Disolventes aromáticos

Columna: **DB-200**
122-2032
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 31 cm/s

Horno: 50 °C durante 5 min
50-160 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 0,5 µl de 0,5 µg/µl
estándar en hexano

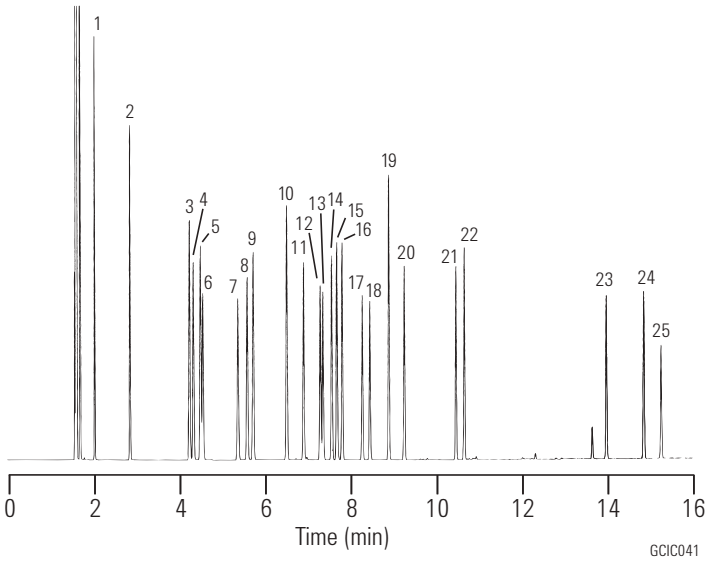
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Kit de sello con recubrimiento de oro, 5188-5367

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Benceno
2. Tolueno
3. Etilbenceno
4. Clorobenceno
5. p-Xileno
6. m-Xileno
7. o-Xileno
8. Estireno
9. Isopropilbenceno
10. n-Propilbenceno
11. 2-Clorotolueno
12. 3-Clorotolueno
13. 4-Clorotolueno
14. Terbutilbenceno
15. sec-Butilbenceno
16. Isobutilbenceno
17. 1,3-Diclorobenceno
18. 1,4-Diclorobenceno
19. n-Butilbenceno
20. 1,2-Diclorobenceno
21. 1,3-Diisopropilbenceno
22. 1,4-Diisopropilbenceno
23. 2-Nitrotolueno
24. 3-Nitrotolueno
25. 4-Nitrotolueno

Fenoles I

Columna: **HP-5ms**
19091S-433
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 33 cm/s, flujo constante

Horno: 35 °C durante 5 min
35-220 °C a 8 °C/min

Inyección: Splitless, 250 °C

Detector: FID, 300 °C

Muestra: 1 µl
20 µg/ml de fenoles en cloruro de metileno

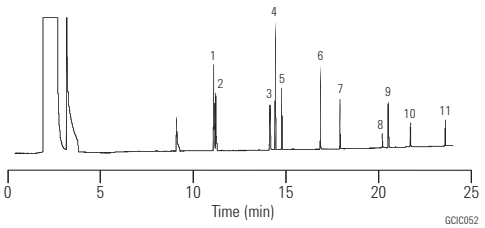
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, una punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80730

Sello: Kit de sello con recubrimiento de oro, 5188-5367

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Fenol
2. 2-Clorofenol
3. 2-Nitrofenol
4. 2,4-Dimetilfenol
5. 2,4-Diclorofenol
6. 4-Cloro-3-metilfenol
7. 2,4,6-Trinitrofenol
8. 2,4-Dinitrofenol
9. 4-Nitrofenol
10. 2-Metil-4,6-dinitrofenol
11. Pentaclorofenol

Gases inorgánicos

Columna: **GS-GasPro**
113-4332
30 m x 0,32 mm

Portador: Helio a 53 cm/s

Horno: 25 °C durante 3 min
25-200 °C a 10 °C/min
200 °C, retención

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:50

Detector: Detector de conductividad térmica, 250 °C

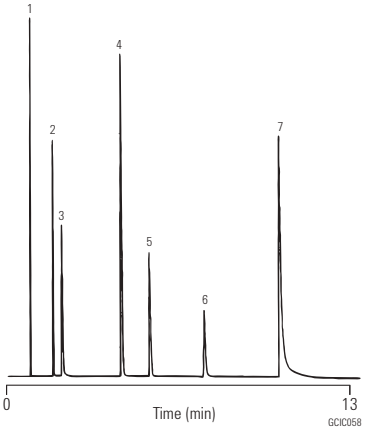
Muestra: 50 µl

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Kit de sello con recubrimiento de oro, 5188-5367



1. Nitrógeno
2. CO_2
3. SF_6
4. COS
5. H_2S
6. Óxido de etileno
7. SO_2

Alcoholes II

Columna: **DB-WAXetr**
123-7354
50 m x 0,32 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 50 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-230 °C a 10 °C/min
230 °C durante 5 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:5

Detector: FID, 250 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 35 ml/min

Muestra: 1 µl de 0,15%
de cada disolvente en CS_2

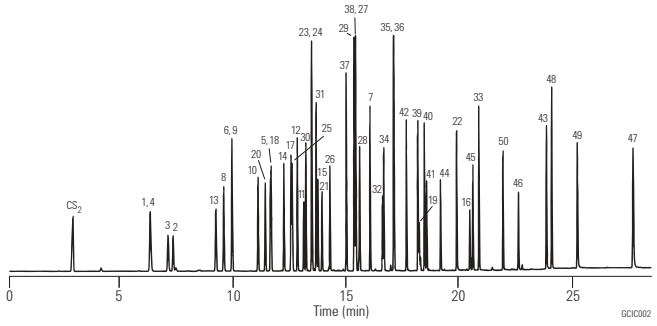
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Kit de sello con recubrimiento de oro, 5188-5367

