickstoff-Chemolumineszenzdetektoren (NCD) die höchste Empfindlichkeit und Selektivität.

Broschüre 5990-3237EN: Dual Channel Simulated Distillation of Carbon and Sulfur with the Agilent 7890A GC and 355 Sulfur Chemiluminescence Detector

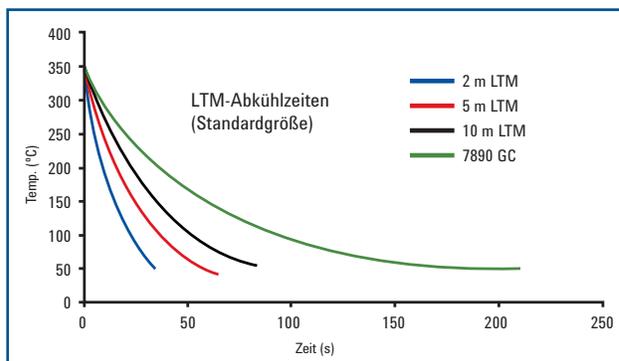
LTM-Technologie (Low Thermal Mass) für kürzere Zykluszeiten

Die LTM-Technologie für GC und GC/MS ermöglicht direkte schnelle Erhitzung und Abkühlung und trägt somit zur erheblichen Steigerung der GC-Analysegeschwindigkeit und des Probendurchsatzes bei. Durch die unabhängige Temperaturregelung von bis zu vier Säulenmodulen ermöglicht die LTM-Technologie zudem multidimensionale GC und bei zusätzlicher Integration der Capillary Flow-Technologie einen verringerten Wartungsaufwand.

Darüber hinaus verbrauchen LTM-Systeme erheblich weniger Energie als konventionelle GC-Plattformen. Zur Vereinfachung des Methodentransfers sind die meisten Agilent J&W GC-Säulen auch für LTM-Module erhältlich.



Der Schlüssel zur LTM-Technologie: Zum schnellen Aufheizen und Abkühlen sind Heizelemente und Temperaturfühler direkt auf einer Standard-Fused-Silica-Kapillarsäule (bis zu 30 Meter) angebracht.



Die üblichen Abkühlzeiten von Standard-LTM-Säulen (12,7 cm) sind deutlich kürzer als bei einem herkömmlichen GC-Ofen.

Datenblatt 5990-7688EN: Agilent Low Thermal Mass (LTM) Series II System for Gas Chromatography

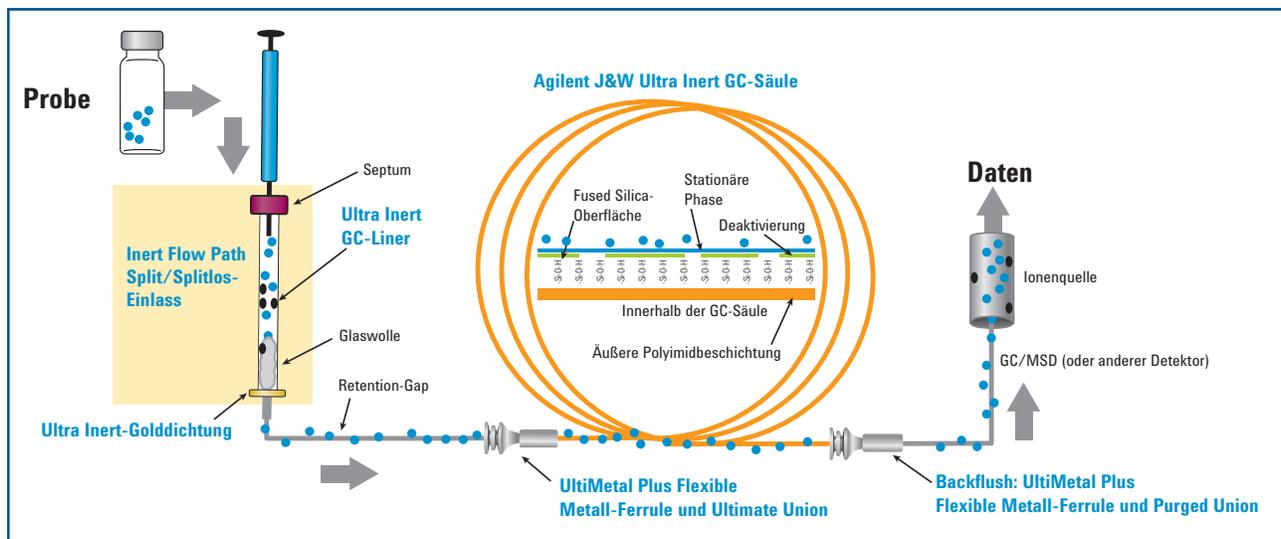
Vollständig inerter Flussweg: So wichtig wie nie zuvor



Verfügbare Proben werden immer kleiner, zunehmend aktiv und komplexer. Verluste aufgrund der Aktivität im Flussweg können Sie sich daher nicht leisten.

Die Wiederholung oder Überprüfung zweifelhafter Analysen verschwendet Ressourcen, senkt die Produktivität und beeinflusst Ihre Ergebnisse. Bei aktiven Analyten im Spurenbereich haben Sie zudem nicht immer eine zweite Chance, da für weitere Analysen nichts mehr übrig ist.

