

Schnelle, flexible und zuverlässige GC-Verfahren für mehr Effizienz bei der Pestizidanalyse

Schnelle, zuverlässige und tragfähige GC/MS/MS-Analyse von Pestizidrückständen

Bei GC/MS/MS-Methoden zur Analyse von Pestizidrückständen sollten Produktivität und Datenqualität gleichermaßen gewährleistet sein. Mit hocheffizienten Minibore-Säulen in Kombination mit einer Technik mit Backflush in der Mitte der Säulenordnung lässt sich die Analyse von Pestiziden mehrerer Klassen in weniger als 10 Minuten durchführen, und die Datengenauigkeit bleibt erhalten.

Zuverlässig

Backflush in der Mitte der Säulenordnung ist eine Technik, mit der sich die Wartungsintervalle sowohl für das Gerät als auch für die Säule verlängern lassen und darüber hinaus das Säulentrimmen und die Quellenreinigung auf ein Minimum reduziert werden (Abb. 1). Abb. 2 zeigt, wie ein Backflush in der Mitte der Säulenordnung unerwünschte hochsiedende Matrix-Kontaminationen bei niedrigeren Ofentemperaturen entfernt, was zu schnelleren Laufzeiten, einer längeren Lebensdauer der Säule und einer geringeren Kontamination der MS-Quelle führt.

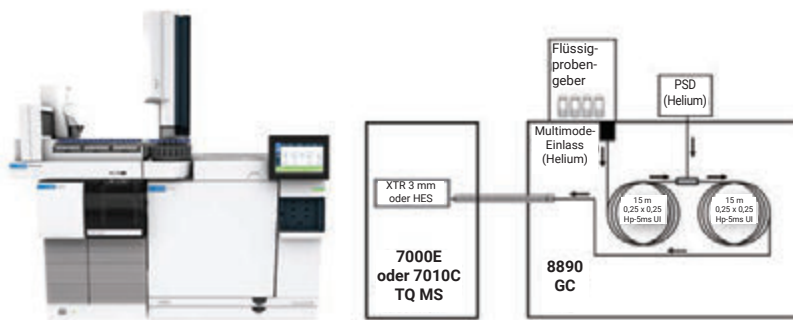


Abb. 1: Das Agilent 8890/7010C GC/TQ-System mit Säulen-Systemkonfiguration.

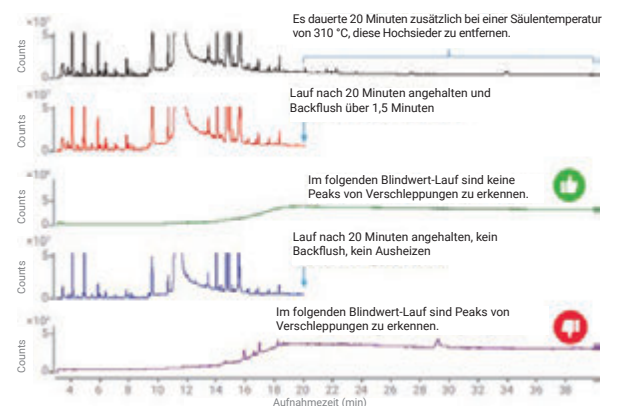


Abb. 2: TIC-Scan-Chromatogramm eines Cayennepfefferextrakts gefolgt von TIC-Scan-Chromatogrammen eines Laufs mit Backflush und eines anschließenden Blindwertlaufs sowie den Chromatogrammen eines Laufs ohne Backflush oder Ausheizen und eines anschließenden Blindwertlaufs.

