

Massimizza l'affidabilità nell'identificazione di droghe sequestrate tramite GC-MS

di Corby Hilliard, Erica Pack, Ramkumar Dhandapani e Colton Myers

- La deattivazione TriMax di nuova generazione delle colonne crea una superficie neutra e robusta e un percorso di flusso del campione eccezionalmente inerte.
- La massima inerzia migliora la simmetria dei picchi per un'ampia gamma di classi di droghe difficili da analizzare.
- Picchi stabili e simmetrici consentono un'identificazione più accurata anche delle droghe più critiche.



I laboratori che analizzano le sostanze sequestrate eseguono frequentemente analisi tramite GC-MS per determinare se una sostanza sconosciuta sia una droga illecita, e la scelta della colonna GC svolge un ruolo fondamentale per la qualità dei dati e l'affidabilità del metodo. Poiché è necessario identificare un'ampia varietà di composti chimici, le colonne a polarità media, come le colonne di tipo "5", sono una scelta comune per l'analisi delle droghe. I polimeri di silililene sono fasi di tipo "5" strutturalmente modificate, che offrono una maggiore stabilità termica, rendendo la colonna "5sil" la scelta ideale per garantire una durata prolungata e prestazioni costanti con uno spettrometro di massa. Quando si analizza un'ampia gamma di droghe, alcune classi di composti presentano un comportamento cromatografico

meno favorevole di altre, il che può rendere l'identificazione più complessa a causa dello scodamento dei picchi e dell'alterazione dei tempi di ritenzione. I composti acidi (per esempio, i barbiturici) sono soggetti a una ripartizione non uniforme nella fase a causa delle forti interazioni tra i gruppi N-H debolmente acidi e i silanoli sulla superficie della colonna GC. Altre droghe possono avere gruppi funzionali basici (per esempio, le ammine) e formare legami a idrogeno con la superficie, ritardando nuovamente la ripartizione all'esterno della fase della colonna, oppure, talvolta, venendo completamente adsorbite. Prevenendo le interazioni con i silanoli superficiali, i laboratori che analizzano sostanze sequestrate possono ottenere prestazioni migliori per i composti più problematici su un'ampia gamma di funzionalità.

Per ridurre al minimo l'impatto dei silanoli, Restek ha sviluppato una deattivazione TriMax di nuova generazione applicata a tutte le colonne della famiglia RMX. Questo trattamento rivoluzionario crea una superficie robusta e altamente inerte, che migliora la forma dei picchi per un'ampia gamma di classi di droghe. Inoltre, gli analisti possono essere certi delle prestazioni della colonna, perché ogni singola colonna viene sottoposta a controllo qualità (QC) con composti acidi, basici e neutri, per garantire l'efficacia della deattivazione e il controllo del processo. La polarità 5sil plug-in, l'elevata stabilità termica e la massima inerzia superficiale rendono le colonne RMX-5Sil MS la soluzione ideale per migliorare l'identificazione delle droghe sequestrate (Figura 1). Inoltre, come mostrato in Figura 2, la colonna RMX-5Sil MS supera la colonna premium di un concorrente nel confronto della forma dei picchi per diversi analiti basici problematici (doxilamina, ciclobenzaprina, codeina) e per un analita debolmente acido (alprazolam). A parità di condizioni strumentali, si osserva un miglioramento nella forma dei picchi attribuibile unicamente alla massima inerzia della superficie della colonna RMX-5Sil MS, che minimizza le interazioni secondarie degli analiti con i silanoli, che diversamente potrebbero provocare uno scodamento dei picchi e una scarsa simmetria.

Vuoi personalizzare un metodo?

Inserisci i tuoi analiti target nel software gratuito Pro EZGC chromatogram modeler di Restek e genera istantaneamente condizioni di metodo ottimizzate per il tuo elenco specifico di composti.

Provalo subito!

