

Die beste Analyse beginnt mit der besten Vorbereitung

Lösungen für die Thermodesorption





Die neue ultimative Probenzuführungstechnologie für die Gaschromatographie

Die Thermodesorption (TD) ermöglicht Ihnen die direkte Aufnahme von flüchtigen und halbflüchtigen organischen Substanzen von einer breiten Palette von Probenmatrices in ein GC- oder GC/MS-Gerät. Aufgrund ihrer Vielseitigkeit, hohen Empfindlichkeit und vollen Automation hat sich die Thermodesorption als bevorzugte Methode für die Umweltanalytik, Analyse von Materialemissionen und Aroma- und Duftstoffcharakterisierung etabliert.

Jetzt arbeitet Agilent mit Markes International zusammen, die die Thermodesorption zu einer beispiellosen Technologie weiterentwickelt haben. Agilent ist Ihr Partner für Vertrieb, Service und Support für TD-GC/MS-Systeme aus einer Hand.



Die TD-Technologie bietet erhebliche Vorteile gegenüber der Lösemittlextraktion:

- Höhere Empfindlichkeit
- Kompatibel mit festen, flüssigen und gasförmigen Proben
- Vollautomatisiert
- Über 95 % Wiederfindung

UNITY-xr

Markes UNITY-xr bietet eine vielseitige Plattform für alle TD-Applikationen. Das UNITY-xr-System ist perfekt für zunehmend rigorose Laboranforderungen geeignet und kombiniert die Desorption mit einem Röhrchen mit einer kryogenfreien Refokussierung von Analyten und voller Kompatibilität mit einer Vielzahl von Optionen für automatische Probengeber.

Zu den Schlüsselfunktionen des UNITY-xr-Systems zählen:

- **Die quantitative Probenrückgewinnung** aller Splitflüsse ermöglicht die wiederholte Analyse von kritischen Proben sowie eine einfache Methodenvvalidierung und beseitigt die Beschränkung herkömmlicher TD-Systeme auf eine Injektion.
- **Die elektrisch auf -30 °C gekühlte Sorbensfalle** bietet die quantitative Retention von ultraflüchtigen Komponenten und senkt die Betriebskosten.
- **Der inerte, optimierte Flussweg** erlaubt die quantitative Wiederfindung von C2 bis C44, einschließlich reaktiver und thermisch instabiler Substanzen. Analyse von Konzentrationen vom Prozent- bis zum Sub-ppt-Bereich.
- **Vollständig kompatibel mit TubeTAG RFID-Geräten.** Das System erlaubt den Verbleib eines TubeTAG-Moduls an einem spezifischen Probenröhrchen über dessen gesamte Lebensdauer zur Aufzeichnung des Röhrchenverlaufs und zur Nachverfolgung der Probe von der Entnahme bis ins Labor.
- **Vollständig methodenkonform**, einschließlich einer gründlichen Prüfung auf Dichtigkeit ohne Hitze- oder Gasflussanwendung.
- **Vollständig aufrüstbar** auf Multi-Röhrchen-, Multi-Kanister- und/oder Online-Automation.
- **Der zeitsparende Überlappungsmodus** ermöglicht es, mit der Desorption der nächsten Probe zu beginnen, während die GC-Analyse der vorhergehenden Probe noch am Laufen ist.
- **Elektronische Pneumatiksteuerung des Trägergases** und optionaler elektronischer Massenflussregler für die Split- und Desorptionsflüsse.
- **Intuitive Steuerungssoftware**, die parallel zu MassHunter and OpenLab CDS ausgeführt wird.





Air Server-xr
Rund-um-die-Uhr online Luft-/Gas-Überwachung

Automationsoptionen für UNITY-xr

Air Server-xr und CIA Advantage-xr

Automatisierte Kanister-Analyse und Rund-um-die-Uhr online Luft-/Gas-Überwachung.