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Metanol
2. Etanol
3. Isopropanol
4. Terbutanol
5. 2-Propeno-1-ol (alcohol alílico)
6. 1-Propanol
7. 2-Propino-1-ol (alcohol propargílico)
8. sec-Butanol
9. 2-Metil-3-buteno-2-ol
10. Isobutanol
11. 2-Metoxietanol (cellosolve metílico)
12. 3-Buteno-1-ol
13. 2-Metil-2-butanol (alcohol teramílico)
14. 1-Butanol
15. 2-Buten-1-ol (alcohol crotílico)
16. Etilenoglicol
17. 1-Penten-3-ol
18. 2-Pentanol
19. Glicidol
20. 3-Pentanol
21. 2-Etoxietanol (cellosolve)
22. Propilenoglicol
23. 3-Metil-1-butanol (alcohol isoamílico)
24. 2-Metil-1-butanol (alcohol activo amílico)
25. 4-Metil-2-pentanol
26. 1-Pentanol
27. 2-Penten-1-ol
28. 3-Metil-2-buteno-1-ol
29. Ciclopentanol
30. 3-Hexanol
31. 2-Hexanol
32. 4-Hidroxi-4-metil-2-pentanona
33. Alcohol furfurílico
34. cis-3-Hexeno-1-ol
35. cis-2-Hexeno-1-ol
36. Ciclohexanol
37. 3-Heptanol
38. 2-Heptanol
39. 2-Butoxietanol (cellosolve butílico)
40. cis-4-Hepteno-1-ol
41. trans-2-Hepteno-1-ol
42. 1-Heptanol
43. Alcohol bencílico
44. 2-Etil-1-hexanol
45. 1-Octanol
46. 1-Nonanol
47. 2-Fenoxietanol
48. a-Alcohol etilfenetílico
49. b-Alcohol etilfenetílico
50. 1-Decanol

Alcoholes III

Columna: **HP-INNOWax**
19095N-123
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

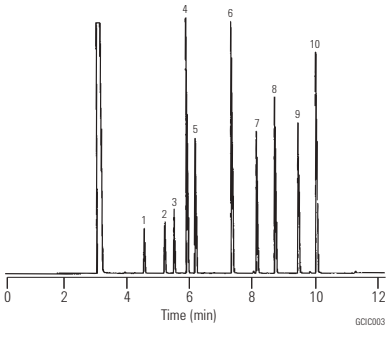
Portador: Helio, 29 cm/s, 3,0 psi (0,20 bares), (45 °C)

Horno: 45 °C durante 1 min
45-150 °C a 10 °C/min
Flujo constante de 4 ml/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 25:1

Detector: FID, 250 °C

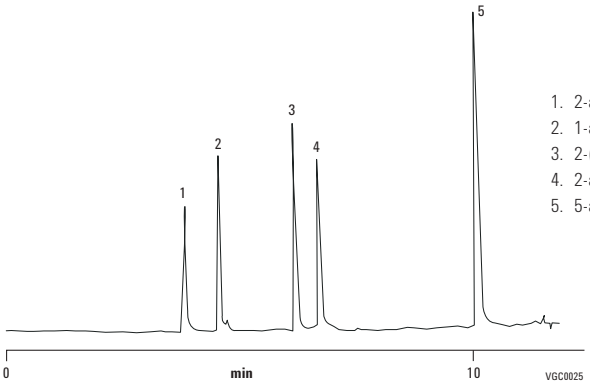
Muestra: 1 µl



1. 1-Propanol
2. iso-Butanol
3. 3-Metil-3-pentanol
4. 1-Butanol
5. 4-Metil-2-pentanol
6. 1-Pentanol
7. 2-Etil-1-Butanol
8. 1-Hexanol
9. Ciclohexanol
10. 1-Heptanol

Análisis de aminoalcoholes en agua

Columna:	**CP-Sil 5 CB** **CP7640** **50 m x 0,53 mm, 2,00 µm**
Muestra:	0,2 µl
Concentración de la muestra:	1 ppm
Muestra:	Agua
Portador:	He, 0,7 ml/min, 70 kPa (0,7 bares, 9 psi)
Horno:	De 65 °C a 100 °C, 10 °C/min
Inyección:	Splitless
Detector:	MS

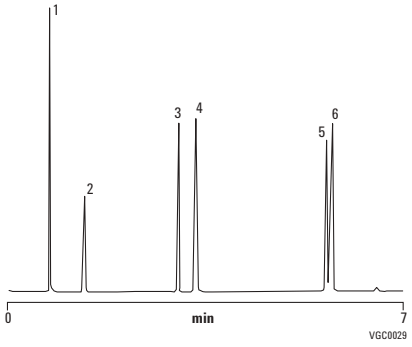


1. 2-amino-etanol
2. 1-amino-2-propanol
3. 2-(etilamino)-etanol
4. 2-amino-1-butanol
5. 5-amino-1-pentanol

Victor Berezkin y Aleksey B. Lapin, Institute of Petrochemical Synthesis, Russian Academy of Science, Moscow, Rusia.

Aminas y alcoholes

Columna:	**CP-Volamine** **CP7446** **15 m x 0,32 mm,**
Muestra:	0,5 µl
Concentración de la muestra:	1000 ppm, aprox. 5 ng por componente en la columna
Muestra:	Metanol
Portador:	Helio, 50 pKa, 55 cm/s
Horno:	De 35 °C (0,5 min) a 240 °C, 30 °C/min
Inyección:	Split
Detector:	MS

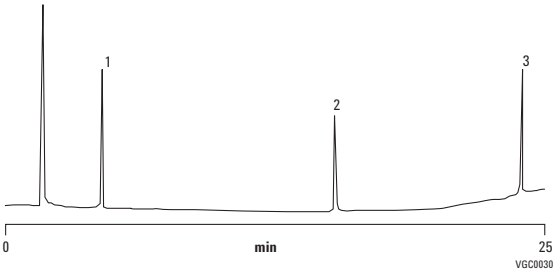


1. Metanol
2. IPA
3. Monoetileneglicol
4. MMEA metilmonoetanolamina
5. Dietanolamina
6. MDEA metildietanolamina

Cortesía de J. Luong, Dow Chemical, Canadá.