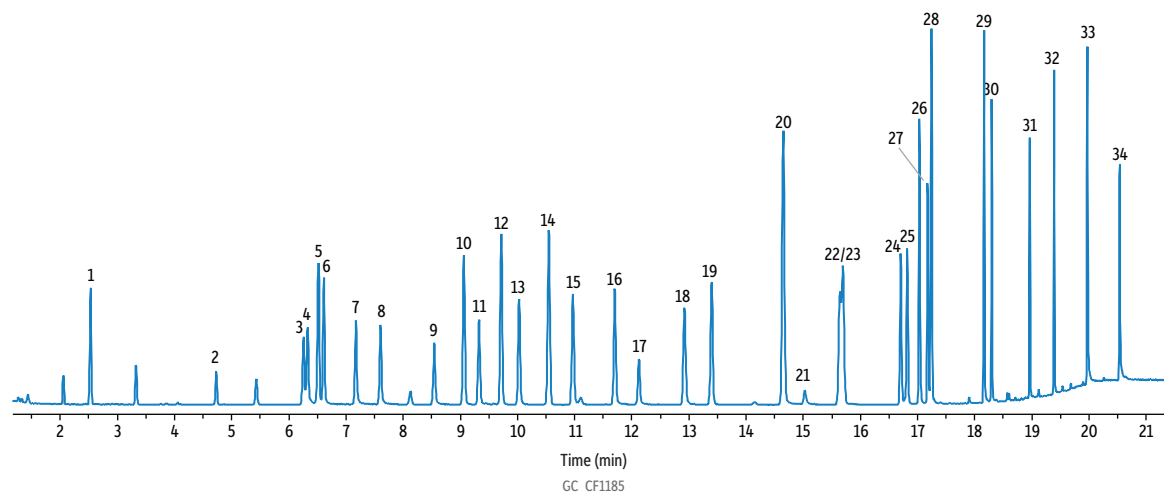


RESTEK

Pure Chromatography

www.restek.com

Figura 1: Le colonne RMX-5Sil MS forniscono risultati cromatografici eccellenti per 34 droghe d'abuso analizzate mediante GC-MS in meno di 21 minuti.



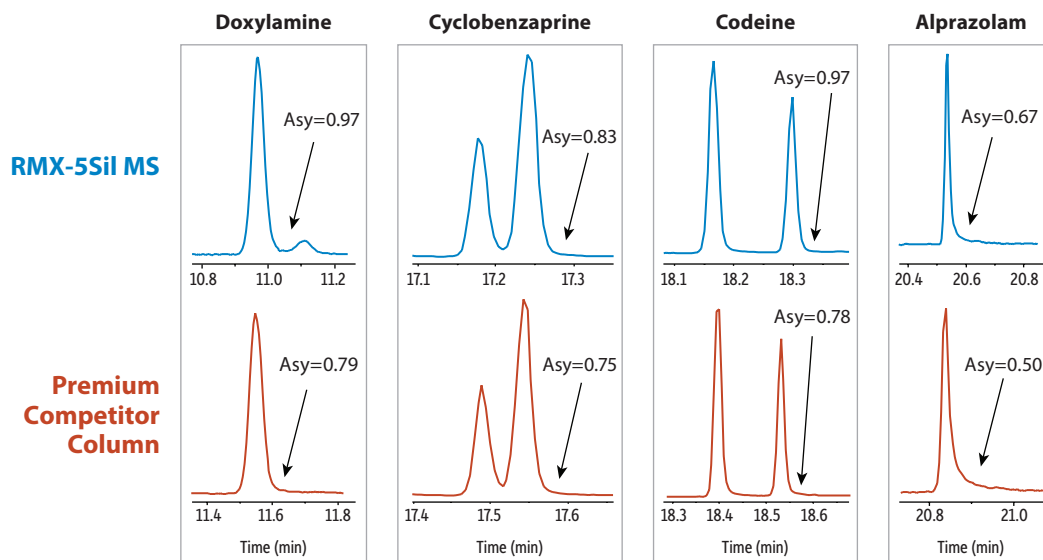
Peaks	tr (min)	Conc. (µg/mL)	Peaks	tr (min)	Conc. (µg/mL)	Peaks	tr (min)	Conc. (µg/mL)
1. Propofol	2.53	25	12. Ketamine	9.71	25	23. Dextromethorphan	15.69	25
2. Benzocaine	4.73	25	13. Diphenhydramine	10.02	25	24. Amitriptyline	16.70	25
3. Butabarbital	6.25	25	14. Phencyclidine (PCP)	10.54	25	25. Cocaine	16.82	25
4. Butalbital	6.33	25	15. Doxylamine	10.97	25	26. Imipramine	17.03	25
5. Phenacetin	6.52	25	16. Tramadol	11.7	25	27. Tetracaine	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. Codeine	18.29	25
9. Secobarbital	8.54	25	20. Venlafaxine	14.65	25	31. 6-Acetylmorphine	18.96	25
10. Norketamine	9.06	25	21. Brompheniramine	15.02	25	32. Heroin	19.38	25
11. Prilocaine	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: He, constant flow
 2.0 mL/min
 Linear Velocity: 54 cm/sec @ 150 °C
Detector
 Mode: MS
 Scan Program: Scan

Group	Start Time (min)	Scan Range (amu)	Scan Rate (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.

Figura 2: Le colonne RMX-5Sil MS altamente inerti migliorano la forma dei picchi per droghe acide e basiche difficili da analizzare, consentendo una maggiore affidabilità nell'identificazione.



GC_CF1186

Peaks	Conc. (µg/mL)	tr (min) for RMX-5Sil MS	tr (min) for Premium Competitor Column
1. Doxylamine	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

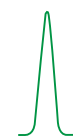
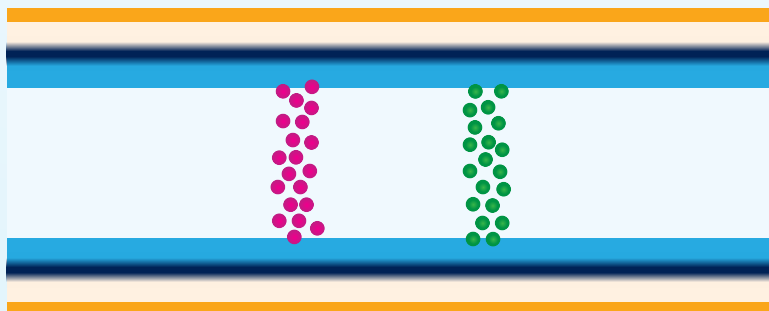
Column	See notes for names, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 µm			
Standard/Sample				
Diluent:	Ethyl acetate			
Conc.:	25 ppm			
Injection				
Inj. Vol.:	1 µL split (split ratio 10:1)			
Liner:	Topaz 4 mm single taper inlet liner with wool (cat.# 23303)			
Inj. Temp.:	250 °C			
Split Vent Flow Rate:	25 mL/min			
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	He, constant flow			
Flow Rate:	2.0 mL/min			
Linear Velocity:	54 cm/sec @ 150 °C			
Detector				
Mode:	Scan			
Scan Program:				
	Group	Start Time (min)	Scan Range (amu)	Scan Rate (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 in ethyl acetate.			
Notes	Columns tested: RMX-5Sil MS (cat.# 17323) and a premium competitor column			

Cosa Rende Migliori le Colonne GC RMX?

La deattivazione altamente efficace TriMax protegge gli analiti dalle interazioni superficiali, migliorando la forma del picco e la sensibilità per un'ampia gamma di composti chimici.



Deattivazione TriMax

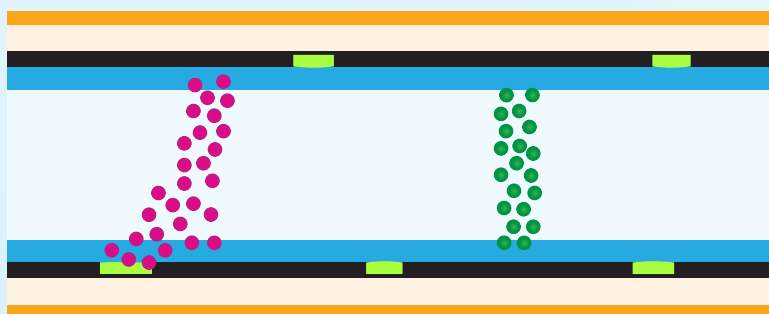


Inattivi



Attivi

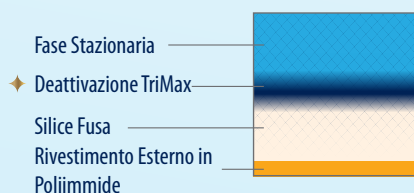
Deattivazione Non-TriMax



Inattivi



Attivi



- Composti Inattivi:
alcani, alcheni, alchini, ecc.
- Composti Attivi:
acidi, basi, alcoli, esteri, eteri, ecc.
- Siti attivi residui

Scopri di più sulle
colonne RMX oggi stesso!



Prodotti utilizzati

Colonna capillare GC RMX-5Sil MS

N° catalogo	Nome prodotto	Unità
17323	Colonna capillare GC RMX-5Sil MS, 30° m, ID 0,25° mm, 0,25 µm	cad.



Liner per iniettore a cono singolo Topaz

N° catalogo	Nome prodotto	Unità
23303	Liner per iniettore a cono singolo Topaz, 4,0 mm x 6,5 x 78,5, per GC Agilent, con lana di quarzo, deattivazione premium	5 pz.



Leak Detector Elettronico Restek

N° catalogo	Nome prodotto	Unità
28500	Leak Detector Elettronico Restek (comprende: custodia, adattatore di alimentazione CA universale [USA, Regno Unito, Europa, Australia, Giappone], cavo di ricarica USB di circa 2 metri)	cad.



Hai bisogno di aiuto per scegliere applicazioni o prodotti?

Contatta il servizio tecnico



Desideri assistenza per preventivi, acquisti e altro?

Contattaci!



Per informazioni su brevetti e marchi Restek, visita il sito www.restek.com/patents-trademarks. Per non ricevere più nostre comunicazioni o aggiornare le tue preferenze, visita www.restek.com/subscribe. Per aggiornare il tuo stato presso un distributore Restek autorizzato o un partner di canale strumentale, contattali direttamente.

© 2026 Restek Corporation. Tutti i diritti riservati.

www.restek.com



Let. N° cat. CFFA4918A-UNV