



GERSTEL
MAKING LABS WORK

Auto**Twister**

GERSTEL
Twister[®]
THE ORIGINAL



GERSTEL Twister®

Als einzigartiges Extraktionsmedium für die Stir Bar Sorptive Extraction SBSE ermöglicht der GERSTEL-Twister® den Ultrapurennachweis organischer Verbindungen aus wässrigen und aus gasförmigen Matrices. In wässrigen Medien eingesetzt extrahiert das Sorbens-ummantelte Rührstäbchen für Magnetrührer die organischen Komponenten während es die Probe durchmischt – ohne Probenvorbereitung und bis zu 1000fach sensitiver als die SPME. Für die GC-Analytik erfolgt die anschließende Thermodesorption des Twisters® mit der Thermal Desorption Unit TDU 2, dem Thermal Desorber TD 3.5+, oder dem Thermal Desorption System TDS – vollautomatisiert in Verbindung mit dem Multi Purpose Sampler MPS beziehungsweise TDS-A. Die Twister®-Technologie eignet sich ebenfalls für die Lösemittel-Desorption, z.B. für die LC-Analytik. Angereicherte Stoffe lassen sich per Twister Back Extraction TBE aus dem Twister extrahieren und in das LC-System überführen. Auf diese Weise gelingt selbst die hochsensitive Analyse thermisch labiler Stoffe.

Das leistet der GERSTEL-Twister®:

- Bis zu 1000fach empfindlicher als die SPME
- Vielfach wiederverwendbar
- Gleichzeitige Extraktion mehrere Proben
- Minimaler Zeit- und Arbeitsaufwand
- Problemloser Einsatz außerhalb des Labors
- Thermodesorption und GC-MS-Analyse erfolgen automatisch

Einsatzgebiete des GERSTEL-Twisters®

- Nahrungs- und Genussmittelindustrie,
- Aroma- und Duftstoffindustrie
- Umweltanalytik, z.B. Schadstoffe in Oberflächengewässern gemäß EU-WRRL
- Qualitätskontrolle
- Spurenanalytik

GERSTEL Twicester

GERSTEL-Twicester bietet eine einfache Möglichkeit, einen oder mehrere Twister® magnetisch an der Innenwand eines Vials zu fixieren. So lässt sich eine Probe mit mehreren Twistern® parallel extrahieren, auch unter Verwendung unterschiedlicher Twister®-Phasen. Die als Multi-Stir Bar Sorptive Extraction (mSBSE) bezeichnete Methode wurde in einer Zusammenarbeit zwischen GERSTEL K.K., Tokio, Japan, und dem Forschungsinstitut für Chromatographie (RIC) von Professor Pat Sandra in Kortrijk, Belgien, entwickelt.

GERSTEL Flex-Twister

Der Flex-Twister wurde für die Solvent Assisted SBSE (SA-SBSE) entwickelt. Bei dieser Technologie wird gegenüber der normalen SBSE ein in Lösemittel vorgequollener Twister zur Extraktion eingesetzt. Dies führt zu einer Modifikation der Eigenschaften der Sorbensphase und damit – abhängig vom eingesetzten Lösemittel – zu einer signifikanten Verbesserung der Wiederfindung für vergleichsweise polare Komponenten mit $\log K_{ow}$ zwischen 1,0 und 2,0. Zudem wird das Volumen der Phase insgesamt vergrößert, was generell im Vergleich zur Standard-SBSE zu einer noch besseren Wiederfindung führt.



GERSTEL AutoTwister

Vorstellung des GERSTEL AutoTwisters

Vollständig automatisierter SBSE / Twister® Workflow für eine lösungsmittelfreie „grüne“ Analytik: Erreichen Sie die vollständige Automatisierung Ihres Twister®-Workflows von der Probe bis zum Analysebericht - eliminiert manuelle Schritte und erhöht die Effizienz.

Der Workflow:

1. Geben Sie Ihre Probe in ein Vial und platzieren Sie es im Tray des GERSTEL MultiPurpose Sampler (MPS).
2. Für die Extraktion wird das Vial in den quickMix transportiert und dort geschüttelt.
3. Der MPS führt das AutoTwister-Stäbchen in die Probe.
4. Die Matrixreste werden in der GERSTEL Wash & Dry Station vom AutoTwister Stäbchen gespült.
5. Anschließend wird das AutoTwister-Stäbchen durch Hochgeschwindigkeitsrotation in sauberer und inerter Atmosphäre in der GERSTEL Wash & Dry Station getrocknet.
6. Der MPS übergibt das AutoTwister-Stäbchen an die TDU 2 zur Thermodesorption und GC/MS-Analyse.

Der GERSTEL AutoTwister erfüllt die Analyseanforderungen für:

- Gängige Getränke wie Tee, Bier, Spirituosen, Milch und andere
- EU-Wasserrahmenrichtlinie Norm
- Methode DIN 27108

Dieses vollautomatisierte System kombiniert den hohen Automatisierungsgrad der SPME mit der Effizienz des GERSTEL Twister® und bietet Ihnen eine Vielzahl von Vorteilen, wie z.B.:

- Hervorragende Empfindlichkeit im Vergleich zu Standardmethoden (z.B. DIN EN ISO 27108)
- Ausgezeichnete Wiederfindung der Analyten
- Reduzierung von manuellen und repetitiven Arbeitsschritten
- Minimierung des Arbeitsaufwands für Labormitarbeitende
- nachhaltigere Analytik durch einen reduzierten Verbrauch an Lösungsmitteln

Neue Funktionen:

- Integrierte Barcodes in den Twister Stäbchen und eine umfassende Protokollierung der Proben: Ermöglichen eine Rückverfolgung sowie verbesserte Qualitätskontrolle
- Heiz- & kühlbarer GERSTEL quickMix 2
- Effiziente und nachhaltige Reinigung und Trocknung der AutoTwister-Stäbchen mit der GERSTEL Wash & Dry-Station

Labore können von einem geringeren Lösungsmittelverbrauch, einer verringerten

Umweltbelastung und vor allem von einem geringeren Arbeitsaufwand bei der Probenvorbereitung profitieren.

Erleben Sie den vollautomatisierten SBSE / Twister® Workflow mit dem GERSTEL AutoTwister. Kontaktieren Sie GERSTEL und erfahren Sie mehr über die Möglichkeiten für Ihren Workflow!



Die GERSTEL Wash & Dry Station



Desorption des GERSTEL-Twisters® in der TDU

Die GERSTEL-ThermalDesorptionUnit TDU2 ist eine der flexibelsten automatisierten Lösungen für die Thermodesorption und Thermoextraktion. Die Automatisierung erfolgt mithilfe des MultiPurposeSamplers MPS und ermöglicht nicht nur die thermische Desorption von Twistern oder Adsorbensröhrchen. Es lassen sich ebenso hochsiedende oder matrixbelastete Flüssigkeiten aus Micro-Vial-Einsätzen thermisch extrahieren. Die Injektion erfolgt vollständig automatisiert durch den MPS, wahlweise unter Zugabe eines Standards, die verschmutzten Micro-Vials werden entsorgt. Bei Verwendung des MPS robotic lassen sich bis zu 40 TDU-Liner in einem Tray vorhalten, bis zu drei Trays finden auf einem Trayhalter Platz.

TwisterBackExtraction TBE

Erweiterung der Anwendungsbreite der Stir Bar Sorptive Extraction SBSE

Die Kombination der Twister® Technologie (SBSE; Stir Bar Sorptive Extraction) mit Elution und anschließender Chromatographie ist ein nachweisstarkes und reproduzierbares Verfahren zur Bestimmung organischer Analyten aus wässrigen Proben; z.B. PAK, Pestizide, Herbizide oder Phenole.

Die TwisterBackExtraction bietet:

- Anreicherung, Extraktion und Nachweis thermolabiler oder schwerflüchtiger Substanzen
- Nutzung der Twister®-Technologie für die LC und LC/MS

TubeConditioner TC

Der GERSTEL-TubeConditioner TC 2 bietet die Möglichkeit, bis zu 10 TD-Röhrchen gleichzeitig zu konditionieren. Das Gerät arbeitet unabhängig und offline, so dass es nicht zu Verzögerungen oder Unterbrechungen gaschromatographischer Analysen kommen muss. Eine mögliche Kontamination des GC- oder GC/MS-Systems wird von vornherein ausgeschlossen. Zur Konditionierung werden die TD-Röhrchen im TC 2 geregelt aufgeheizt und gleichzeitig mit Inertgas durchströmt. Damit ist eine ständige Verfügbarkeit von konditionierten TD-Röhrchen bzw. ihre Wiederverwendbarkeit gewährleistet. Der TC 2 lässt sich auch für die Konditionierung des GERSTEL-Twister® einsetzen. In einem Lauf werden bis zu 50 Twister® konditioniert.

GERSTEL-MAESTRO-Software

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

- „stand-alone“-Betrieb oder komfortabel ein- bzw. angebunden an führende Chromatografie-Softwaresysteme.
- Eine Sequenztafel 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
- Interaktive Online-Hilfe in deutscher Sprache