Análisis de etanolaminas

Columna:	**CP-Sil 8 CB for Amines** **CP7596** **30 m x 0,32 mm, 1,00 µm**
Concentración de la muestra:	5-10 ng por componente en la columna
Muestra:	Metanol
Portador:	Helio, 50 kPa (0,5 bares, 7 psi)
Horno:	De 60 °C (5 min) a 220 °C, 6 °C/min
Inyección:	Split
Detector:	FID



1. MEA (monoetanolamina)
2. DEA (dietanolamina)
3. TEA (trietanolamina)

Etoxietanol

Columna: **HP-FFAP**
19095F-123
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Portador: Helio, 10 ml/min

Horno: 60 °C durante 1 min
60-100 °C a 5 °C/min
100-210 °C a 10 °C/min

Inyección: Relación de split 10:1

Detector: TCD

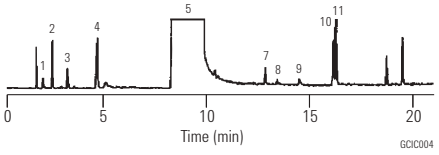
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Óxido de etileno
2. Formiato de etilo
3. Alcohol etílico
4. Agua
5. 2-Etoxietanol
6. 2-Acetato de etoxietilo
7. Acetato de hidroxilo
8. Ácido acético
9. Ácido fórmico
10. Etilenoglicol/monoformato
11. Etilenoglicol/monoacetato

Ácidos orgánicos

Columna: **DB-WAXetr**
125-7332
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 37 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 125 °C durante 5 min
125-180 °C a 15 °C/min
180 °C durante 12 min

Inyección: Split, 250 °C

Detector: FID, 250 °C

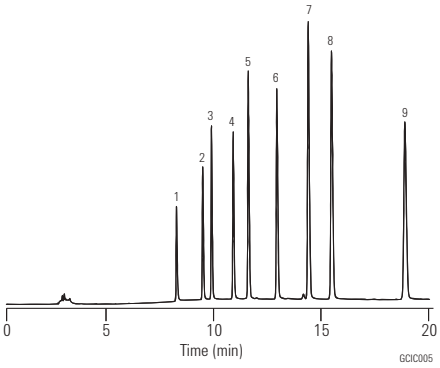
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Ácido acético
2. Ácido propiónico
3. Ácido isobutírico
4. Ácido butírico
5. Ácido Isovalérico
6. Ácido valérico (Ácido pentanoico)
7. Ácido Isocaproico
8. Ácido caproico (ácido hexanoico)
9. Ácido heptanoico

Ácidos orgánicos libres/Isómeros C4-C5

Columna: **HP-INNOWax**
19091N-133
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

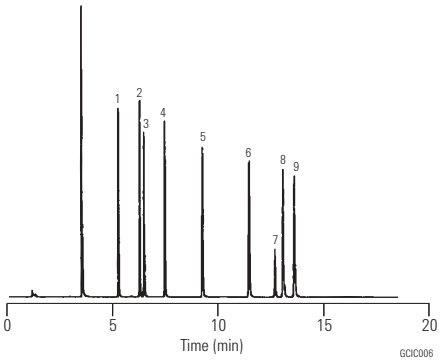
Portador: Helio, 42 cm/s, 24 psi (0,65 bares),(120 °C)
Flujo constante de 1,8 ml/min

Horno: 110 °C durante 1 min
110-133 a 2 °C/min
133-160 °C a 3 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 40:1

Detector: FID, 300 °C

Muestra: 1 µl



1. Ácido isobutírico
2. Ácido butírico
3. Valerolactona
4. Ácido butírico 2-metilo
5. Ácido valérico
6. Ácido 4-Pentenoico
7. trans-2-Metil-2-ácido butenoico
8. trans-3-Ácido pentenoico
9. trans-2-Ácido pentenoico

Aminas volátiles

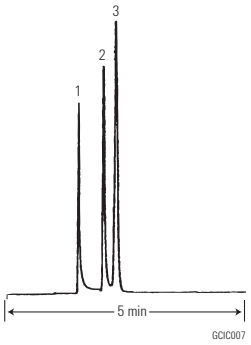
Columna: **DB-1**
125-1035
30 m x 0,53 mm, 5,00 µm

Horno: 30 °C, isotérmico

Muestreador: Espacio de cabeza

Inyección: Relación de split 1:10

Detector: FID
Gas auxiliar, nitrógeno a 30 ml/min



1. Metilamina
2. Dimetilamina
3. Trimetilamina

Trazas de aminas activas, 10 ng "on column"

Columna: **HP-5ms**
19091S-213
30 m x 0,32 mm, 1,00 µm

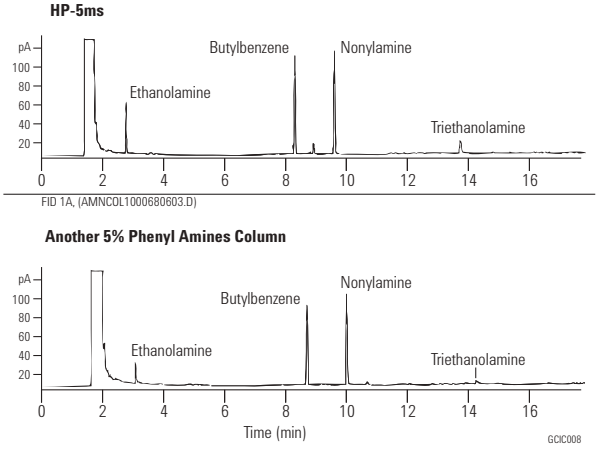
Portador: Helio, presión constante 9,79 psi