Die Agilent Inert Flow Path Split/Splitlos-Einlass-Option gewährleistet die Inertheit der Flusswegoberflächen, damit die Analyten sicher vom Injektor zum Detektor gelangen.



Inertheit als integrierter Ansatz: Die Vorteile von Agilent

Als führender Messtechnikanbieter auf dem GC-Markt ist Agilent unübertroffen gut aufgestellt, um die Inertheit aller Oberflächen sicherzustellen, die mit Ihren Proben in Berührung kommen – damit Sie die ppb- (oder sogar ppt-) Nachweisgrenzen erreichen können, die bei modernen Analysen verlangt werden.

- **Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen** werden mit der anspruchsvollsten Testprobenmischung der Branche geprüft, damit konsistente Säuleninertheit und äußerst geringes Säulenbluten gewährleistet sind.
- **Ultra Inert Liner** sorgen für einen robusten, reproduzierbaren und zuverlässigen inerten Flussweg – mit oder ohne Glaswolle.
- **Die Inert Flow Path Split/Splitlos-Einlass-Option** bietet ein zusätzliches Maß an Inertheit des Probenwegs.
- **Bei Ultra Inert Golddichtungen** wird *zusätzlich* zur Goldbeschichtung chemische Deaktivierung angewandt. Damit sind maximale Inertheit der Oberfläche und höchste Dichtungsqualität gewährleistet.
- **UltiMetal Plus Flexible Metall-Ferrulen** sind mit den Fittings der Capillary Flow-Technologie kompatibel – für eine leckfreie Dichtung, die ein geringeres Drehmoment erfordert und das Risiko von Säulenschäden reduziert.
- **Gas Clean-Filterssysteme** liefern reine Gase. Damit verringern sie das Risiko einer Beschädigung oder eines Empfindlichkeitsverlusts der Säule und reduzieren unerwünschte Ausfallzeiten.
- **GC-Detektoren** ermöglichen die erforderliche Selektivität oder Empfindlichkeit für Ihre Applikation und die Verarbeitung aller Daten mit einer einheitlichen Plattform.

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

Intuitive Softwaretools vereinfachen den Betrieb und steigern die Produktivität

Integrierte Calculator-Funktionen und Tools zur Methodenentwicklung machen Spekulationen hinsichtlich der Methodensettings bei Aufgaben wie dem Wechsel des Trägergases, der Auswahl des passenden Liners oder dem Einsatz einer neuen Säule mit anderen Abmessungen überflüssig.

Das interaktive Grafiktool für die Suche von Verbrauchsmaterialien und Ersatzteilen identifiziert rasch wichtige Teile im GC-System und liefert Bestellnummern und 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.

Werkzeuge zur Ressourcenschonung, beispielsweise die automatischen Ruhe-/Aktiv-Modi, reduzieren den Gas- und Energieverbrauch und stellen sicher, dass das System bei Bedarf sofort einsatzbereit ist.

GC/MS MassHunter mit MSD ChemStation-Datenanalyse: die neueste Agilent Plattform für Ihre Daten



Finden Sie schnell und zuverlässig die notwendigen Informationen für Ihre routinemäßige Quantifizierung und für anspruchsvollere Identifizierungsapplikationen.

Wählen Sie zwischen MassHunter und MSD ChemStation-Datenanalyse, der herkömmlichen Wahl für die GC/MS-Analyse.

Die gemeinsame Gerätesteuerung für Agilent GC/MS-Systeme vereinfacht Ihren Laborbetrieb.



Das Strichcode-Druckpaket (G9201AA) von Agilent bietet Ihnen alle erforderlichen Funktionen für den Druck von Etiketten für den 7693 ALS und den Headspace-Probengeber 7697A.



OpenLAB

CAPTURE • ANALYZE • SHARE

OpenLAB CDS: höhere Geschwindigkeit bei Datenanalyse und Berichterstellung

OpenLAB CDS steht in den Editionen **ChemStation** oder **EZChrom** zur Verfügung. Bei unveränderter Optik und Bedienerfreundlichkeit sorgen wichtige technische Verbesserungen für effizientere Arbeitsabläufe. Zu den Neuheiten gehören:

- Einfache, intuitive und benutzer-spezifische Berichterstellung mit dem neuen OpenLAB Intelligent Reporting mit „Drag and Drop“-Funktion.
- Eine leistungsstarke Datenanalyse beschleunigt die Auswertung der Ergebnisse und die Verarbeitung großer Datensätze.
- Optimierte Steuerung, Datenaufnahme und Datenverarbeitung mit Ihrem Agilent 7890B GC.
- Leichtere Verwaltung der Benutzerrechte und verbesserter Passwortschutz.

Agilent OpenLAB Data Store- und OpenLAB ECM-Software ermöglichen eine zentralisierte Datenspeicherung.

Flexible Architektur: vom Einzelgerät bis hin zur laborweiten Implementierung.

Verbesserte Datenanalyse und Berichterstellung zur Steigerung von Durchsatz und Produktivität.

Bewährtes Upgrade-Programm für den Schutz Ihrer Investitionen in Workflows, Daten und Methoden.

