



GERSTEL

Automatisierte **SPME**-Analytik MultiFiberEXchange **MFX**



**Effektive Anreicherung und
niedrige Nachweisgrenzen**

**Maximale Produktivität und
sichere Ergebnisse**

**Flexible und effiziente Automatisierung
inklusive SPME-Faserwechsel**

SPME Solid Phase MicroExtraction

Automatisierte SPME mit dem GERSTEL-MPS

Die Solid Phase MicroExtraction (SPME) ist ein bewährtes Extraktionsverfahren zur Anreicherung organischer Verbindungen aus wässrigen Matrices oder dem Dampfraum über der Probe (Headspace). Zum Einsatz kommt eine Adsorbens-beschichtete SPME-Faser, die in die Probenflüssigkeit getaucht oder im Headspace positioniert wird. Die SPME lässt sich mit dem GERSTEL-Multi-PurposeSampler (MPS) komfortabel automatisieren und ermöglicht eine sichere und sensitive Anreicherung unterschiedlichster Analyten über einen weiten Polaritätsbereich hinweg.

Die thermische Desorption der SPME-Faser erfolgt direkt im GERSTEL-KaltAufgabeSystem KAS. Dank der umfassenden Temperaturprogrammierung lassen sich die Analyten vollständig und schonend auf das GC-System überführen. Sie erhalten erstklassige Ergebnisse, Verfälschungen durch Rekondensierung und Verschleppung werden sicher ausgeschlossen. Eine Derivatisierung kann unmittelbar auf der SPME-Faser erfolgen, was den Einsatz von wasserempfindlichen Derivatisierungsreagenzien bei wässrigen Proben erlaubt. Die Aufnahme des Derivatisierungsreagenzes erfolgt vor oder nach der Extraktion.

Dank der GERSTEL-MAESTRO-Software lässt sich die SPME-Analytik effizient und flexibel durchführen: Sie brauchen nur eine Methode und nur eine Sequenztabelle und steuern doch das ganze System – von der Extraktion bis zur GC- oder GC/MS-Analyse – komfortabel per Mausklick. Die MAESTRO-Steuersoftware ermöglicht die effiziente Verschachtelung von Extraktion und Analyse auch bei Verwendung unterschiedlicher Methoden in einer Sequenz: Ihr System optimalen wird optimal ausgelastet.

Dank ihres flexiblen modularen Designs lassen sich alle GERSTEL-Lösungen den spezifischen Vorgaben und individuellen Aufgabenstellungen perfekt anpassen. So lässt sich die automatisierte SPME nicht nur um die Möglichkeit des automatisierten SPME-Faserwechsels (MFX) erweitern: Ebenso steht eine Vielzahl weiterer automatisierter Probenvorbereitungstechniken für die Kombination.

Das leistet die SPME-Analytik mit dem GERSTEL-MPS

1 Maximale Flexibilität

- Das MultiFiberExchange-System (MFX) für den MultiPurposeSampler ermöglicht den automatisierten Austausch von SPME-Fasern: Neue Methoden lassen sich rasch und unkompliziert entwickeln und Multimethoden-Sequenzen unter Einsatz unterschiedlicher SPME-Phasen durchführen
- Derivatisierung in Lösung, Zugabe von Standards oder Kombination mit anderen Probenvorbereitungstechniken unter Verwendung der MPS-PrepStation
- Prä- und Post-Derivatisierung auf der Faser – ganz einfach per Maus-Klick
- Multimethodensequenzen ermöglichen flexible Analytik und schnelle Methodenentwicklung

2 Sicherer und zuverlässiger Betrieb

- Beim manuellen SPME-Faserwechsel können die mechanisch empfindlichen Fasern leicht beschädigt werden – nicht so bei Verwendung automatisierten SPME-Faserwechsels mittels GERSTEL-MFX
- Das GERSTEL-KaltAufgabeSystem (KAS) mit septumfreien Aufgabekopf eliminiert die Bildung von Septumpartikeln: die SPME-Faser wird geschont, ihre Lebensdauer verlängert
- Mit dem Agitator/Stirrer des MPS lassen sich Proben nicht nur schütteln, sondern auch rühren: Die mechanische Belastung der SPME-Fasern wird reduziert und ihre Lebensdauer verlängert
- Benachrichtigung per E-Mail im Falle einer Unterbrechung der Analysensequenz

3 Genaue und reproduzierbare Ergebnisse

- Schonende Überführung der Analyten durch temperaturprogrammierte Desorption der Faser im KaltAufgabeSystem (KAS)
- Ausheizen der Faser in einer Konditionierungsstation zwecks Minimierung von Verschleppungen. Alternativ erfolgt die Konditionierung der Faser im KAS

4 Einfache, sichere und intuitive Bedienung

- Einfache Editierung von selbsterklärenden Probenvorbereitungsschritten im PrepBuilder – per Mausklick und ohne Makroprogrammierung
- Eine Sequenztabelle und eine Methode steuert das gesamte System inklusive GC oder GC/MS
- Hohe Arbeitssicherheit dank minimiertem Risiko des Kontaktes mit gesundheitsschädlichen Lösungsmitteln





GERSTEL



SPME-Fasern automatisiert wechseln

MultiFiberEXchange MFX

Die SPME ist eine leicht zu automatisierende Probenvorbereitungstechnik, der Faserwechsel hingegen musste bislang manuell erfolgen. Abhilfe schafft die GERSTEL-MultiFiberEXchange-Option (MFX) für den MultiPurposeSampler MPS. Mit MFX ausgestattet, erfolgt der Faserwechsel vollständig automatisiert innerhalb der laufenden Analysensequenz; Analysenbedingungen und SPME-Phasen lassen sich beliebig variieren. MFX vereinfacht die SPME-Methodenentwicklung und steigert die Effizienz im Routinebetrieb: Waren SPME-Sequenzen über Nacht oder übers Wochenende bislang nur eingeschränkt möglich, erlaubt die MFX-Option den Austausch der SPME-Faser nach einer definierten Zahl von Zyklen. In Verbindung mit MFX liefert die automatisierte SPME-Analytik unterbrechungsfrei Tag und Nacht sichere Resultate.

Die Steuerung erfolgt spielend einfach mit der GERSTEL-MAESTRO-Software. Alle Methodenparameter bis hin zur GC oder GC/MS-Analyse lassen sich per Mausklick einstellen. Die Software arbeitet wahlweise im „Stand-alone“-Modus, vollständig integriert in die Agilent-ChemStation oder angebunden an die Agilent-MassHunter-Software.

Mit GERSTEL-MFX steigern Sie Ihre Flexibilität und Produktivität sichtbar und nachhaltig.

Das leistet GERSTEL-MFX:

- SPME-Fasern lassen sich in definierten Abständen automatisiert austauschen und SPME-Analysen somit über Nacht oder übers Wochenende durchführen – inklusive Neukalibrierung nach dem Faserwechsel
- Schnelle und flexible Methodenentwicklung für die SPME-Analyse
- Automatisierte Abarbeitung von SPME-Fasern, die als Passivsammler eingesetzt wurden
- Je nach Anforderung sind MFX-Trays für 3 oder 25 Fasern erhältlich
- Automatische Untersuchung einer Probe mit unterschiedlichen SPME-Phasen: Der Bereich der erfassbaren Analyten wird deutlich erweitert
- Multi-Methoden-Sequenzen mit unterschiedlichen SPME-Phasen sind möglich
- Längere Lebensdauer der SPME-Fasern, da keine mechanischen Belastungen während des Wechsels auftreten



GERSTEL

GERSTEL-MAESTRO-Software



MAESTRO gestaltet das Zusammenspiel aller GERSTEL-Module und -Systeme effizient und komfortabel:

- „stand-alone“-Betrieb oder vollintegriert in die Agilent ChemStation bzw. angebunden an die Agilent Mass-Hunter Software.
- Eine Sequenztabelle steuert das gesamte System inklusive GC/MS beziehungsweise LC/MS
- Probenvorbereitung per Mausklick mit dem „PrepBuilder“
- PrepAhead: Automatische Mehrfach-Verschachtelung von Probenvorbereitung und Analyse für optimale Produktivität
- Dringende Proben können jederzeit eingeschoben werden
- LOG-file und Service-LOG-file
- Automatische Benachrichtigung per E-Mail bei Systemstörung
- Steuerung von bis zu 4 Systemen
- Echtzeit-Anzeige zum Status jedes Moduls
- Interaktive Online-Hilfe in deutscher Sprache

Probenvorbereitung und Probenaufgabe per Mausklick

Der GERSTEL-MultiPurposeSampler MPS ist der multifunktionale Autosampler für die automatisierte Probenvorbereitung und Probenaufgabe in der GC und LC. Jeder einzelne Schritt lässt sich per Mausklick aus einem übersichtlichen Menü der MAESTRO-Software auswählen und mit GC-(GC/MS)- beziehungsweise LC-(LC/MS)-Methoden kombinieren. Die Probenvorbereitung erfolgt, während die vorausgehende Probe analysiert wird. Die zeitliche Mehrfach-Verschachtelung von Probenvorbereitung und Analyse garantiert Ihnen höchste Produktivität.

Mit dem MPS automatisieren Sie unter anderem folgende Probenvorbereitungsschritte und Techniken:

- Dynamische Headspace (DHS)
- Zudosierung interner Standards und Derivatisierung
- Verdünnung und Extraktion
- Geheiztes oder gekühltes Konditionieren/Mischen der Proben
- Festphasenextraktion (SPE)
- Disposable Pipette Extraction (DPX)
- Wägen und Zentrifugieren von Proben
- Behandeln im Ultraschallbad
- Solid Phase Micro Extraction (SPME)
- Automatisierter SPME-Faserwechsel (MFX)
- Automated Liner EXchange (ALEX)
- Twister Desorption und Analyse (SBSE)
- Twister Back Extraction (TBE)
- Automated TDU Liner EXchange mit Micro-Vials (ATEX)

Action	Method
PREP Vials 1 - 98	
ADD	ADD_1
MOVE	
MIX	MIX_1
MOVE	
INJECT	TOU flüssig
END	

Probenvorbereitung per Mausklick: Sämtliche erforderlichen Parameter lassen sich bequem aus einem Menü zu einer fertigen Methode zusammenstellen. Beispiel:



ADD

Hinzufügen von Lösungsmitteln, Standards oder Reagenzien



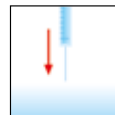
MOVE

Transport des Vials oder der Kartusche



MIX

Schütteln oder Rühren/Heizen der Probe



INJECT

Aufgabe der Probe in das GC- oder LC-System

GERSTEL

GLOBAL ANALYTICAL SOLUTIONS

GERSTEL GmbH & Co. KG
Eberhard-Gerstel-Platz 1
45473 Mülheim an der Ruhr
GERMANY

+49 208 - 7 65 03-0
+49 208 - 7 65 03 33
@ gerstel@gerstel.com
www.gerstel.com

GERSTEL, Inc.
701 Digital Drive
Suite J
Linthicum, MD 21090
USA

+1 410 - 247 5885
+1 410 - 247 5887
@ sales@gerstel.com
www.gerstel.com

GERSTEL AG
Enterprise
Surentalstrasse 10
6210 Sursee
SWITZERLAND

+41 41 - 9 21 97 23
+41 41 - 9 21 97 25
@ gerstel@ch.gerstel.com
www.gerstel.de

GERSTEL K. K.
2-13-18 Nakane
Meguro-ku
152-0031 Tokyo
JAPAN

+81 3 57 31 53 21
+81 3 57 31 53 22
@ info@gerstel.co.jp
www.gerstel.co.jp



Agilent Technologies
Premier Solution Partner

Subject to change.
GERSTEL®, GRAPHPACK® and
TWISTER® are registered trademarks
of GERSTEL GmbH & Co. KG.
Printed in Germany
© Copyright by GERSTEL GmbH & Co. KG

S00135-XXX-01