Horno: 75 °C durante 0,5 min
75-250 °C a 10 °C/min
250-320 °C a 25 °C/min
320 °C durante 5 min

Inyección: On-column
Modo de seguimiento del horno

Detector: FID, 300 °C

Muestra: 0,5 µl de cada patrón en metanol



Aminas primarias

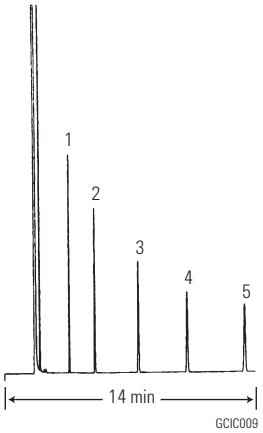
Columna: **CAM**
112-2132
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Hidrógeno a 40 cm/s

Horno: 110 °C, isotérmico

Inyección: Split

Detector: FID
Gas auxiliar, nitrógeno a 30 ml/min



1. n-Octilamina
2. n-Nonilamina
3. n-Decilamina
4. Benilamina
5. Diciclohexilamina

Polietilenaminas

Columna: **DB-5ms**
122-5536
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

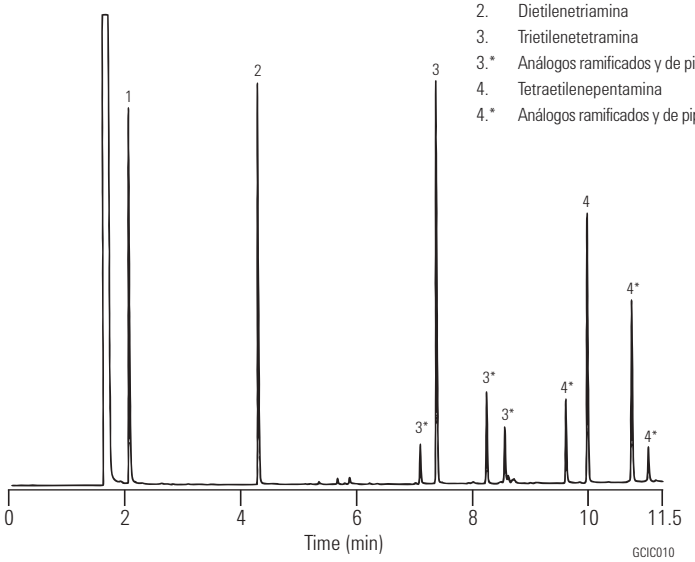
Portador: Helio a 30 cm/s, medido a 100 °C

Horno: 100 °C durante 1 min
100-320 °C a 20 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de patrón de 100 ng/µl en metanol



1. Etilenediamina
2. Dietilenetriamina
3. Trietilenetetramina
3.* Análogos ramificados y de piperazina del pico nº 3
4. Tetraetilenepentamina
4.* Análogos ramificados y de piperazina del pico nº 4

Aminas y nitrilos

Columna: **DB-5ms**
122-5536
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

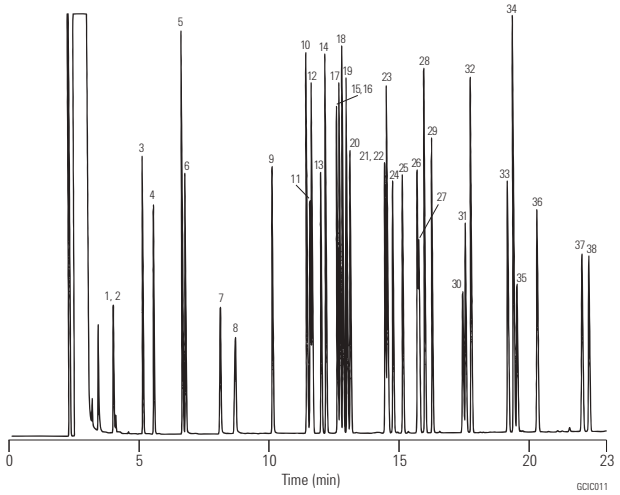
Portador: Helio a 22 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 1 min
40-260 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de patrón de 100 ng/µl en metanol



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. Dietilamina
2. Propionitrilo
3. Di-isopropilamina
4. Trietilamina
5. Piridina
6. Pirimidina
7. Pirazola
8. Acrilamida
9. Piridazina
10. Analina
11. 3-Bromopiridina
12. Benzonitrilo
13. 3-Cianopiridina
14. Bencilamina
15. n-Octilamina
16. 1-Metil-2-pirrolidina
17. N,N-Dimetilbencilamina
18. Feniletilamina
19. N-Bencilmetilamina
20. 2-Cianopiridina
21. 2-Cloroanilina
22. n-Nonilamina
23. 2,4-Dimetilanilina
24. 4-Clorobenzonitrilo
25. 2,6-Dimetilanilina
26. 3-Cloroanilina
27. 4-Cloroanilina
28. N,N-Dietilanilina
29. n-Decilamina
30. 4-Bromoanilina
31. 3,4-Diaminotolueno
32. 2,6-Dietilanilina
33. 2-Nitroanilina
34. Diciclohexilamina
35. 3,4-Dicloroanilina
36. 3-Nitroanilina
37. 4-Nitroanilina
38. Difenilanilina

Aminas en agua

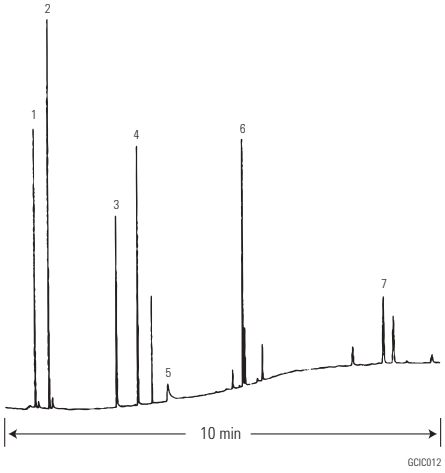
Columna: **CAM**
112-2132
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Hidrógeno a 38 cm/s