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



Integration leicht gemacht

Intelligente Funktionen für bislang unerreichte Langlebigkeit, Leistung und Sicherheit

Integrierte GC↔MSD-Kommunikation und Sicherheitskontrollen

Direkte Kommunikation zwischen dem 7890B GC und dem GC/MSD der Serie 5977A für verbesserte Rendite und den Schutz Ihrer Investitionen:

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



Umweltfreundlich

- ▶ Verwendung mit Wasserstoff oder Stickstoff als Trägergas möglich: Das spart Betriebskosten.
- ▶ Die Ruhe-/Aktiv-Modi senken den Gas- und Energieverbrauch.

Abruf von Teileinformationen mit einem Klick

- ▶ Schnelle Suche von Verbrauchsmaterialien und Teilen mit dem Parts Finder, einem interaktiven 3D-Grafiktool.
- ▶ Sofortige Angabe der passenden Verbrauchsmaterialien und Teile für Ihre spezielle Gerätekonfiguration. Anschließend können Sie Bestellungen drucken, per E-Mail versenden oder direkt in Ihren Agilent.com-Einkaufswagen importieren.
- ▶ Ein optionaler Barcodeleser ermöglicht einen Überblick über Ihre Säulen und das entsprechende Zubehör und den automatischen Import genauer Konfigurationsinformationen in Ihre GC- und Analysemethode.
- ▶ Die Geräteteilsuche identifiziert schnell Teile und Bestellnummern für eine einfache Nachbestellung.



Optimierte Produktivität

- ▶ Mit Early Maintenance Feedback (EMF), dem System zur Meldung vorbeugender Wartungen, planen Sie routinemäßige Wartungsaufgaben und reduzieren unnötige Ausfallzeiten.
- ▶ Agilent Datensysteme ermöglichen die einfache Methodenentwicklung und -optimierung durch:
 - Integrierte GC-Calculator-Funktionen, einschließlich Methoden-Translator und Dampfolumenberechnung
 - Automatischen Transfer der berechneten Werte an den Methodeneditor
 - Einrichtung und Status der Wartungsverfolgungszähler



Weitere Informationen über den Agilent 7890B GC erhalten Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/7890B

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



Der automatische Flüssigprobengeber (ALS) der Serie 7693 von Agilent ermöglicht mit seiner Kapazität für 16 Probenflaschen und dualer Simultaninjektion die schnellsten Injektionszeiten von automatischen GC-Probengebern überhaupt. Für große Labore bietet die Plattform 7693A wahlweise eine Kapazität von 16 oder 150 Probenflaschen. Erweiterte Funktionen, z. B. automatisierte Verdünnung, interne Standard-Addition, Heizen, Mischen und Lösungsmittelzugabe, reduzieren Schwankungen und Nachanalysen.

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

Produktivitätssteigerung mit erweiterten Probenvorbereitungsfunktionen

Der Agilent PAL-Probengeber ist ideal für Flüssiginjektion, Headspace und Festphasenmikroextraktion (SPME). Die vielseitige Plattform kann nur für Flüssigproben zusammengestellt werden, bietet aber viele andere Möglichkeiten, darunter Large Volume-Injektion (LVI), mehrere Probenflaschengrößen und eine erweiterte Kapazität an Probenflaschen.



Automatische Aufgabe von flüchtigen Bestandteilen aus nahezu jeder Probenmatrix

Der Agilent Headspace-Probengeber 7697A verfügt über einen vollständig inerten Probenpfad und gewährleistet damit eine ausgezeichnete Probenaufgabe ohne Diskriminierung oder Verlusten an Analyten. Mit elektronischer Pneumatikregelung (EPC), einer Kapazität von 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.



Schützen Sie Ihr Gerät und die Integrität Ihrer Proben mit den branchenweit führenden Probenflaschen, Verschlüssen und Spritzen von Agilent.

✓ Optimierte Produktivität ✓ Längere Lebensdauer des Systems ✓ Maximale Verfügbarkeit



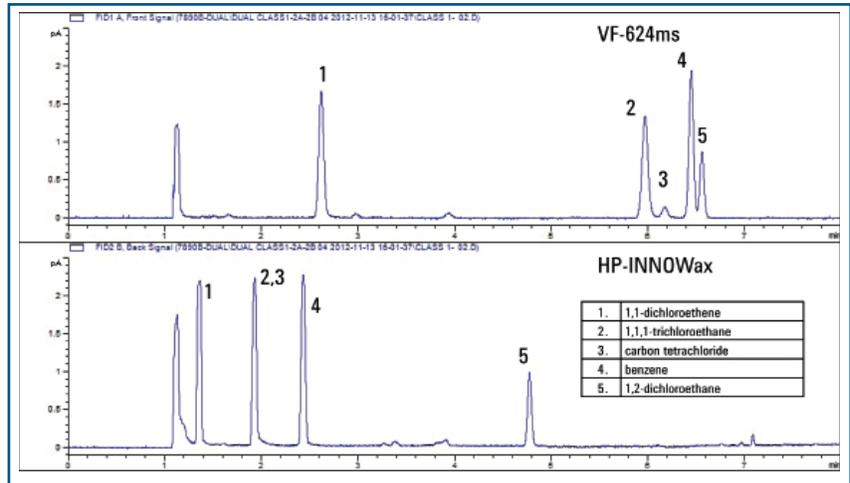
Die Agilent Broschüre zum Probeneinlass finden Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/library.
Geben Sie einfach 5991-1278EN in die Suchmaske ein.