- Kann mit jedem UNITY-xr- thermischen Desorptionssystem verbunden werden.
- Gesteuerter Gesamtluft- oder Gasfluss, der direkt in die elektrisch gekühlte fokussierende Falle des UNITY-xr-Systems geleitet wird.
- Das kryogenfreie System senkt Kosten und Wartungen bei gleichzeitiger optimaler Analyseleistung/-empfindlichkeit.
- Das kompakte Design ist besonders nützlich bei der Installation in mobilen Laboren.
- Das von Agilent angebotene CIA Advantage-xr-System hat eine Kapazität für bis zu 14 Kanister sowie eine integrierte Standard-Addition.

ULTRA-xr

Ein mechanisch einfacher automatischer TD-Probengeber für das UNITY-System mit integrierter Lese-/Schreibfunktionalität für elektronische Röhrchen-Etiketten.

- Interne Standard-Additionsfunktionen sind optional erhältlich
- Einfaches Upgrade vor Ort für bestehende UNITY-Systeme
- Unbeaufsichtigte Thermodesorption von bis zu 100 verschlossenen Röhrchen

TD100-xr

Markes TD100-xr-System ist für die automatisierte Desorption von bis zu 100 Röhrchen mit oder ohne RFID-Etiketten optimiert. Es ergänzt Markes modernste modulare UNITY-basierten TD-Systeme und bietet dieselbe beispiellose analytische Flexibilität und Analyseleistung, einschließlich eines universalen Applikationsbereichs, eines kryogenfreien Betriebs, gründlicher Prüfung auf Dichtigkeit und quantitativer Rückgewinnung.

Zu den zusätzlichen Schlüsselfunktionen des TD100-xr-Systems gehören:

- Die Kapazität für 100 Röhrchen ermöglicht den unbeaufsichtigten Betrieb über das gesamte Wochenende.
- Automatisierte Probenrückgewinnung für Wiederholungsanalysen („50:50“-Kapazität).
- Integrierte Etiketten-Lese-/Schreibfunktionalität für eine verbesserte Rückverfolgbarkeit der Proben und Röhrchen.
- Die gründliche Versiegelung der Röhrchen mit Difflok-Kappen vor und nach der Desorption vermeidet den Verlust von Analyten und die Einschleppung von Verunreinigungen.
- Mechanisch einfache Automation – kein Öffnen/Verschließen erforderlich.



10 Trays für TD100-xr, jedes mit einer Kapazität für bis zu 10 verschlossene Röhrchen und einer integrierten „50:50“-Kapazität für die automatische Probenrückgewinnung



Zubehör und Verbrauchsmaterialien für die Thermodesorption zur Durchführung verlässlicher Luftqualitätsprüfungen

Mit den TD-Plattformen von Markes International können einzelne Röhrchen, Echtzeit-Luftproben und Kanister mit Optionen für die automatisierte Analyse bearbeitet werden.

Agilent bietet eine Auswahl von einzigartigen Tools für die Probenerfassung zur Messung von flüchtigen und halbflüchtigen Substanzen in schwierigen Matrices.

Weitere Einzelheiten finden Sie unter:

www.agilent.com/chem/thermaldesorption

Die Thermodesorption realisiert Vielseitigkeit und Arbeitersparnisse für eine breite Palette von Applikationen



Luftüberwachung

Die Thermodesorption ist die optimale Lösung für eine breite Palette von Applikationen für die Luftüberwachung. Durch ihre überlegene Empfindlichkeit hat die TD-Technologie die Lösemittlextraktion und Aktivkohle/CS² als Methode der Wahl abgelöst.

Diese Entwicklung wird durch aktuelle Fortschritte bei den Geräten angetrieben, wie z. B. die Fähigkeit zur quantitativen Rückgewinnung des Splitflusses für Wiederholungsanalysen. Zu den Applikationen der TD-Technologie von Markes gehören:

- Atmosphärenforschung
- Luftüberwachung (TO-15/TO-17)
- Industrieemissionen (Rauchgas)
- Geruchsbewertung
- Luftqualität in Innenräumen
- Überwachung der Exposition von Personen
- Biologische Expositionsbewertung (Atemtests)
- Überprüfung auf das Eindringen von Bodengas und Dämpfen
- Terrorismusbekämpfung und Verteidigung gegen chemische Waffen
- Überwachungsstationen zur photochemischen Bewertung (PAMS)
- Halbflüchtige organische Substanzen



Materialmissionen

Regulatorische Initiativen haben zu einem verstärkten Fokus auf die Messung der Freisetzung von Chemikalien aus Alltagsprodukten und -materialien geführt. Die Thermodesorption ergänzt die GC/MS bei der Evaluierung der Freisetzung flüchtiger organischer Substanzen mittels einfacher direkter Desorption der chemischen Bestandteile sowie methodenkonformer Bewertung von emittierten Dämpfen.

Markes Thermodesorber sind mit der größtmöglichen Bandbreite von Zielanalyten sowohl im Spurenbereich als auch in hohen Konzentrationen kompatibel.

Zu den Applikationen zählen:

- Farben, Pigmente, Beschichtungen und Klebstoffe
- Baumaterialien
- Möbel, Einrichtungen und Komponenten für die Fahrzeugausstattung
- Teppiche und sonstige Fußbodenbeläge
- Spielzeug und elektronische Geräte
- Elektronische Bauteile für die Halbleiterindustrie



Multi-Röhrchen-Konditionierer und Dry-Purge-Einheit (TC-20)

Markes TC-20 ist ein kompaktes, eigenständiges Gerät für das simultane Konditionieren von bis zu 20 genormten Thermodesorptionsröhrchen. Es erlaubt das Konditionieren von Röhrchen in einem Bruchteil der Zeit und kann Kosten senken.

- Verwendung von Stickstoff statt teurem Helium.
- Eliminierung potenzieller Kontamination des analytischen Gerätes.
- Ausspülung von überschüssigem Wasser, das sich während der Probenerfassung angesammelt hat, damit die Probenanalyse nicht durch Wasser gestört wird.
- Verbesserung der Produktivität, da keine wertvolle Gerätezeit für das Konditionieren der Röhrchen verwendet werden muss.



Lebensmittel, Aromen und Duftstoffe

Die Charakterisierung von Aromen und Duftstoffen mit der GC/MS kann eine Herausforderung darstellen, da Profile typischerweise Hunderte flüchtiger organischer Substanzen umfassen und Analyten im Spurenbereich häufig den größten Einfluss auf das wahrgenommene Aroma haben.

Die Thermodesorption bietet eine zuverlässigere Lösung als herkömmliche Probenvorbereitungsmethoden, da eine breite Palette an Probenerfassungsmethoden möglich ist; darüber hinaus können Proben für Wiederholungsanalysen und Validierung zurückgewonnen werden.

Zu den Applikationen zählen:

- Charakterisierung von Aromen von Körperpflegeprodukten, Konsumgütern und Pflanzenextrakten
- Detektion wesentlicher Geruchskomponenten
- Fremdgeruch- und Fremdgeschmacksanalyse
- Geschmacks- und Aromacharakterisierung von Kaffee und Getränken



Mikro-Kammer/Thermoextraktor (µ-CTE)

Markes µ-CTE ist ein vielseitiges Tool für die Untersuchung von Emissionen flüchtiger organischer Substanzen aus kleinen Proben. Ein kontrollierter Fluss von Luft oder Inertgas wird durch alle Kammern geleitet; zur Erfassung der Dampfproben werden Sorbensröhrchen angebracht. Diese können dann vom TD-GC/MS-System auf die übliche Art analysiert werden.

- Simultane Untersuchung von vier Proben bei bis zu 250 °C
- Konform mit Standardmethoden für die Emissionsüberprüfung
- Direkte Korrelation mit Untersuchungen von Klimakammern
- Probenerfassung von Prüfgut- und Oberflächenemissionen
- Hervorragend für Qualitätskontrolle, Produktvergleiche und die Untersuchung von Rohstoffen
- Geeignet für eine breite Palette von Materialien, einschließlich Baumaterialien, Mobiliar und Lebensmitteln



Umweltüberwachung

Die Thermodesorption ist mittlerweile als Technik der Wahl für die Umwelt- und Arbeitsplatz-Luftüberwachung anerkannt. Zu den relevanten Standardmethoden zählen: EN ISO 16017, EN 14662 (Teil 1 und 4), prEN 13649, EPA 325, ASTM D6196, US EPA TO-17 und NIOSH 2549. Zu den Applikationen zählen:

- Atmosphärenforschung
- Luftüberwachung
- Untersuchung von Industrieemissionen (Rauchgas)
- Geruchsüberwachung
- Luftqualität in Innenräumen
- Überprüfung auf das Eindringen von Bodengas und Dämpfen
- Flüchtige Substanzen im Spurenbereich und Gerüche in Wasser
- Luftüberwachung am Arbeitsplatz/industrielle Hygiene
- Überwachung der Exposition von Personen (Inhalation)
- Biologische Expositionsbeurteilung (Atemtests)

Die kombinierten Vorteile von zwei Industrielieferanten

Agilent Technologies verfügt über eine lange Geschichte von Innovationen in der GC und GC/MS und genießt einen Ruf als Hersteller stabiler Geräte. Beim Knüpfen von strategischen Geschäftsbeziehungen suchen wir nach Unternehmen, die wie wir zukunftsorientiert sind.

Markes International erfüllt unsere Kriterien in hohem Maße. Markes ist weltweit marktführend bei der Thermodesorptionstechnologie und stellt Produkte her, die für ihre Zuverlässigkeit und Leistung bekannt sind. Angesichts von Agilents Positionierung als weltweit führender Lieferant von GC/MS-Geräten können die beiden Unternehmen offensichtliche Synergien nutzen. Diese Partnerschaft gewährleistet, dass Kunden die besten Qualitätsprodukte und einen optimalen Support aus einer Hand erhalten.





Verteidigung und Forensik

Die Thermodesorption wird umfassend in der Forensik und der Verteidigung gegen chemische Waffen eingesetzt. Zu den forensischen Schlüsselapplikationen zählen:

- Detektion und forensische Analyse von Drogen
- Rückstandsanalyse auf Brandbeschleuniger bei Verdacht auf Brandstiftung
- Detektion von Sprengstoffdämpfen im Spurenbereich
- Treibladung von Schusswaffenmunition
- Forensische Analyse von Tinte, Papier und Farben

Die breite Palette von TD-Applikationen bei der Verteidigung gegen chemische Waffen umfasst die Überwachung von Waffenvernichtung, Schutz auf dem Gefechtsfeld und Zivilschutz (Terrorismusbekämpfung).

Ein stetig wachsendes Lösungsportfolio vom Marktführer für GC/MS-Technologien

Agilents Zusammenarbeit mit Markes International ist ein weiteres Beispiel für unser kontinuierliches Ziel, neue innovative Lösungen für maximale Produktivität anzubieten. Agilents Geräte sind der branchenspezifische Qualitätsmaßstab und unterstützen Ingenieure, Wissenschaftler, Hersteller, Forscher und Regierungsbehörden dabei, genauere Messungen und Analysen zu erzielen.

Auf Agilent können Sie zählen für:

- Workflow-Lösungen für stringente Praktiken - von der Probenvorbereitung bis zur Analyse.
- GC/MS-Software für die Handhabung großer Datenmengen unter gleichzeitiger Wahrung der Integrität und Sicherheit Ihrer Ergebnisse. Auf diese Weise können Sie jede Analyse und jeden Arbeitstag bestmöglich nutzen.
- Verbrauchsmaterialien, die von Agilent konzipiert wurden und Ihre ununterbrochene Betriebsdauer verlängern.
- Erstklassiger weltweiter Service und Support, der Laborzeit senken, Gerätenutzung optimieren und die Produktivität steigern kann.

Agilent CrossLab: Echte Erkenntnisse, echte Ergebnisse

CrossLab ist ein Leistungsangebot von Agilent, das Services, Verbrauchsmaterialien und laborweites Ressourcenmanagement integriert. Damit kann Ihr Labor die Effizienz steigern, den Betrieb optimieren, die Betriebszeit der Geräte erhöhen, die Anwenderfähigkeiten verbessern und mehr.



Weitere Informationen finden Sie unter:

www.agilent.com/chem/thermaldesorption

Online-Store:

www.agilent.com/chem/store

Agilent Kundenkontaktzentrum in Ihrem Land finden:

agilent.com/chem/contactus

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. 2019
Veröffentlicht in den USA, 6. Februar 2019
5990-6208DEE