Nachhaltig

Helium ist das optimale Trägergas für die GC/MS. In den letzten Jahren sind jedoch aufgrund von Faktoren wie unzuverlässigen Bezugsquellen für Helium, hohen Kosten, die sich auf die Betriebsmargen auswirken, und neuen Technologien, die eine höhere Produktivität ermöglichen, alternative Trägergase wie Wasserstoff immer beliebter geworden. Mit entsprechend geeigneten Methoden unter Berücksichtigung der gebotenen Sorgfalt bietet Wasserstoff durchaus Vorteile für die Chromatographie und ist nachhaltig als Trägergas verfügbar. Seit der Einführung der Hydroinert-Quelle sind diese Vorteile, d. h. schnellere Laufzeiten ohne Beeinträchtigung der Integrität der jeweiligen Methode, in mehreren Application Notes aufgezeigt worden. Bei Verwendung geeigneter Hardware mit Wasserstoff als Trägergas lassen sich ähnliche Laufzeiten wie bei der LC/MS/MS erreichen – und das ohne Einbußen bei der Peakauflösung (Abb. 3). Dies führt zu einem geringeren Gasverbrauch und einer Verlängerung der Wartungsintervalle.

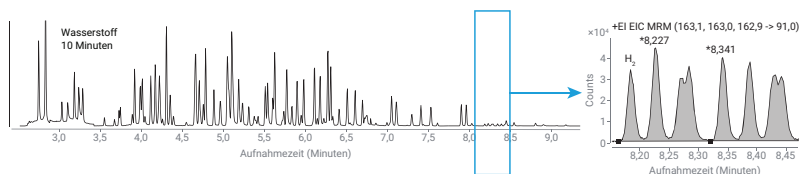


Abb. 3: Chromatogramme für eine Mischung aus 103 Pestiziden, aufgenommen mit Wasserstoff mit der 10-Minuten-Methode unter Verwendung einer 10 x 10 m Minibore-Konfiguration.

Zusammenfassung

Routinemäßige Pestizidtests müssen keine Herausforderung sein. Durch Umsetzung einiger oder aller in dieser Broschüre vorgestellten GC-Technologien lassen sich Produktivität und Flexibilität der Arbeitsabläufe steigern. Die folgenden Ressourcen enthalten ausführliche Informationen über die folgenden Ansätze für die Pestizidanalyse:

- [Hydrogen Carrier Gas for Analyzing Pesticides in Pigmented Foods with GC/MS/MS](#)
- [Five Keys to Unlock Maximum Performance in the Analysis of Over 200 Pesticides in Challenging Food Matrices by GC/MS/MS](#)
- [Schnelle und robuste GC/MS/MS-Analyse von 302 Pestiziden in Spinat in 10 Minuten](#)

Schnell

Minibore-GC-Säulen zeichnen sich durch gute Probenkapazität, Robustheit und Effizienz aus, was sie zur idealen Wahl für die Analyse von Pestizidrückständen macht. Minibore-Säulen bieten schnellere Laufzeiten und eine verbesserte Trennung, was einen höheren Probendurchsatz ermöglicht und mit Methodentranslator-Software mit geringeren Entwicklungskosten implementiert werden kann. Abb. 4 verdeutlicht das Zeiteinsparungspotenzial bei einer Methode zur Analyse von 203 Pestiziden unter Verwendung einer 10 m x 0,18 mm x 0,18 µm Minibore-Säule (Bestell-Nr. 19091S-571UI) im Vergleich zu einer herkömmlichen 15 m x 0,25 mm x 0,25 µm Säule (Bestell-Nr. 9091S-431UI).

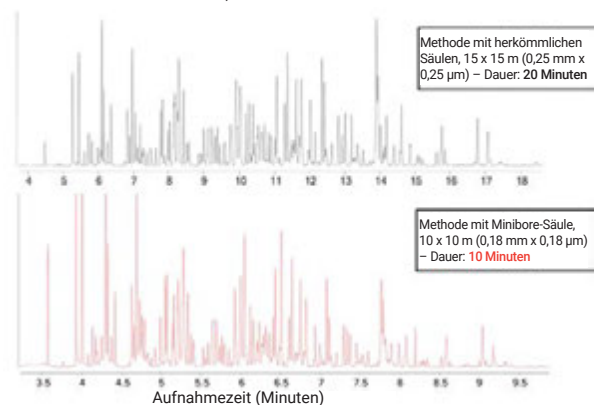


Abb. 4: Chromatogramme für eine Mischung aus 203 Pestiziden unter Verwendung einer herkömmlichen 15 x 15 m Konfiguration und einer 10 x 10 m Minibore-Konfiguration.

Beschreibung	Bestellnummer
Analytische Säulen	
J&W HP-5ms Ultra Inert GC-Säule, 15 m, 0,25 mm, 0,25 µm, mit Smart-Key, 1 St. (2 erforderlich) (empfohlen für die konventionelle und schnelle Helium-Tränergasmethode mit konventioneller Säulenkonfiguration)	19091S-431UI
J&W HP-5ms Ultra Inert GC-Säule, 10 m, 0,18 mm, 0,18 µm, 7-Zoll-Käfig, 1 St. (2 erforderlich) (empfohlen für die schnelle Helium- oder schnelle Wasserstoff-Tränergasmethode)	19091S-571UI
J&W HP-5ms Ultra Inert GC-Säule, 20 m, 0,18 mm, 0,18 µm, 7-Zoll-Käfig, 1 St. (2 erforderlich) (empfohlen für die konventionelle Wasserstoff-Tränergasmethode)	19091S-577UI
GC-Zubehör	
Agilent Ultra Inert 2 mm Liner mit Verwirbelungszone	5190-2297
Vergoldete flexible Metall-Ferrulen	G2855-28501
Selbstsichernde Säulenmutter mit Schraubfixierung für GC-Einlass	G3440-81011
Selbstsichernde Säulenmutter mit Schraubfixierung für MS-Übertragungsleitung	G3440-81013
85:15 Vespel/Graphit-Ferrulen, 0,4 mm ID, 10 St.	5181-3323
Einlass-Septa, Advanced Green, nicht klebend, 11 mm, 50 St.	5183-4759
Spritze für automatischen Flüssigprobengeber, 10 µl, feste Nadel, 23/42/Konus, Kolben mit PTFE-Spitze	G4513-80220
Purged Ultimate Union(PUU)-Kit, deaktiviert	G3186-80580
Purged Ultimate Union(PUU)-Einheit, inert	G3186-60581
8890 mit PSD (pneumatische Schaltvorrichtung)	Option 310
Probenbehälter	
Probenflaschen, Schraubverschluss, braun mit Beschriftungsfeld, deaktiviert (silanisiert), zertifiziert, 2 ml	5183-2072
Deckel, Schraubverschluss, blau, zertifiziert, Septa aus PTFE/Silikon/PTFE	5182-0723
Probenflascheneinsatz, 250 µl, deaktiviertes Glas mit Polymerfüßen	5181-8872
Ersatzteile für MSD-Quelle	
Filament, Hochtemperatur, EI-Ionenquelle	G7005-60061
HydroInert Extraktionslinse, 9 mm* (empfohlen für H ₂ -Tränergas)	G7078-20909
Repeller – HydroInert	G7078-20902
Gasfilter	
Gas Clean Tränergas-Kit, mit 1 Position, für 7890, 1/8", inklusive eine Verbindungseinheit mit 1 Position, 1/8"; Gasreiniger: ein Tränergas (Bestell-Nr. CP17973), eine 7890 Halterung	CP17988
Gas Clean-Kit für 8890 und 8860 GC. Inklusive Halterung, Verbindungsstück und Tränergasfilter	CP179880
Gas Clean Ersatzkartusche für Tränergas-Gasreiniger	CP17973
Agilent große Universalfalle (empfohlen für H ₂ -Tränergas)	RMSH-2-SS
Agilent Gas Clean Gasreiniger-Kit für Tränergas	CP17976
HydroInert-Ionenquelle für den Wechsel auf H₂ als Tränergas	
Komplette HydroInert Quelleneinheit für 7000 TQ	G7006-67930
HydroInert-GC/TQ-Upgrade	5505-0084
Edelstahl-Installationskit	19199S
Software	
MRM-Datenbank für Pestizide und Umweltschadstoffe, eigenständig	G9250AA
MassHunter GC/MS-Software-Upgrade (einschließlich MassHunter Acquisition und MassHunter Qualitative and Quantitative Analysis)	G6845AA
MassHunter GC/MS-Datenanalysesoftware	G6849AA

DE71177176

Änderungen dieser Informationen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.