Zuverlässiger Nachweis von Verunreinigungen auch in sehr niedriger Konzentration

Die Gaschromatographie stellt in Kombination mit statischer Headspace-Probenaufgabe ein benutzerfreundliches Hochdurchsatz-System zur Bestimmung von Lösungsmittelverunreinigungen in pharmazeutischen Produkten dar. Die Probenvorbereitung ist relativ unkompliziert, die Methodvalidierung einfach. Außerdem können Sie durch die Headspace-Probenaufgabe die Injektion großer Wassermengen vermeiden, die zur Beschädigung der Säulen und zu Koelution führen kann.

Analyse von Lösungsmittelrückständen unter Verwendung eines Agilent 7890B GC-Systems mit Agilent 7697A Headspace-Probengeber

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

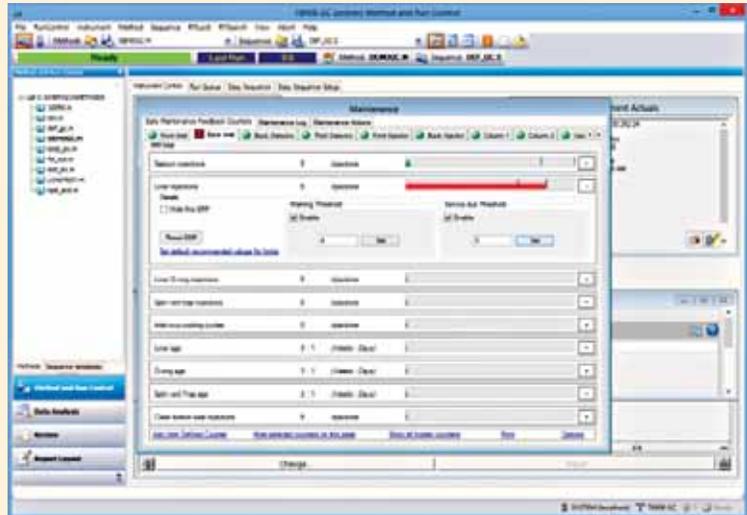


Die Methoden und Ergebnisse des Agilent 7890A GC lassen sich direkt auf den 7890B GC übertragen.

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



Energie und wertvolle Ressourcen sparen. Mit den Ruhe-/Aktiv-Modi wird Ihr Gerät in den Ruhezustand versetzt, wenn Sie es nicht brauchen, und ist wieder voll einsatzbereit, sobald Sie es brauchen.



Das System zur Meldung vorbeugender Wartungen (EMF) ermöglicht Ihnen durch die Nachverfolgung von Injektionen und Verbrauchsmaterialien die Einrichtung von wartungsbezogenen Standardverfahrensanleitungen (SOPs).

Ein neues Maß an Zuverlässigkeit und Produktivität

Falls Ihr Labor noch ein altes GC-System verwendet, weil es „annehmbare Ergebnisse“ liefert, ist es vielleicht an der Zeit, die Vorteile des Agilent 7890 GC näher zu betrachten. Der 7890 GC liefert nicht nur „annehmbare Ergebnisse“, sondern er erhöht die Produktivität und die Sicherheit, senkt die Kosten und ist umweltfreundlich – und obendrein genauer und zuverlässiger als jedes Altsystem.

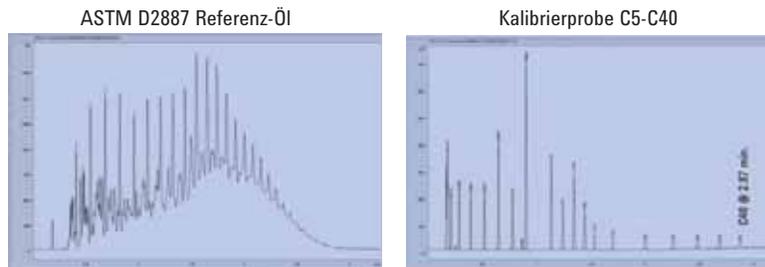
Technische Innovationen für eine größere Bandbreite von Analysen:

- LTM-Technologie verkürzt die Zykluszeit bei simulierter Destillation.
- Ein isothermer Ofen ermöglicht schnelle RGA-Analyse mit H₂S- und O₂-Trennung.
- Dank vorkonfigurierter Hardware und fertig mitgelieferter Standardmethode können Sie sich ganz auf die Kalibrierung und Validierung nach Ihren SOPs konzentrieren.

Mit den ab Werk konfigurierten Analysatoren können Sie sofort nach der Installation mit der Analyse beginnen.

Unser umfangreiches Portfolio an vorab getesteten, vorkonfigurierten GC- und GC/MS-Analysatoren ermöglicht es Ihnen, sich ganz auf die Kalibrierung und Validierung nach Ihren SOPs zu konzentrieren. Die Analysatoren sind speziell für Applikationen aus den Bereichen Energie & Petrochemie sowie chemische Industrie ausgelegt (z. B. Raffineriegas, Erdgas, TOGA, fossile und alternative Kraftstoffe).

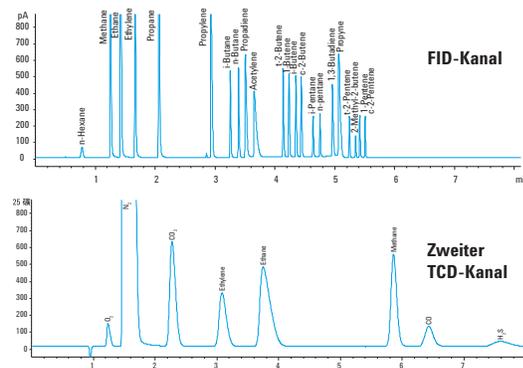
Schnelle simulierte Destillation mit LTM-Modul (Low Thermal Mass)



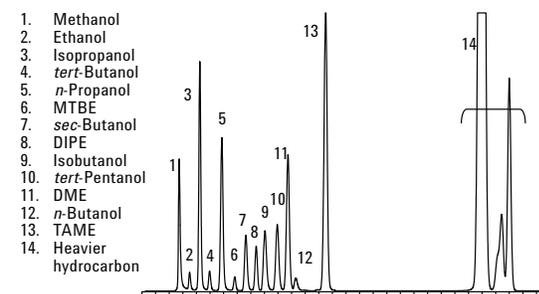
Die Ergebnisse der simulierten Destillation für ASTM D2887 RGO entsprechen den dort festgelegten Spezifikationen, unter anderem mit relativen Standardabweichungen (RSDs) zwischen 0,12 und 0,47 % im gesamten Berichtsbereich.

Application Note 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



Oxygenate in Fertigt Kraftstoff gemäß ASTM D4815

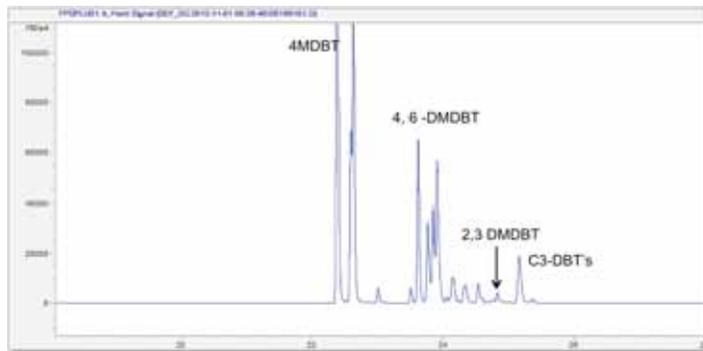


Leitfaden 5991-1561EN: Analyzer Solution Guide for Energy & Chemicals Industry

Erfüllung der Branchenvorgaben für Schwefelgehalte

Die Schwefelverteilung in Ausgangsstoffen ist entscheidend für Raffinerien, die ihre Vorgaben für saubere Kraftstoffe umsetzen müssen. Der neue 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 das Profiling von Dibenzothiophenen besonders wichtig.

Optimale Ergebnisse liefert der FPD bei Temperaturen über 300 °C.



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.

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

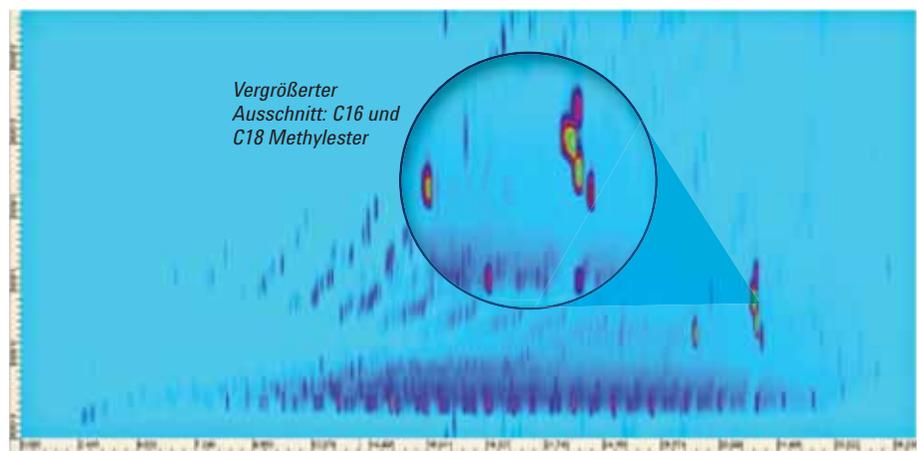


Zuverlässige Schwefelanalytik im Spurenbereich.

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

Umfassende GC-Flussmodulation

Mithilfe der Capillary Flow-Technologie 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 Anhäufungen funktioneller Gruppen in der zweiten Dimension.



GCxGC von B20 Biodiesel zeigt die Trennung der C16 und C18 Methylester. 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. Modulationszeit: 2,800 Sekunden.

Broschüre 5989-9889EN: Capillary Flow Technology: GC x GC Flow Modulator: Get a Second Dimension of Information on Complex Mixtures

Weitere Informationen über den Agilent 7890B GC erhalten Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/7890B

Beschleunigung und Vereinfachung komplexer Screening-Methoden

Die US-amerikanische EPA-Methode 8270 wird häufig zur Bestimmung der Konzentration von halbfüchtigen organischen Verbindungen (Semi Volatile Organic Compounds (SVOC)) in Umweltproben 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 unter Umständen sehr anspruchsvoll.

Analyse von SVOCs

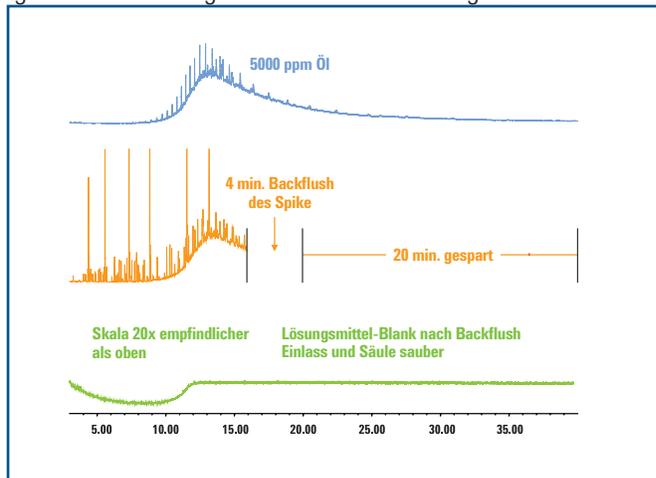
Hier wurde als Probe ein 5 ppm-Standard für die Analytik nach EPA 8270 mit 5.000 ppm Schweröl versetzt, um Interferenzen aus gefährlichen Abfällen zu simulieren.

Im ersten Lauf eluierten die wichtigen Peaks in weniger als 16 Minuten. Für das Eluieren der schweren Substanzen war dagegen ein 24-minütiges Ausheizen bei 320 °C erforderlich. Bei der Wiederholung der Probe mit einem 4-minütigen Backflush wurde die Zykluszeit um 20 Minuten pro Lauf reduziert. Das entspricht einer Verkürzung der Zykluszeit um gut 50 %. Durch ALS-Überlappung und schnellere Abkühlung wurden zusätzlich 4 Minuten pro Zyklus gespart.

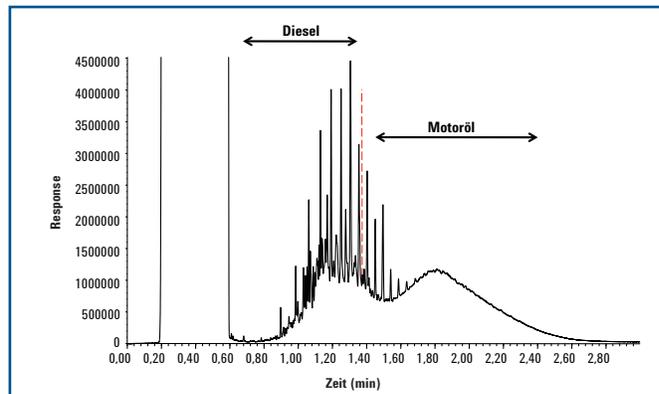
Bestimmung von Mineralölkohlenwasserstoffen (Hydrocarbon Oil Index)

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

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



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



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



Mit der Method-Calculator-Funktion lassen sich problemlos Methoden zur Reduzierung der Analysezeiten oder für den leichten Wechsel des Trägergases einrichten.

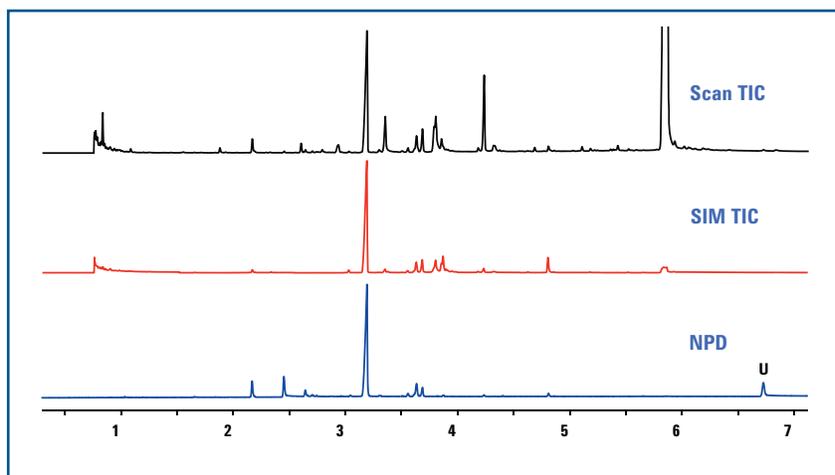
Screening und Quantifizierung von Zielsubstanzen in komplexen Matrices

Schnelles Drogenscreening: mehr Informationen in weniger Zeit

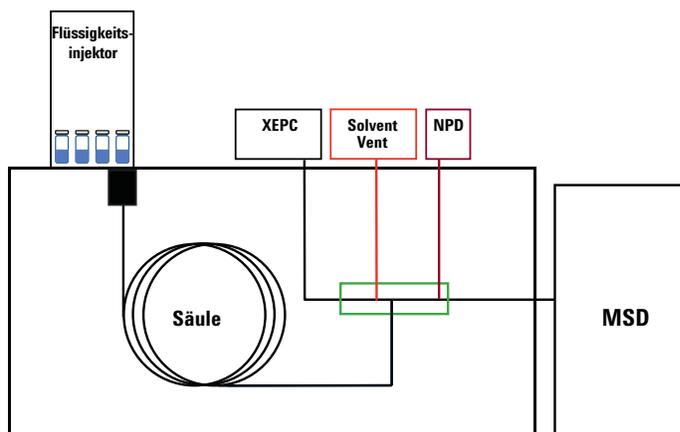
GC/NPD/MSD mit simultanem SIM/SCAN bietet eine Reihe von Vorteilen, darunter das Screening einer unbegrenzten Anzahl von Zielsubstanzen über einen breiten Bereich, Identitätsbestätigung über das gesamte Spektrum und Non-Target-Identifizierung durch die Suche in der Deconvolution Reporting Software (DRS)-Bibliothek.

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.

Ein Agilent Capillary Flow-Bauteil ermöglicht durch das Splitten des Säuleneluats die gleichzeitige Gewinnung von NPD- und MSD-Daten. Mehrfachanalysen mit verschiedenen GC-Systemen werden damit überflüssig. CFT-Backflush führt zu einer weiteren Verkürzung der Zykluszeit und stabilisiert die Retentionszeiten.



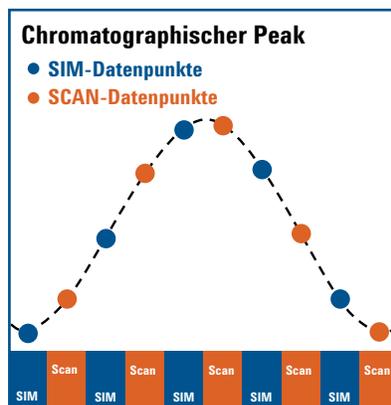
Toxikologie-Screening an Echtblut-Extrakt.



Die GC/NPD/MSD-Konfiguration ermöglicht folgende Funktionen:

- (1) Säulenauslass-Splitting zu NPD und MSD
- (2) Solvent Venting
- (3) Backflushing
- (4) Säulenwechsel ohne Entlüftung

(Hinweis: Das hier gezeigte MSD dient nur der Veranschaulichung. Im tatsächlichen Systemaufbau befindet sich das MSD auf der linken Seite des GC-Systems.)



Es werden abwechselnd MSD SIM- und Scan-Datenpunkte gewonnen. Am Ende des Laufs werden zwei separate Datensignale erstellt. Jedes Datensignal kann wie ein separat gewonnenes SIM- bzw. Scan-Signal verarbeitet werden.

Application Note 5989-8582EN: Improved Toxicology Screening Using a GC/MS/NPD System with a 725-Compound DRS Database

Einlasssysteme, Detektoren und Zubehör für eine Vielzahl möglicher Systemkonfigurationen

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

- Split/Splitlos (SSL) Kapillarinjektor
- Inerter Flussweg – Split/Splitlos (SSL) Kapillarinjektor
- Multimode-Einlass (MMI)
- Gespülter Gepacktsäulen-Einlass (PPIP)
- Cool-On-Column-Injektor (COC)
- COC-Injektor mit Lösemitteldampfausgang (COC-SVE)
- Verdampfungs-Einlass mit programmierbarer Temperatur (PTV)
- Volatiles Interface (VI)
- Hochdruck-Gasproben-Injektion
- Gasprobenventil (GSV)
- Flüssigprobenventil (LSV)



Der Agilent 7890B GC bietet eine vielseitige Plattform für alle Systemkonfigurationen.

Hochempfindliche Detektoren für jeden Probenotyp

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

* Erhältlich über Agilent Vertriebspartner. Wenden Sie sich für weitere kundenspezifische Konfigurationen an Agilent. Eine große Auswahl zusätzlicher Lösungen sind über Vertriebspartner von Agilent erhältlich.

Customized to get you on the **FAST TRACK**



Mit GC/MS-Analysatoren konzentrieren Sie sich ganz auf die Systemvalidierung und Datengewinnung und verlieren keine Zeit mit der Methodenentwicklung.

Agilent GC- und GC/MS-Analysatoren sind ab Werk für die Erfüllung der methodischen Anforderungen konfiguriert und chemisch getestet – damit Sie bei der Gewinnung hochwertiger Daten und der Verarbeitung ausstehender Proben auf der Überholspur fahren.

Agilent Analysatoren sind mehr als nur Hardware: Die Workflow-Komplettlösungen enthalten modernste Technik (z. B. die Capillary Flow-Technologie oder Datenbanken mit Zielsubstanzen), die es uns ermöglicht, Ihr System entsprechend Ihren spezifischen Applikation zu optimieren.

Die Analysatoren werden einsatzbereit mit vordefinierter Chromatographie und Checkout-Proben zur Überprüfung des Trennvermögens geliefert. Ihre Mitarbeiter können unmittelbar nach der Einrichtung 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.

Weitere Informationen über den Agilent 7890B GC erhalten Sie im Internet unter www.agilent.com/chem/7890B

Zuverlässige Extraktion und Aufkonzentration von Proben aus komplexen Matrices



Agilent Bond Elut QuEChERS Kits für vereinfachte Probenvorbereitung mit erhöhter Zuverlässigkeit

Gebrauchsfertig verpackte Agilent QuEChERS Kits ermöglichen durch die QuEChERS-Probenvorbereitung enorme Zeiteinsparungen.

- **Extraktionskits** mit abgewogenen Salzen in wasserfreien Paketen ermöglichen es Ihnen, Salze *nach* dem Hinzufügen des organischen Lösungsmittels zur Probe zuzugeben, um eine exotherme Reaktion zu vermeiden, die die Analytenwiederfindung beeinträchtigen kann.
- **Dispersions-Kits** mit Sorbenzien und Salzen aus 2 mL- oder 15 mL-Zentrifugenröhrchen enthalten die vorgeschriebenen Aliquotvolumen gemäß den aktuellen AOAC- und EN-Methoden.
- **Keramische Homogenisatoren** spalten Salzagglomerate auf und tragen somit zu einer gleichmäßigen Probenextraktion und zur Erhöhung der Produktwiederfindung während der Extraktion und Dispersion bei.

Agilent Bond Elut SPE: Umfassende Produktauswahl zur Probenvorbereitung

Die Bond Elut SPE-Produkte bieten die Qualität und Leistung, die Sie vom führenden Anbieter von Chromatographiegeräten, Säulen und Verbrauchsmaterialien erwarten.

- **Breite Auswahl** an Polymer-, Kieselgel- und anderen Sorbenzien in Formaten von unterschiedlichen Kartuschengrößen bis hin zu 96-Wellplates.
- **Trifunktionales Kieselgel-Bonding** gewährleistet höhere Stabilität als monomeres Bonding und erhöht gleichzeitig die Kompatibilität mit Lösungsmitteln.
- **Branchenweit führende Prozesse für die Qualitätskontrolle** gewährleisten eine konsistente Partikelgröße für unübertroffenen Durchfluss und höchste Leistung.
- **Ein breites Angebot an Vakuumkammern und Zubehör** unterstützt Sie bei der Erfüllung Ihrer SPE-Anforderungen.

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

Herausragender Service und Support für jedes Agilent Gerät



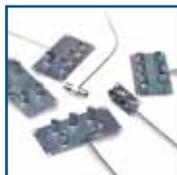
Compliance

Mit über 100.000 durchgeführten Qualifizierungen und jahrzehntelanger Erfahrung mit Qualitätsprüfungen ist Agilent ein bewährter Partner für Systemqualifizierung und Kalibrationsnachweise, die Sie zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben benötigen.



Echtzeit-Support und Reporting

Agilent Remote Advisor, eine Funktion für Fernüberwachung, -diagnose und Reporting, ist jetzt in allen Agilent Advantage-Serviceplänen enthalten. Es kann Ihnen dabei helfen, Probleme mit Ihrem Gerät im Vorfeld zu vermeiden – für maximale Betriebszeit und Produktivität.



Workflow-Services

Agilent Workflow Services bietet Schulungen zum Capillary Flow-Technologie (CFT)-Backflushing und zu den Backflush-Software-Assistenten an. Agilent Experten unterstützen Sie telefonisch bei der Einrichtung Ihrer CFT-Backflush-Methode.



Agilent Wertversprechen

Wir garantieren Ihnen mindestens 10 Jahre Lebensdauer ab Kaufdatum. Andernfalls rechnen wir Ihnen den Restwert des Systems auf ein neues Modell an.



Agilent Kundendienstleistung

Sollte Ihr Agilent Gerät während der Laufzeit des Agilent Dienstleistungsvertrages einen Service benötigen, so garantieren wir eine Reparatur, oder das Gerät wird kostenlos ersetzt.

Der Agilent GC der Serie 7890B

Integration, Zuverlässigkeit und Intelligenz auf höchstem Niveau



- **Leistungsstarke Softwaretools** für die Datenerfassung, Analyse und Berichterstellung helfen Ihnen, den größten Nutzen aus Ihrem Gerät zu ziehen.
- **Das integrierte Parts Finder-Tool und die zugehörige Datenbank** erleichtern Ihnen die Suche nach Säulen, Zubehör und Ersatzteilen sowie die Bestellung dieser Teile.
- **Inerte Flussweglösungen** von Agilent gewährleisten zuverlässig die Inertheit des GC-Flusswegs – für höhere Empfindlichkeit, Genauigkeit und Reproduzierbarkeit besonders im Spurenbereich.
- **Die elektronische Pneumatikregelung (EPC) der fünften Generation** sorgt in Verbindung mit verbesserten Spezifikationen für eine höhere GC-Leistung.
- **Direkte GC↔MSD-Kommunikation** sorgt für minimale Ausfallzeiten und spart Energie und Gas.
- **Umweltfreundliche Funktionen** (z. B. Ruhe-/Aktiv-Modi) helfen Ihnen, den Energie- und Ressourcenverbrauch zu senken.
- **Early Maintenance Feedback (EMF)**, das System zur Meldung vorbeugender Wartungen, stellt eine optimale Geräteleistung sicher.
- **Verbesserte Abkühlrate des Ofens**, neue Backflush-Funktionen und erweiterte Automatisierungsfunktionen zur Steigerung Ihrer Produktivität.



Erleben Sie die funktionsreichsten
und modernsten GC- bzw. GC/
MSD-Systeme der Serien 7890B und
5977A unter
www.agilent.com/chem/resolve

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter:

Im Internet

www.agilent.com/chem/7890B

Deutschland

0800 603 1000

customer_care_germany@agilent.com

In anderen Ländern wenden Sie sich bitte an Ihr Kundeninformationszentrum oder einen autorisierten Vertriebspartner von Agilent Technologies – Informationen dazu finden Sie unter

www.agilent.com/chem/contactus

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2013
Gedruckt in den USA, 1. Februar 2013
5991-1836DEE



Agilent Technologies