Horno: 120-220 °C a 10 °C/min

Inyección: Split

Detector: FID
Gas auxiliar, nitrógeno a 30 ml/min



1. Etilenediamina
2. Piperazina
3. Dietilenetriamina
4. N-(2-Aminoetil) piperazina
5. Aminoetiletanolamina
6. Trietilenetetramina (4 isómeros)
7. Tetraetilenepentamina (4 isómeros)

Aldehídos y ácidos

Columna: **HP-INNOWax**
19091N-213
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Portador: Helio, 40 cm/s, 11,7 psi (60 °C)

Horno: 60 °C durante 1 min
60-250 °C a 10 °C/min
Flujo constante de 2,5 ml/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 40:1

Detector: FID, 275 °C

Muestra: 0,5 µl

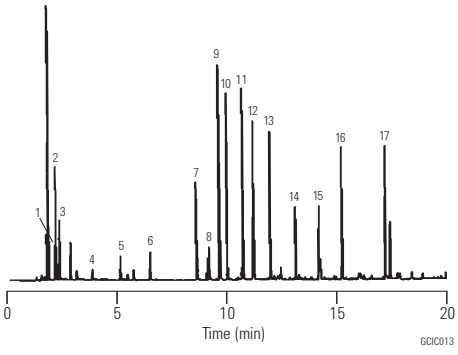
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Butanal
2. 2-Metil butanal
3. Pentanal
4. Hexanal
5. Heptanal
6. Octanal
7. Ácido acético
8. Decanal
9. Ácido propanoico
10. Ácido iso-butírico
11. Ácido butírico
12. Ácido iso-valérico
13. Ácido valérico
14. Ácido hexanoico
15. Ácido heptanoico
16. Ácido octanoico
17. Ácido decanoico

Aldehídos y cetonas

Columna: **DB-1**
123-1034
30 m x 0,32 mm, 3,00 µm

Columna: **DB-WAX**
123-7033
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 32 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-210 °C a 10 °C/min, 40 °C durante 5 min
40-210 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

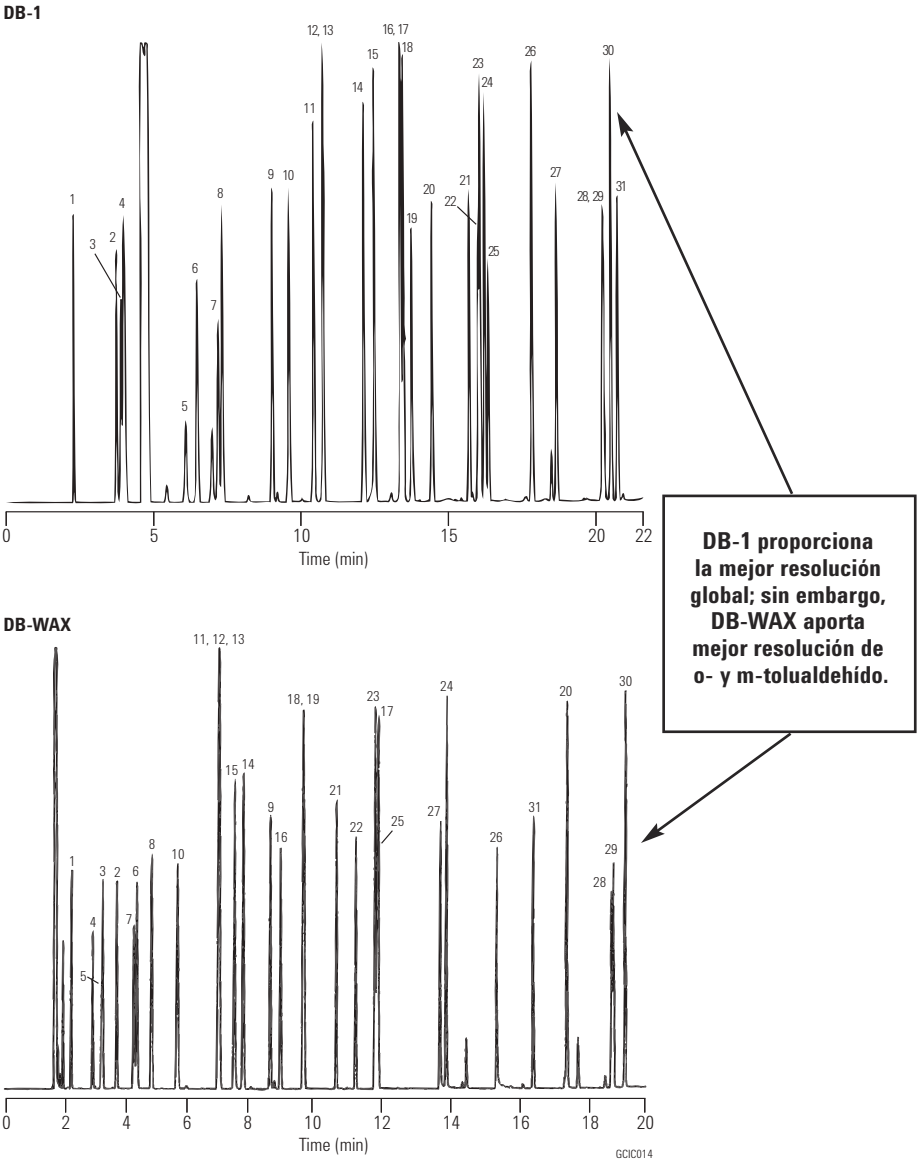
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



DB-1 proporciona la mejor resolución global; sin embargo, DB-WAX aporta mejor resolución de o- y m-tolualdehído.

1. Acetaldehído
2. Acroleína
3. Acetona
4. Propionaldehído
5. Isobutiraldehído
6. Metacroleína
7. Butiraldehído
8. 2-Butanona (MEK)
9. Crotonaldehído
10. 3-Metil-2-butanona
11. 2-Pentanona
12. 3-Pentanona
13. Valeraldehído (pentanal)
14. 4-Metil-2-pentanona (MIBK)
15. 2-Metil-3-pentanona
16. 3-Hexanona
17. Ciclopentanona
18. 2-Hexanona
19. Hexanal
20. Furfural
21. 4-Heptanona
22. 3-Heptanona
23. 2-Heptanona
24. Ciclohexanona
25. Heptanal
26. Benzaldehído
27. Octilaldehído
28. o-Tolualdehído
29. m-Tolualdehído
30. p-Tolualdehído
31. Nonilaldehído

Formaldehído sin derivatizar

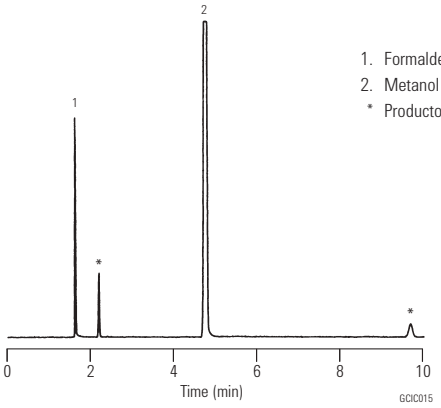
Columna: **DB-WAX**
123-7033
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 36 cm/s, medido a 35 °C

Horno: 35 °C, isotérmico

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min



1. Formaldehído
2. Metanol
* Productos derivados del formaldehído

Derivados DNPH

Columna: **DB-1**
123-1012
15 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 35 cm/s, medido a 150 °C

Horno: 150-250 °C a 20 °C/min

Inyección: Split, 300 °C
Relación de split 1:100

Detector: ECD, 375 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 35 ml/min

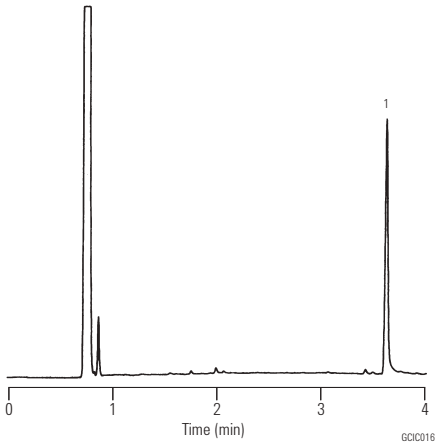
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Formaldehído-DNPH

Derivados PFBHA

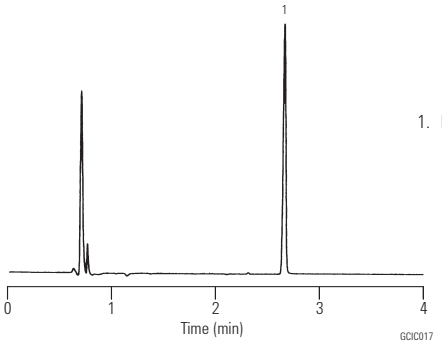
Columna: **DB-1**
123-1012
15 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 40 cm/s, medido a 60 °C

Horno: 60-100 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 375 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 35 ml/min



1. Formaldehído-PFBHA

Aromáticos I

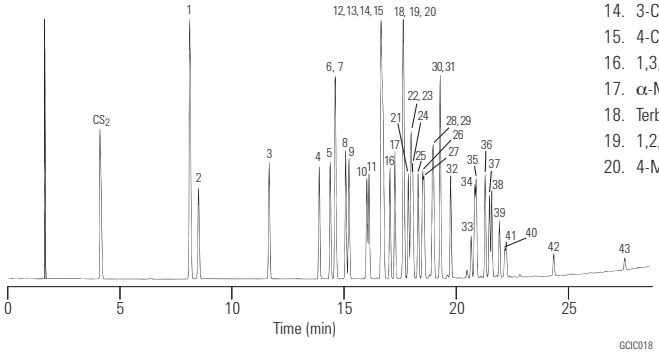
Columna: **DB-1**
125-1034
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-260 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Benceno
2. Fluorobenceno
3. Tolueno
4. Clorobenceno
5. Etilbenceno
6. m-Xileno
7. p-Xileno
8. Estireno
9. o-Xileno
10. Iso-propilbenceno (cumeno)
11. Bromobenceno
12. Propilbenceno
13. 2-Clorotolueno
14. 3-Clorotolueno
15. 4-Clorotolueno
16. 1,3,5-Trimetilbenceno (mesitileno)
17. α-Metilestireno
18. Terbutilbenceno
19. 1,2,4-Trimetilbenceno (pseudocumeno)
20. 4-Metilestireno
21. 1,3-Diclorobenceno
22. 1,4-Diclorobenceno
23. Isobutilbenceno
24. sec-Butilbenceno
25. 1,2,3-Trimetilbenceno (hemimeliteno)
26. 1,2-Diclorobenceno
27. Yodobenceno
28. Óxido de estireno
29. Butilbenceno
30. 4-Cloroestireno
31. Nitrobenceno
32. 4-tert-Butiltuloeno
33. 1,3,5-Triclorobenceno
34. 2-Nitrotolueno
35. 1,3-Diisopropilbenceno
36. 1,4-Diisopropilbenceno
37. 1,2,4-Triclorobenceno
38. 3-Nitrotolueno
39. 4-Nitrotolueno
40. 1,2,3-Triclorobenceno
41. 1-Cloro-4-nitrobenceno
42. 1,2,4,5-Tetraclorobenceno
43. Pentaclorobenceno

Aromáticos II

Columna: **DB-WAX**
125-7032
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-230 °C a 10 °C/min
230 °C durante 7 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

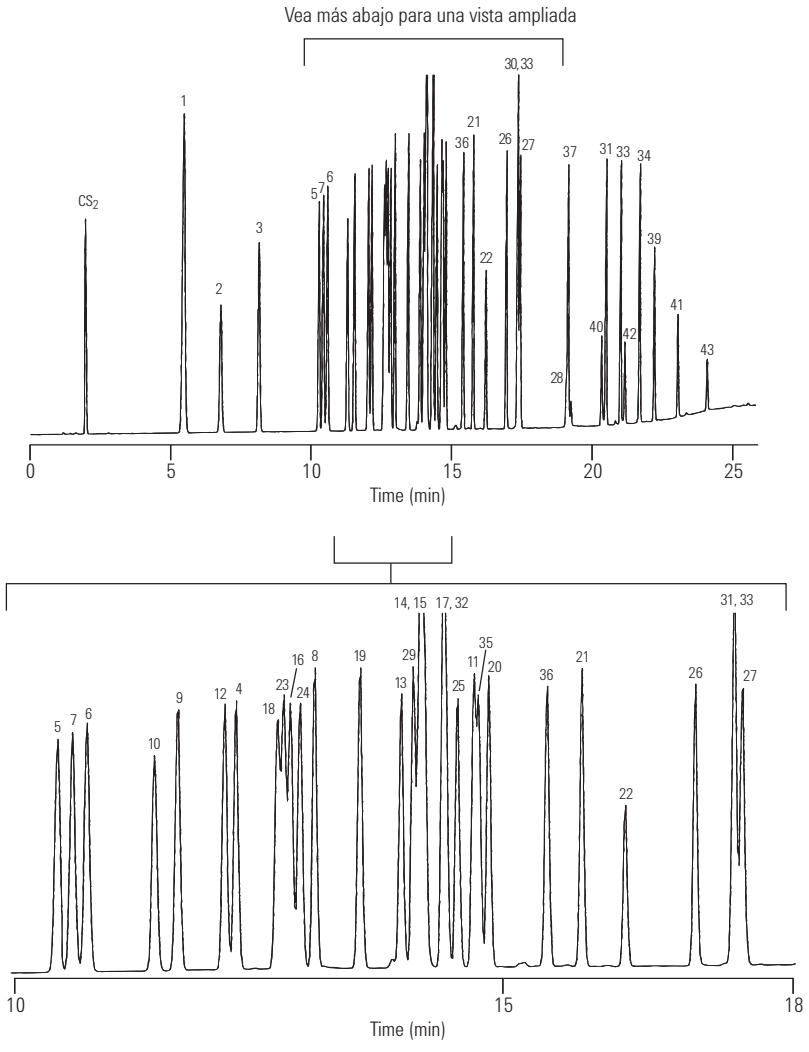
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Benceno
2. Fluorobenceno
3. Tolueno
4. Clorobenceno
5. Etilbenceno
6. m-xileno
7. p-xileno
8. Estireno
9. o-xileno
10. Iso-propilbenceno (cumeno)
11. Bromobenceno
12. Propilbenceno
13. 2-Clorotolueno
14. 3-Clorotolueno
15. 4-Clorotolueno
16. 1,3,5-Trimetilbenceno (mesitileno)
17. α-Metilestireno
18. Terbutilbenceno
19. 1,2,4-Trimetilbenceno (pseudocumeno)
20. 4-Metilestireno
21. 1,3-Dclorobenceno
22. 1,4-Diclorobenceno
23. Isobutilbenceno
24. sec-Butilbenceno
25. 1,2,3-Trimetilbenceno (hemimeliteno)
26. 1,2-Diclorobenceno
27. Yodobenceno
28. Óxido de estireno (el pico no se muestra)
29. Butilbenceno
30. 4-Cloroestireno
31. Nitrobenceno
32. 4-tert-Butiltuloeno
33. 1,3,5-Triclorobenceno
34. 2-Nitrotolueno
35. 1,3-Diisopropilbenceno
36. 1,4-Diisopropilbenceno
37. 1,2,4-Triclorobenceno
38. 3-Nitrotolueno
39. 4-Nitrotolueno
40. 1,2,3-Triclorobenceno
41. 1-Cloro-4-nitrobenceno
42. 1,2,4,5-Tetraclorobenceno
43. Pentaclorobenceno

Impurezas en estireno

Columna: **DB-WAXetr**
123-7363
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 29,4 cm/s, medido a 70 °C

Horno: 80 °C, isotérmico

Inyección: Split, 230 °C
Relación de split 1:150

Detector: FID, 240 °C

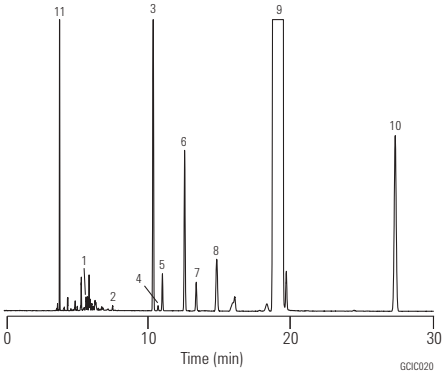
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Benceno
2. Tolueno
3. Etilbenceno
4. p-Xileno
5. m-Xileno
6. Isopropilbenceno
7. o-Xileno
8. n-Propilbenceno
9. Estireno
10. α-Metilestireno
11. Heptano (IS)

Impurezas en etilbenceno

Columna: **HP-INNOWax**
19091N-216
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

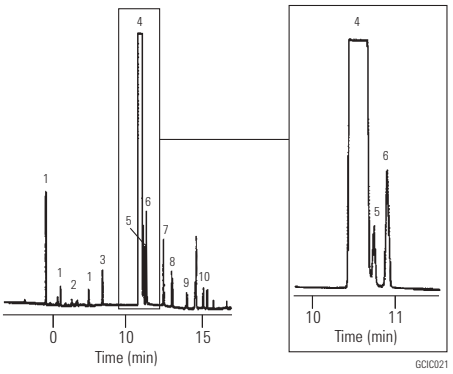
Portador: Helio, 32 cm/s, 19,9 psi (1,40 bares), (60 °C)
Flujo constante de 2,5 ml/min

Horno: 60 °C durante 1 min
60-92 °C a 4 °C/min
92 °C durante 4,5 min
92-220 °C a 20 °C/min

Inyección: Split, 220 °C
Relación de split 100:1
Método ASTM D5060

Detector: FID, 270 °C

Muestra: 0,5 µl
Neta, 99%+



1. Hidrocarburo
2. Benceno
3. Tolueno
4. Etilbenceno
5. p-Xileno
6. m-Xileno
7. Cumeno
8. o-Xileno
9. Propilbenceno
10. Estireno

Pirolisatos de poliestireno

Columna: **ULTRA 1**
19091A-105
50 m x 0,20 mm, 0,33 µm

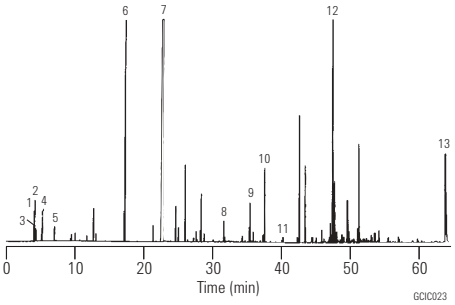
Portador: Helio, 30 psi, 12 ml/min

Horno: 0-280 a 5 °C/min

Inyección: Split, 280 °C
Relación de split 30:1
Pirolizador, 600 °C

Detector: FID, 300 °C

Muestra: pirolizado 100 mg



1. Propileno
2. Propano
3. 1-Buteno
4. Buteno
5. Pentano
6. Tolueno
7. Estireno
8. C_2H_5-C(Ph) = CH_2
9. C_4H_9-CH_2CH_2-Ph
10. C_4H_9-C(Ph) = CH_2
11. C_4H_9-CH=C(Ph)CH_3
12. Dímero estireno
13. Trímero estireno

Ésteres I

Columna: **DB-1**
125-1034
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-260 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

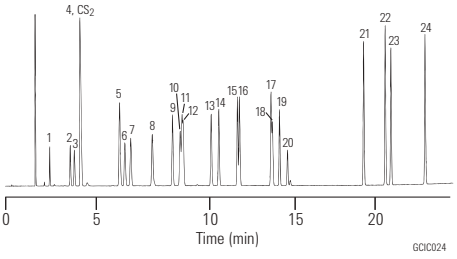
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Metilformato
2. Formiato de etilo
3. Acetato metílico
4. Acetato de vinilo
5. Acetato de etilo
6. Propilformato
7. Metilpropionato
8. Acetato de isopropilo
9. Etilacrilato
10. tert-Butilacetato
11. Propionato de etilo
12. Acetato propílico
13. sec-Butilacetato
14. Acetato de isobutilo
15. Propilpropionato
16. Acetato butílico
17. Acetato de isoamilo
18. Amilacetato
19. 2-Etoxietilacetato
20. 2-Metilbutilacetato
21. Benzoato de metilo
22. Acetato de bencilo
23. Benzoato de etilo
24. Propilbenzoato

Ésteres II

Columna: **DB-624**
125-1334
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-260 °C a 10 °C/min
260 °C durante 3 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

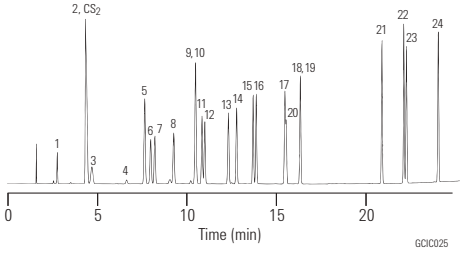
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Metilformato
2. Formiato de etilo
3. Acetato metílico
4. Acetato de vinilo
5. Acetato de etilo
6. Propilformato
7. Metilpropionato
8. Acetato de isopropilo
9. Etilacrilato
10. tert-Butilacetato
11. Propionato de etilo
12. Acetato propílico
13. sec-Butilacetato
14. Acetato de isobutilo
15. Propilpropionato
16. Acetato butílico
17. Acetato de isoamilo
18. Amilacetato
19. 2-Etoxietilacetato
20. 2-Metilbutilacetato
21. Benzoato de metilo
22. Acetato de bencilo
23. Benzoato de etilo
24. Propilbenzoato

Ésteres III

Columna: **HP-INNOWax**
19095N-123
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Portador: Helio, 29 cm/s, 3,0 psi (45 °C)
Flujo constante de 4 ml/min

Horno: 45 °C durante 1 min
45-200 °C a 5 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 25:1

Detector: FID, 250 °C

Muestra: 1 µl

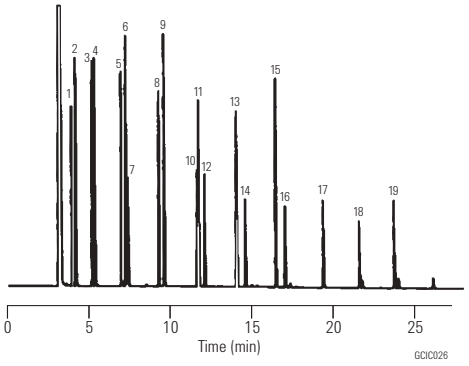
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Propionato de etilo
2. Acetato propílico
3. Butirato de etilo
4. Propilpropionato
5. Butirato propílico
6. Valerato etílico
7. Propionato de butilo
8. Valerato propílico
9. Caproato etílico
10. Valerato butílico
11. Caproato propílico
12. Decanoato de metilo
13. Caproato de butilo
14. Dodecanoato de metilo
15. Heptanoato de butilo
16. Tetradecanoato de metilo
17. Hexadecanoato de metilo
18. