

Maximiser la fiabilité de l'identification des substances de saisies par GC-MS

Par Corby Hilliard, Erica Pack, Ramkumar Dhandapani et Colton Myers

- La désactivation TriMax de nouvelle génération génère une surface hautement robuste et un circuit d'échantillon exceptionnellement inerte.
- L'inertie optimale améliore la forme des pics pour les classes de composés de substances complexes.
- Des pics stables et symétriques permettent une identification plus précise, y compris pour les drogues les plus difficiles à analyser.



Les laboratoires de substances de saisies recourent fréquemment à la GC-MS pour analyser des échantillons de drogues saisies et déterminer si une substance inconnue est une drogue illicite. Dans ce contexte, le choix de la colonne GC joue un rôle essentiel dans la qualité des données et la fiabilité de la méthode. Étant donné qu'une grande variété de composés chimiques doit être identifiée, les colonnes de polarité moyenne, telles que les colonnes de "type 5", sont couramment utilisées pour l'analyse des drogues. Les polymères de silarylène sont des phases de "type 5" structurellement modifiées qui offrent une stabilité thermique accrue, faisant de la colonne "5sil" le choix idéal pour une durée de vie prolongée et des performances constantes avec un spectromètre de masse. Lors de l'analyse d'une large gamme

de substances, certaines classes de composés présentent un comportement moins favorable que d'autres, compliquant l'identification en raison de traînées de pics et de temps de rétention instables. Les composés acides (par exemple, les barbituriques) se répartissent de manière inégale dans la phase stationnaire en raison des fortes interactions entre les groupes N-H faiblement acides et les silanols présents à la surface de la colonne GC. D'autres substances ou drogues possédant des fonctionnalités basiques (par exemple, les amines) peuvent former des liaisons hydrogène avec la surface, retardant ainsi la partition dans la phase de la colonne, ou étant parfois complètement adsorbés. En limitant les interactions avec les silanols de surface, les laboratoires de substances de saisies peuvent améliorer les performances pour les composés les plus problématiques dans une large variété de structures chimiques.

Pour minimiser l'impact des silanols, Restek a développé une désactivation TriMax de nouvelle génération pour l'ensemble des colonnes RMX. Cette désactivation révolutionnaire crée une surface robuste et hautement inerte qui améliore la forme des pics pour une large gamme de classes de drogues. De plus, les analystes peuvent faire confiance aux performances de la colonne, car chacune d'entre elle est soumise à un contrôle qualité individuel avec des composés acides, basiques et neutres afin de garantir l'efficacité de la désactivation et la maîtrise du procédé de fabrication. Les colonnes RMX-5Sil MS, combinant la polarité 5sil plug-in, stabilité thermique élevée et inertie de surface maximale, constituent le choix idéal pour améliorer l'identification des drogues saisies (Figure 1). En outre, comme le montre la figure 2, la colonne RMX-5Sil MS est plus performante que la colonne premium d'un concurrent lorsqu'on compare la forme des pics pour plusieurs analytes basiques difficiles (phencyclidine, cyclobenzaprine, codéine) ainsi que pour un analyte faiblement acide (alprazolam). Dans des conditions instrumentales identiques, l'amélioration observée de la forme des pics, ne peut être attribuée qu'à l'inertie maximale de la surface de la colonne RMX-5Sil MS. Cette inertie réduit les interactions secondaires entre les analytes et les silanols, responsables autrement des traînées de pics et d'une symétrie médiocre.

Vous voulez une méthode sur mesure ?

Entrez vos analytes-cibles dans le logiciel de modélisation de chromatogrammes gratuit Restek Pro EZGC et générez automatiquement des conditions de méthode optimisées pour votre liste de composés.

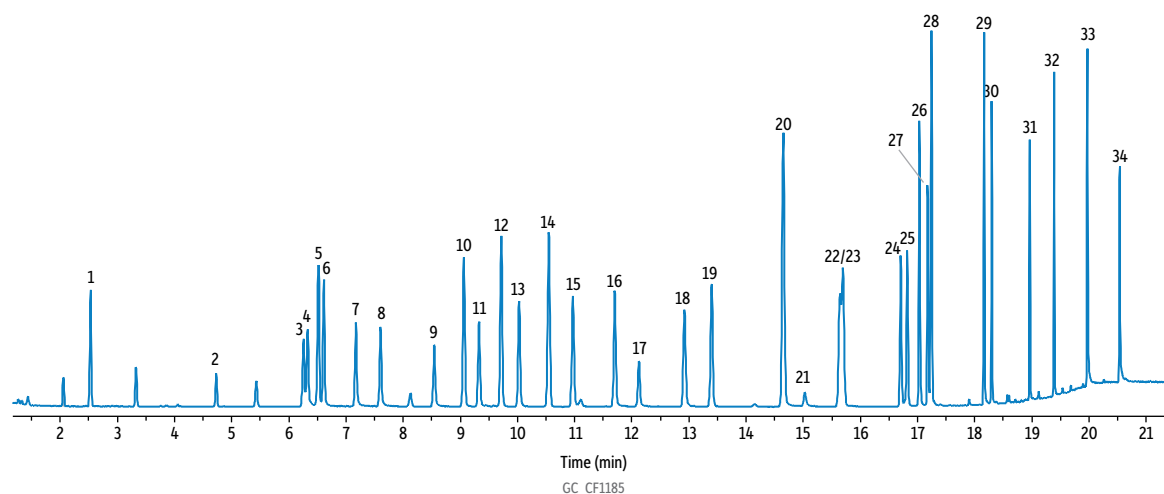
Essayez dès maintenant !



Pure Chromatography

www.restek.com

Figure 1 : Les colonnes RMX-5Sil MS offrent d'excellents résultats chromatographiques pour 34 drogues et substances addictives analysées par GC-MS en moins de 21 minutes.



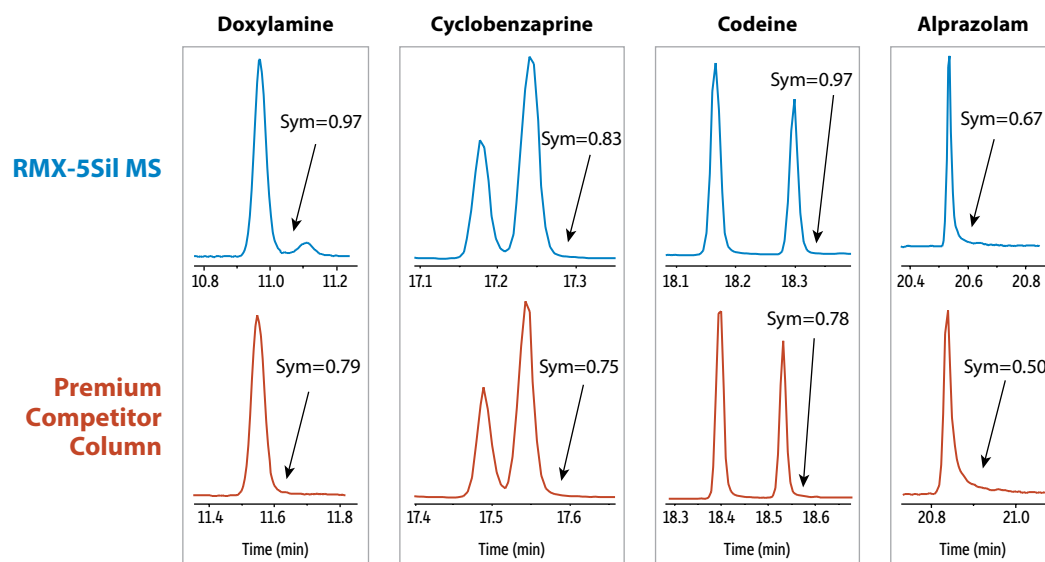
Peaks	t_r (min)	Conc. (µg/mL)	Peaks	t_r (min)	Conc. (µg/mL)	Peaks	t_r (min)	Conc. (µg/mL)
1. Propofol	2,53	25	12. Diphenhydramine	9,71	25	23. Dextromethorphan	15,69	25
2. Benzocaine	4,73	25	13. Kétamine	10,02	25	24. Amitriptyline	16,70	25
3. Butalbital	6,25	25	14. Doxylamine	10,54	25	25. Cocaine	16,82	25
4. Butabarbital	6,33	25	15. Phencyclidine (PCP)	10,97	25	26. Tétracaïne	17,03	25
5. Phenacetin	6,52	25	16. Tramadol	11,7	25	27. Imipramine	17,17	25
6. Cotinine	6,61	25	17. Phenobarbital	12,12	25	28. Cyclobenzaprine	17,24	25
7. Amobarbital	7,17	25	18. Chlorpheniramine	12,92	25	29. Sertraline	18,16	25
8. Pentobarbital	7,6	25	19. Procaine	13,39	25	30. Codéine	18,29	25
9. Secobarbital	8,54	25	20. Venlafaxine	14,65	25	31. 6-acétylmorphine	18,96	25
10. Prilocaine	9,06	25	21. Brompheniramine	15,02	25	32. Héroïne	19,38	25
11. Norketamine	9,33	25	22. Methadone	15,64	25	33. Zolpidem	19,97	25
						34. Alprazolam	20,53	25

Column RMX-5Sil MS, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 µm (cat.# 17323)
Standard/Sample
 Diluent: Ethyl acetate
 Conc.: 25 ppm
Injection
 Inj. Vol.: 1 µL split (split ratio 10:1)
 Liner: Topaz 4 mm single taper inlet liner with wool (cat.# 23303)
 Inj. Temp.: 250 °C
 Split Vent Flow Rate: 25 mL/min
Oven
 Oven Temp.: 150 °C (hold 1.0 min) to 210 °C at 4 °C/min to 320 °C at 30 °C/min (hold 2.0 min)
Carrier Gas
 Flow Rate: 2.0 mL/min
 Linear Velocity: 54 cm/sec @ 150 °C
Detector
 Mode: Scan
 Scan Program:
Group

Start Time	Scan Range	Scan Rate	
(min)	(amu)	(scans/sec)	
1	1.0	40-500	1562

 Transfer Line Temp.: 280 °C
 Analyzer Type: Quadrupole
 Source Temp.: 230 °C
 Electron Energy: 70 eV
 Tune Type: PFTBA
 Ionization Mode: EI
Instrument Agilent 7890A GC & 5975C MSD
Sample Preparation Individual standards (100 ppm) were combined into a final 25 ppm solution in ethyl acetate.

Figure 2 : Les colonnes RMX-5SiI MS hautement inertes améliorent la forme des pics pour les substances acides et basiques, permettant une identification plus fiable.



GC_CF1186

Peaks	Conc. (µg/mL)	tR (min) for Premium	RMX-5SiI MS	Competitor Column
1. Phencyclidine (PCP)	25		10.97	11.54
2. Cyclobenzaprine	25		17.24	17.54
3. Codeine	25		18.29	18.53
4. Alprazolam	25		20.53	20.83

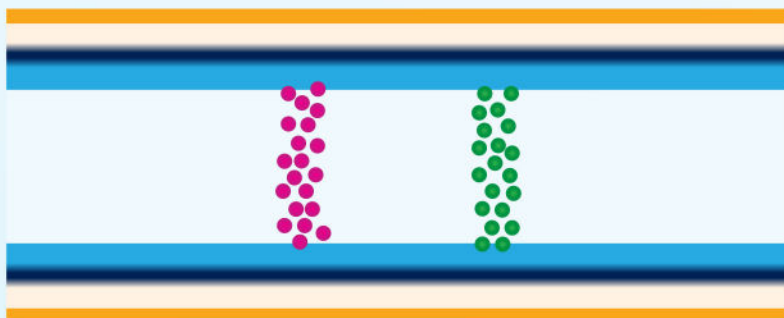
Column	See notes for names, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 µm
Standard/Sample	
Diluent:	Ethyl acetate
Conc.:	25 ppm
Injection	
Inj. Vol.:	1 µL split (split ratio 10:1)
Liner:	Topaz 4 mm single taper inlet liner with wool (cat.# 23303)
Inj. Temp.:	250 °C
Split Vent Flow Rate:	25 mL/min
Oven	
Oven Temp.:	150 °C (hold 1.0 min) to 210 °C at 4 °C/min to 320 °C at 30 °C/min (hold 2.0 min)
Carrier Gas	
Flow Rate:	2.0 mL/min
Linear Velocity:	54 cm/sec @ 150 °C
Detector	
Mode:	Scan
Scan Program:	
Group	Scan Program: Scan Range Scan Rate
	(min) (amu) (scans/sec)
	1 1.0 40-500 1562
Transfer Line Temp.:	280 °C
Analyzer Type:	Quadrupole
Source Temp.:	230 °C
Electron Energy:	70 eV
Tune Type:	PFTBA
Ionization Mode:	El
Instrument	Agilent 7890A GC & 5975C MSD
Sample Preparation	Individual standards (100 ppm) were combined into a final 25 ppm in ethyl acetate.
Notes	Columns tested: RMX-5SiI MS (cat.# 17323) and a premium competitor column

Pourquoi choisir les colonnes RMX ?

La grande efficacité de la désactivation TriMax protège les analytes des interactions avec la surface et améliore la forme des pic et la sensibilité pour une grande variété de compositions chimiques.



Désactivation TriMax

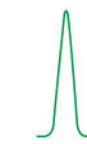
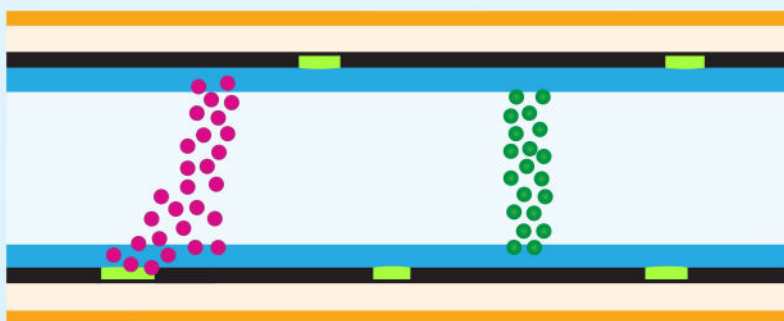


Composé
inactif



Composé
actif

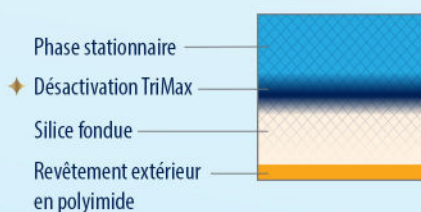
Autre Désactivation



Composé
inactif



Composé
actif



- Composés inactifs :
alkanes, alcènes, alcynes, etc.
- Composés actifs :
acides, bases, alcools, esters, éthers, etc.
- Site actif résiduel

Découvrir
les colonnes RMX



Produits associés

Colonne capillaire GC RMX-5Sil MS

Réf.	Nom du produit	Qté
17323	Colonne capillaire GC RMX 5Sil MS, 30m, DI 0.25 mm, 0.25µm	L'unité



Insert Topaz, Gooseneck Splitless

Réf.	Nom du produit	Qté
23336	Insert Topaz, Gooseneck Splitless, 3.5 mm x 5.0 x 95, pour GC Shimadzu 17A, 2010, 2014 et 2030, avec laine de quartz (en bas), Désactivation Premium	L'unité



Détecteur électronique de fuites de gaz Restek

Réf.	Nom du produit	Qté
28500	Détecteur électronique de fuites de gaz Restek (Comprend Coffret de rangement/transport, adaptateur universel [U.S., UK, Europe, Australie, Japon], câble USB.	L'unité



Vous avez besoin d'aide pour une application ou pour choisir un produit ?

Contactez le Service Technique !



Vous avez besoin d'aide pour une demande de devis, un achat, etc. ?

Contactez-nous !



Pour toute information relative aux brevets et marques déposées Restek, veuillez consulter www.restek.com/patents-trademarks - Pour vous désabonner des communications Restek ou mettre à jour vos préférences, rendez-vous sur www.restek.com/subscribe - Pour mettre à jour votre statut auprès d'un distributeur agréé Restek ou d'un partenaire fabricant d'instruments, merci de les contacter directement.

© 2026 Restek Corporation. Tous droits réservés.

www.restek.com



Réf. CFFA4918A-FR