

Erweitern Sie Ihr Applikationsspektrum mit maximaler Nachhaltigkeit

Agilent InfinityLab Lösungen für die SFC





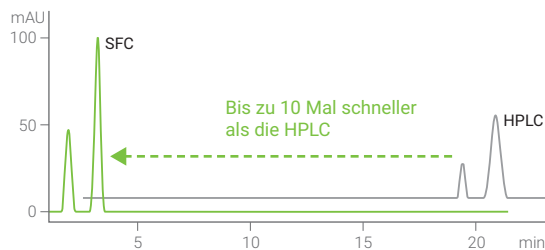
Erweitern Sie Ihr Applikationsspektrum mit maximaler Nachhaltigkeit

Nutzen Sie die leistungsstärksten Lösungen für die superkritische Flüssigkeitschromatographie (SFC). Agilent InfinityLab Lösungen für die SFC ermöglichen schnelle Trennungen mit variablen Injektionsvolumen und eliminieren toxische Lösemittel – damit Ihr Labor effizient und umweltfreundlich wird. Mit ihrem orthogonalen Trennmechanismus InfinityLab für die SFC eine Vielzahl von Applikationen und kann mit unterschiedlichsten Detektionstechniken kombiniert werden.

Die Vorteile von Agilent InfinityLab für die SFC auf einen Blick

Leistungsstark

Nutzung der Leistung der superkritischen Flüssigkeitschromatographie. Durchführung von Trennungen mit hohen Flussraten bei bis zu 600 bar. Bis zu 10 Mal höhere Analysegeschwindigkeit im Vergleich zur HPLC.



Flexibel

Nutzung der vollen Orthogonalität der superkritischen Flüssigkeitschromatographie. Vergleich der SFC- und UHPLC-Ergebnisse auf einem System und bestmögliche Nutzung der Geräte.



Umweltfreundlich

Reduzierung der Kosten für die Lösemittelbeschaffung und Abfallentsorgung um den Faktor 5. Keine toxischen Lösemittel mehr erforderlich. Für mehr Effizienz und Umweltfreundlichkeit im Labor.



Perfekt abgestimmtes Zubehör und Verbrauchsmaterialien

Leicht zu greifende Lösemittelflaschen mit kleiner Standfläche und Stay Safe-Verschlusskappen machen die Handhabung der Lösemittel noch praktischer – dies sind nur zwei der vielen InfinityLab LC-Verbrauchsmaterialien, die für eine zuverlässige und robuste Leistung sorgen.

Überragendes Lösemittel- versorgungssystem

Höchste Flussgenauigkeit und Präzision bis zu 5 ml/min bei 600 bar. Verbesserte Anwendbarkeit und längere Lebensdauer durch den integrierten Entgaser, das Lösemittel-Auswahlventil und die aktive Kolbenhinterspülung.

Erweitertes Applikationsspektrum

Informieren Sie sich über unser breites Angebot an Detektionsoptionen – **siehe Seite 10.**

Effiziente Handhabung der Säulen

Einfache Auswahl aus bis zu vier Säulen. Unabhängige Heizzonen für optimale Trennung und Post-Column-Konditionierung.



Robuste Leistung für verlässliche Ergebnisse jeden Tag

InfinityLab Lösungen für die SFC sind vollwertige Vertreter der InfinityLab-Produktfamilie. Einige Module wurden technisch überarbeitet, um den Anforderungen bei Verwendung von verflüssigtem CO₂ als mobile Phase zu genügen, aber viele Module sind unverändert und Bestandteil von SFC- und von UHPLC-Systemen.

Praktische Handhabung von CO₂

Programmierbare Rückdruckgradienten für eine kürzere Analysendauer.
Full-Flow-Transfer zu MS oder zum Verdampfungs-Lichtstreu-Detektor mit neuer Düse mit geringer Dispersion.
Höhere Robustheit und längere Haltbarkeit durch grundlegende Überarbeitung der Boosterpumpe.

Hybrid-Lösung zur Mehrzweck-Probenerfassung

Neue, spezielle Feed-Injektion zur SFC-Probenerfassung. Klassische Durchflussinjektion zur UHPLC-Probenerfassung.
Flexible Auswahl an Probenbehältern, z. B. 2 oder 6 ml Probenflaschen oder Mikrotiter-Platten.
Höchste Kapazität von bis zu 432 Proben in 2-ml-Probenflaschen.

SFC-Feed-Injektion

- Erweiterter Bereich des Injektionsvolumens von 0,1 bis 90 µl
- Uneingeschränkte Auswahl an Probenlösungs- und Injektionsgeschwindigkeiten
- Kein Totvolumen
- Reduzierte Probenlösemitteleffekte

Agilent 1260 Infinity II SFC/UHPLC-Hybridsystem

Mit der einfach zu installierenden Ergänzung eines Ventils mit 2 Positionen/10 Anschlüssen und einer InfinityLab LC-Pumpe wird Ihr System zu einer voll funktionsfähigen SFC/UHPLC-Hybridlösung. Die Option zur Durchführung von SFC- und UHPLC-Applikationen auf demselben System ermöglicht eine optimale Nutzung der vorhandenen Analysegeräte. Der Kern der Hybridlösung ist der 1260 Infinity II SFC Mehrfachprobengeber. Mit einer Feed-Injektion für die SFC-Probenerfassung und einer klassischen Durchflussinjektion zur UHPLC-Probenerfassung wird der SFC-Mehrfachprobengeber beim Umschalten zwischen den Techniken automatisch gespült.



Flexibilität

Umschalten zwischen UHPLC und SFC per Mausklick!

Maximale Flexibilität bei der Entwicklung von SFC-Methoden

InfinityLab Lösungen für die SFC umfassen Geräte, Säulen, Software und Services, die perfekt aufeinander abgestimmt sind, damit Sie Ihre chromatographischen Methoden den Anforderungen entsprechend in kürzester Zeit entwickeln können.

Softwarepakete für schnelle und intuitive Analysen

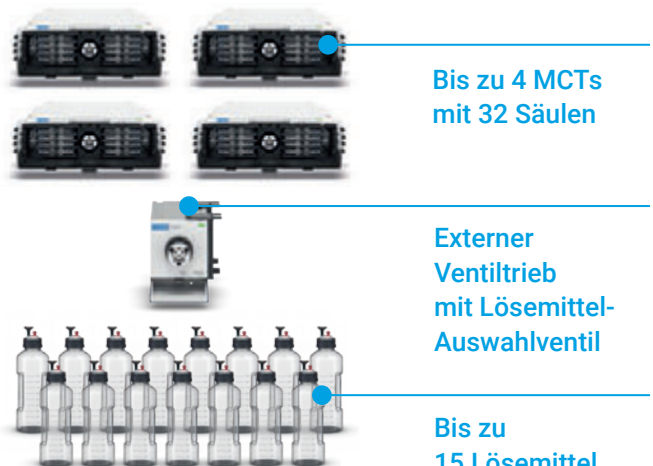
Unsere Softwarelösungen bieten die für SFC-Anwendungen benötigte Vielseitigkeit, unabhängig von der Größe Ihres Labors. OpenLab CDS ChemStation Edition vereinfacht die Methodenentwicklung, während OpenLab CDS 2 mit der Peak Explorer-Funktion nichtkonforme Proben schnell identifizieren kann. Für die Kombination aus SFC und MS-Detektion ermöglicht MassHunter schnelle und einfache Analysen.

Spezielle Hardware für maximale Automation

Dank der Flexibilität von InfinityLab Lösungen für die SFC lassen sich auch schwierigste Entwicklungsprobleme lösen. Installieren Sie einfach ein externes Lösemittelauswahlventil und erhalten Sie direkten, automatisierten Zugang zu 15 verschiedenen Lösemitteln. Kombinieren Sie zwei, drei oder sogar vier 1290 Infinity II Thermostate für mehrere Säulen für ein automatisiertes Screening von bis zu 32 Säulen.



Die OpenLab CDS und MassHunter Software ermöglichen eine Analytik, die auf die individuellen Experimente zugeschnitten ist.



Bis zu 4 MCTs
mit 32 Säulen

Externer
Ventiltrieb
mit Lösemittel-
Auswahlventil

Bis zu
15 Lösemittel

Ultimative Flexibilität bei der Methodenentwicklung durch einfachen, automatisierten Zugang zu Säulen und Lösemitteln.



Säulen und Zubehör für einfache und schnelle Methodenentwicklung

ZORBAX- und InfinityLab Poroshell 120-Säulen werden komplett von Agilent hergestellt und bieten eine breite Auswahl an stationären Phasen mit einer Säulenauswahl für jede Trennaufgabe bei der SFC. Von Quick Connect-Kapillaren bis Stay Safe Verschlusskappen – unsere breite Palette an Ersatzteilen, Kits und Zubehör wird im Rahmen eines nach ISO 9001 registrierten Qualitätssystems entwickelt, hergestellt und geprüft.



Ein großes Angebot an Säulen und Verbrauchsmaterialien erleichtert und beschleunigt die Auswahl von Verbrauchsmaterialien für die Methodenentwicklung.

„Bei der Entwicklung von SFC-Methoden setzen wir immer auf stationäre Phasen von Agilent Technologies, Inc. Wir schätzen die Robustheit der polaren ZORBAX- und Poroshell-Phasen sehr, z. B. von ZORBAX Rx-SIL und Poroshell 120 HILIC. Sie zeichnen sich durch gute Selektivität und hohe Trennleistung aus, und das ist für eine erfolgreiche und effiziente Methodenentwicklung bei der SFC von entscheidender Bedeutung.“

– **Dr. Stefan Bieber**,
Geschäftsführer der
AFIN-TS GmbH

Laden Sie unsere Broschüre über SFC-Säulen herunter unter www.agilent.com (geben Sie 5994-1638EN in das Suchfeld ein).

Laden Sie unsere Kurzanleitung für SFC-Verbrauchsmaterialien herunter unter www.agilent.com (geben Sie 5991-8116EN in das Suchfeld ein).

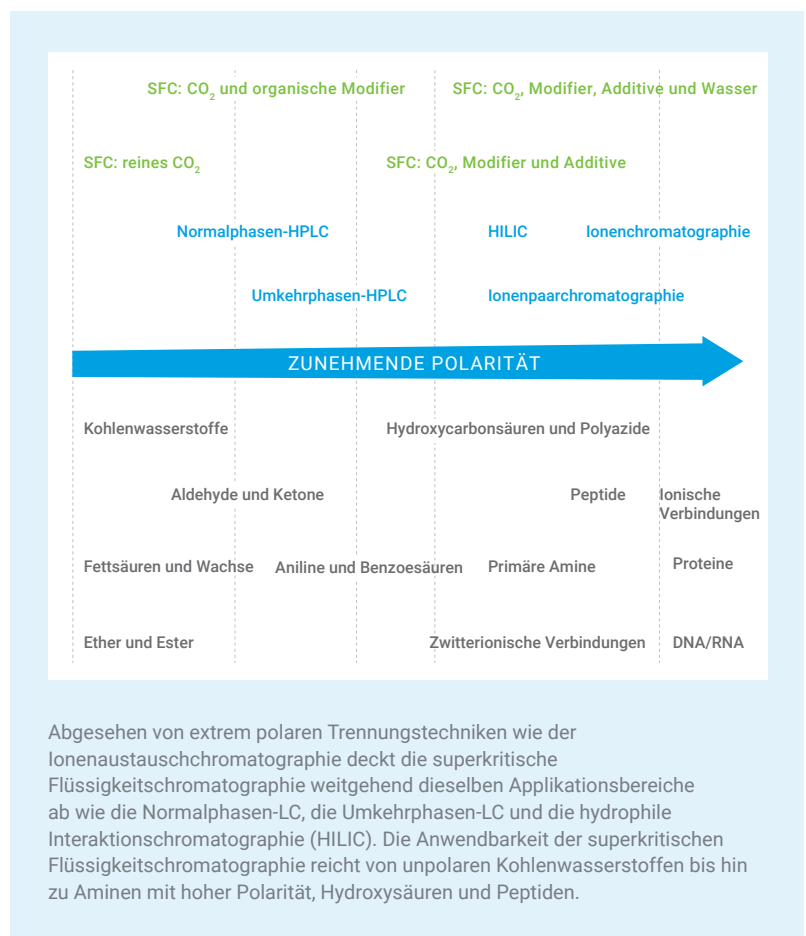
Steigen Sie um auf superkritische Flüssigkeitschromatographie und schützen Sie Ihre Investition und die Umwelt

Steigen Sie jetzt auf superkritische Flüssigkeitschromatographie um und profitieren Sie von einer direkten Reduzierung der Kosten für die Lösemittelbeschaffung und Abfallentsorgung. Wenn keine gefährlichen Lösemittel zum Einsatz kommen, schont das die Umwelt und Ihr Labor wird zu einem saubereren Arbeitsplatz.

Die Theorie hinter der SFC

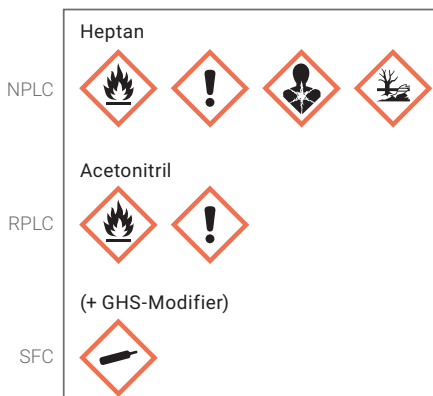
Eine superkritische Flüssigkeit ist eine Substanz, deren Temperatur und Druck über dem kritischen Punkt liegen, oberhalb dessen die Unterschiede zwischen flüssiger und Gasphase nicht mehr existieren. In der Nähe des kritischen Punktes führen kleine Druck- oder Temperaturveränderungen zu großen Veränderungen der Dichte. Aufgrund dieses Verhaltens können viele physikalische Eigenschaften so angepasst werden, dass eine superkritische Flüssigkeit als Ersatz für organische Lösemittel in Industrie- und Laborprozessen wie etwa der Chromatographie verwendet werden kann.

Bei der superkritischen Flüssigkeitschromatographie ist Kohlenstoffdioxid das am häufigsten verwendete Lösemittel. Durch das Hinzufügen von Kosolventen wird die Polarität der mobilen Phase modifiziert und die Selektivität des Trennsystems verändert.



Vorteile auf einen Blick

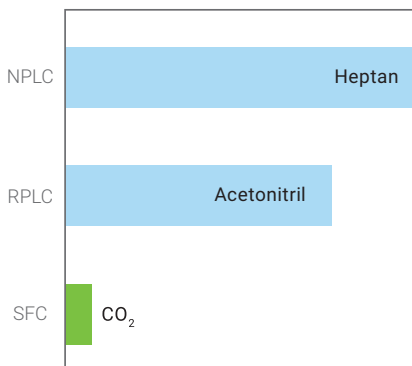
GHS-Klassifizierung



Reduzierung gefährlicher Lösemittel

Die Verwendung der superkritischen Flüssigkeitschromatographie anstelle der Normalphasen-LC bedeutet eine erhebliche Reduzierung des Bedarfs an gefährlichen Lösemitteln wie Acetonitril, Dichlormethan oder Heptan. Ihr Labor wird zu einem umweltfreundlicheren Arbeitsplatz, an dem Sie sich nur mehr um die GHS-Klassifizierung typischer SFC-Modifier wie Methanol, Ethanol oder Isopropanol kümmern müssen.

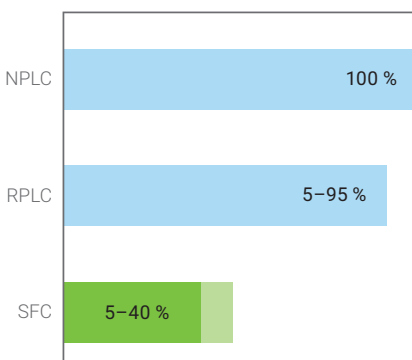
Kosten pro Liter



Reduzierung der Lösemittelkosten

InfinityLab Lösungen für die SFC verwenden Kohlenstoffdioxid in Lebensmittelqualität als primäre mobile Phase. CO₂ in Lebensmittelqualität ist zu einem Bruchteil der Kosten der in anderen Verfahren der Flüssigkeitschromatographie verwendeten primären Lösemittel erhältlich. Auch bei der Abfallentsorgung sind deutliche Einsparungen möglich, da nur kleine Modifizermengen verwendet werden.

Anteil an organischen Lösemitteln



Reduzierung der Abfallerzeugung

Der organische Modifier-Anteil in SFC-Gradienten ist generell erheblich niedriger als der Lösemittelsatz bei der Normal- oder Umkehrphasen-LC. Daher wird bei der superkritischen Flüssigkeitschromatographie viel weniger umweltbelastender Abfall erzeugt. Das Hauptlösemittel Kohlenstoffdioxid verdampft einfach und diffundiert gefahrlos in die Atmosphäre.

Abstimmung der Detektionstechnik auf Ihre Applikationsanforderungen

InfinityLab Lösungen für die SFC vergrößern und erweitern Ihr Applikationsspektrum durch Bereitstellung eines orthogonalen Trennmechanismus, der mit zahlreichen verschiedenen Detektionstechniken kombinierbar ist. Wählen Sie einen Detektor, der Ihren Anforderungen in puncto Selektivität und Empfindlichkeit, Anzahl an Analyten und Komplexität Ihrer Probenmatrix gerecht wird.

Anzahl der Analyten



Flammenionisationsdetektion* 1260 Infinity II SFC

Empfindliche Analyse von Kraftstoffen mit Flammenionisationsdetektion nach Standardmethoden wie ASTM D5186.

*SIM Scientific Instruments
Manufacturer GmbH



Verdampfungs-Lichtstreu- Detektion 1290 Infinity II Verdampfungs-Lichtstreu- Detektor

Quantitative und qualitative Analyse nicht flüchtiger Analyten, die keine UV-detektierbaren Chromophoren aufweisen, wie etwa Zucker.

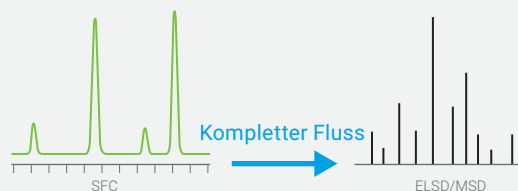


Detektion im UV-Vis-Bereich 1260 Infinity II Variabler Wellenlängendetektor und Diodenarray- Detektor

Bestimmung von Enantiomerenverhältnissen oder Quantifizierung einer kleinen Anzahl an bekannten Analyten.

Full-Flow-Transfer für höchste Empfindlichkeit

Um maximale Empfindlichkeit zu erhalten, überführen Sie den gesamten SFC-Auslauf mit Ihrer wertvollen Probe in den ELSD, MSD oder LC/MS. Die neue Düse mit niedriger Dispersion reduziert signifikant die Beeinträchtigungen bei der Passage durch den Rückdruckregler.





Massenselektive Detektion InfinityLab MSD

Vereinfachte Peaknachverfolgung bei der Methodenentwicklung oder Quantifizierung weniger Analyten in einfachen Matrices.



Triple Quadrupol-Massenspektrometrie 6470 Triple Quadrupol LC/MS

Hochempfindliche und selektive Quantifizierung oder Target-Screening in der Forensik, im Lebensmittelbereich und in den Bereichen Umweltsicherheit, Pharmazeutik sowie in der biowissenschaftlichen Forschung mit schwierigen Matrices.

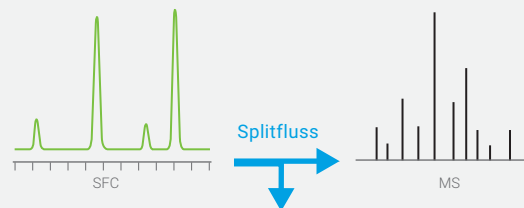


Quadrupol Time-of-Flight-Massenspektrometrie 6546 Quadrupol Time-of-Flight LC/MS

Vollständiges Screening mutmaßlicher Analyten oder unbekannter Strukturen in komplexen Matrices mithilfe von Data-Mining-Tools und Personal Compound Database and Libraries (PCDL).

Flow Splitting für höchste Auflösung

Verwenden Sie für höchste Auflösung einen Flow Splitter vor dem Rückdruckregler, so dass nur ein Teil des SFC-Eluenten zum Detektor überführt wird. Durch diese Konfiguration bleibt das Dispersionsvolumen minimal und die Verbreiterung der Banden wird reduziert.



Erweitern Sie Ihr Applikationsspektrum mit superkritischer Flüssigkeitschromatographie nach dem neuesten Stand der Technik

InfinityLab Lösungen für die SFC ermöglichen eine schnellere und effizientere Trennung und Quantifizierung komplexer Mischungen als jemals zuvor. Durch Einsatz von superkritischer Flüssigkeitschromatographie haben Sie im Labor eine Technik zur Hand, die orthogonal zu Normal- oder Umkehrphasen-LC ist und mit der Sie Ihr aktuelles Applikationsspektrum erweitern können.

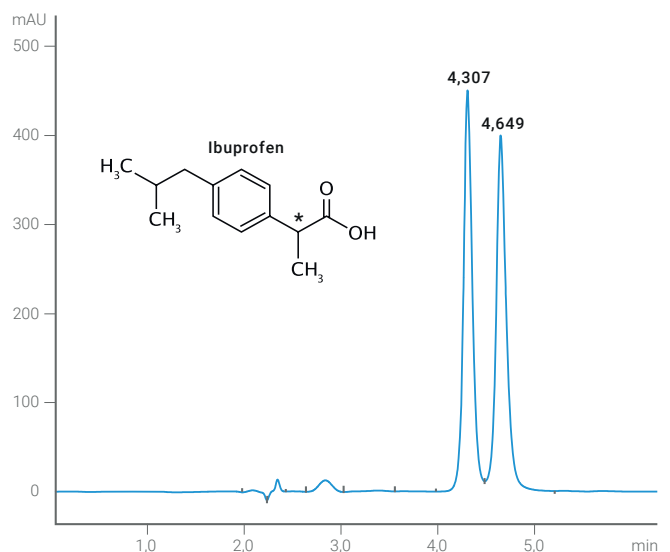


Pharmazeutika

Entwicklung und Optimierung neuer SFC-Methoden für chirale Trennungen

Die InfinityLab Lösung zur SFC-Methodenentwicklung mit Agilent Method Scouting Wizard ermöglicht die softwaregestützte Erprobung von vier chiralen Säulen, die Enantiomere 10 Mal schneller trennen als mit normaler Chromatographie.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) aus dem Agilent InfinityLab Application Finder: Geben Sie 5994-0171EN in das Suchfeld ein.



Die superkritische Flüssigkeitschromatographie ist eine schnelle Technik zur Erarbeitung von Methoden mit optimierter Geschwindigkeit zur Trennung von racemischen Wirkstoffgemischen, beispielsweise von Ibuprofen-Enantiomeren.



Lebensmittel

Superkritische Flüssigkeitschromatographie zur Trennung schwierigster Proben

Vitamin E-Tocopherole und Tocotrienole haben unterschiedliche biologische Aktivitäten und chemische Eigenschaften, weshalb jedes Vitamin separat identifiziert und quantifiziert werden muss. Die superkritische Flüssigkeitschromatographie ermöglicht eine komplette Auflösung aller Vitamine mit einer deutlich kürzeren Analysendauer.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) aus dem Agilent InfinityLab Application Finder: Geben Sie 5991-1546EN in das Suchfeld ein.

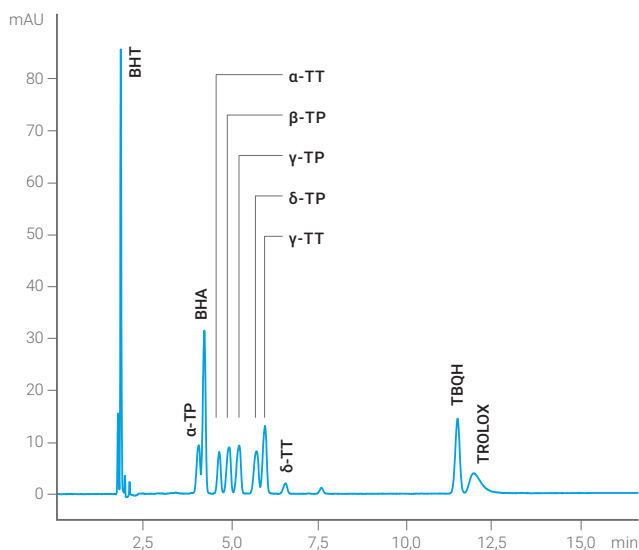


Chemikalien

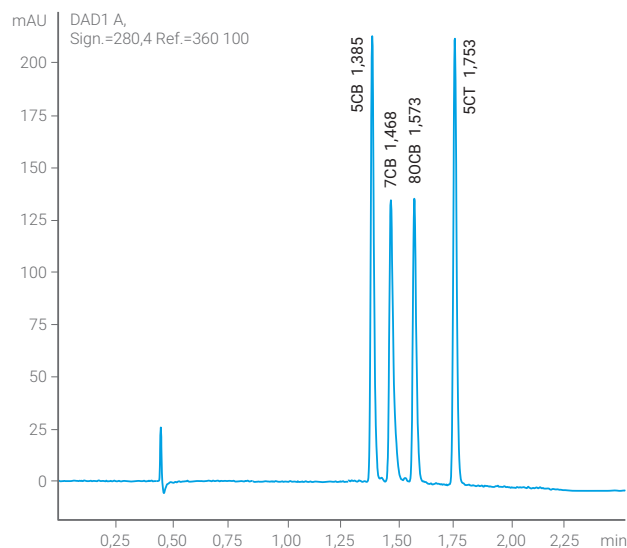
Trennprobleme schneller und zuverlässiger lösen mit superkritischer Flüssigkeitschromatographie

Mit superkritischer Flüssigkeitschromatographie mit UV-Detektion lässt sich die Flüssigkristallmischung E7 innerhalb von zwei Minuten trennen und quantifizieren. Dies ist bis zu 40 Mal schneller als eine auf LC basierende Analyse. Die superkritische Flüssigkeitschromatographie liefert außerdem eine verbesserte Peakform für eine zuverlässigere Quantifizierung.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) aus dem Agilent InfinityLab Application Finder: Geben Sie 5991-6436EN in das Suchfeld ein.



Trennung und UV-Detektion von 14 Antioxidanzien in Pflanzenölen mittels SFC. Die Konzentration jedes Antioxidans betrug 10 µg/ml.



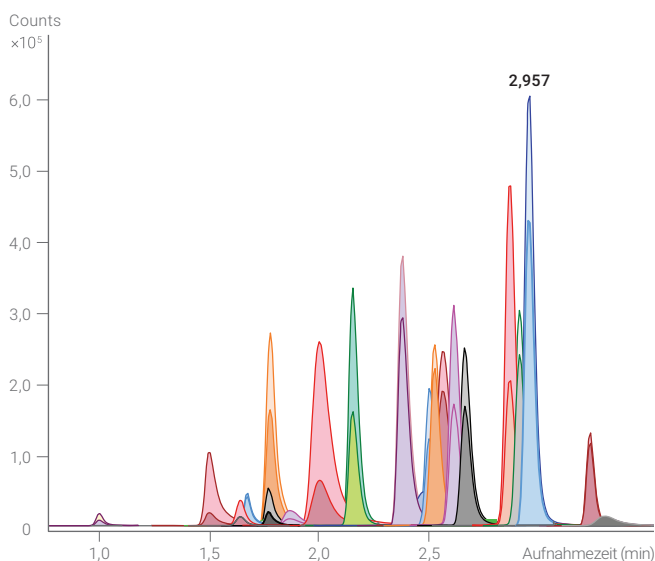
Trennung eines Gemisches der Flüssigkristallverbindungen 5CB, 7CB, 8OCB und 5CT (jeweils 50 µg/ml) mit kurzer Laufzeit bei Verwendung eines schnellen Gradienten.

Bestimmung von Drogen im Spurenbereich durch superkritische Flüssigkeitschromatographie mit Triple-Quadrupol-MS

Die superkritische Flüssigkeitschromatographie ist eine ideale Trenntechnik für das schnelle, quantitative Screening von verschiedenen Drogenklassen, angefangen bei einfachen Aminen bis hin zu komplexen morphinartigen Strukturen, wie etwa solchen, die bei Applikationen in der forensischen Toxikologie analysiert werden. Die Kombination der superkritischen Flüssigkeitschromatographie mit der Triple-Quadrupol-Massenspektrometrie gewährleistet maximale analytische Empfindlichkeit.

Für forensische Zwecke.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) aus dem Agilent InfinityLab Application Finder: Geben Sie 5991-6747EN in das Suchfeld ein.

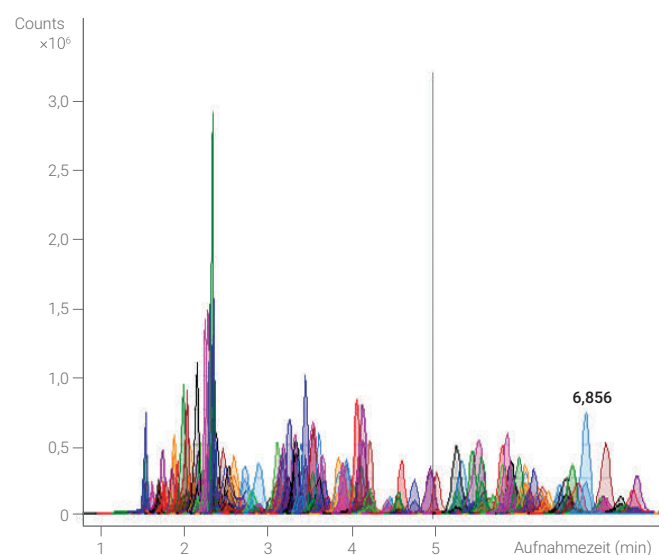


SFC-Trennung und DMRM-Detektion von 25 Drogensubstanzen innerhalb von 5 Minuten. Die Nachweisgrenze (Limit of Detection, LOD) betrug 30 pg/ml.

Identifizierung und Quantifizierung von mehr als 200 Pestiziden mit einem einzigen SFC/MS-Analysenlauf

Die kombinierte Leistung der superkritischen Flüssigkeitschromatographie und der Triple-Quadrupol-MS ermöglicht die Identifizierung und Quantifizierung von mehr als 200 Pestiziden in nur einem Analysenlauf, d. h. drastisch schneller als mit einer herkömmlichen HPLC-Methode. Durch die Anwendung von dynamischem Multiple Reaction Monitoring (dMRM) verbessert sich die Empfindlichkeit der Analyse erheblich.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) aus dem Agilent InfinityLab Application Finder: Geben Sie 5991-6151EN in das Suchfeld ein.



Bestimmung von 223 Pestiziden mit DMRM. Die ersten 195 Verbindungen eluierten innerhalb von 10 Minuten.

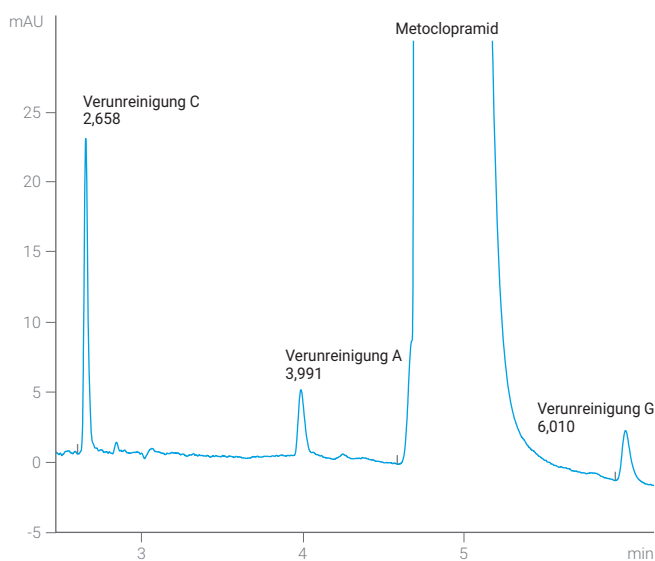


Pharmazeutika

Detektion geringer Anteile von API-Verunreinigungen mithilfe von SFC mit einem variablen Wellenlängendetektor

Die superkritische Flüssigkeitschromatographie mit variabler Wellenlängendetektion (VWD) eignet sich für die Detektion von Spurenverunreinigungen in pharmazeutischen Wirkstoffen (APIs). Im Vergleich mit der Detektion per Diodenarray-Detektor kann ein variabler Wellenlängendetektor bei der Detektion von Spurenverunreinigungen bei niedrigen Flussraten und mit Säulen mit kleinem ID etwa vier- bis fünfmal empfindlicher sein.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) aus dem Agilent InfinityLab Application Finder: Geben Sie 5994-1351EN in das Suchfeld ein.



Detektion geringer Mengen von Verunreinigungen im Bereich von 0,03 % im API Metoclopramid.

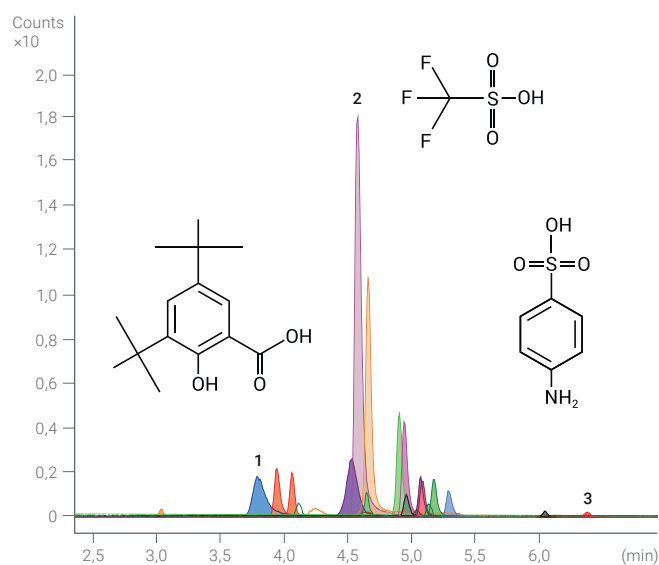


Umwelt

Trennung von mehr als 40 hochpolaren Verbindungen mit EFLC unter Verwendung von SFC/Q-TOF-MS

Für die 1260 Infinity II SFC-Pumpe mit einem Drucklimit von 600 bar ist der durch die hohen Konzentrationen an organischen Modifiern bei der Flüssigkeitschromatographie mit verbesserter Fluidität (EFLC) erzeugte Druck kein Problem. Q-TOF MS-Erkennung und Datenbank-Screening ermöglichen die Identifizierung hochpolarer Komponenten von Wasserproben.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) aus dem Agilent InfinityLab Application Finder: Geben Sie 5994-1096EN in das Suchfeld ein.



Trennung hochpolarer Verbindungen durch superkritische Flüssigkeitschromatographie.

Zuverlässig, effizient, immer innovativ für Ihr bestes Ergebnis

Sie können sich auf die robuste Qualität und die zuverlässigen Analyseergebnisse der Agilent InfinityLab LC-Geräte, -Säulen und -Zubehörteile verlassen.

Doch unser Versprechen geht noch weiter. Alle Komponenten der Agilent InfinityLab-Produktfamilie greifen ineinander und sind so konzipiert, dass sie zusammenarbeiten. So können Sie Ihren Arbeitsablauf verbessern, um Effizienzsteigerungen zu erzielen und die Betriebskosten zu senken.

Weitere Informationen zu InfinityLab finden Sie unter www.agilent.com/chem/infinitylab



Weitere Informationen finden Sie unter:

www.agilent.com/chem/sfc

Online-Store:

www.agilent.com/chem/store

Antworten auf technische Fragen und Zugriff auf Ressourcen finden Sie in der Agilent Community:

community.agilent.com

Deutschland

0800-603 1000

CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

DEE.2918171296

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2020
Veröffentlicht in den USA, 1. August 2020
5994-1804DEE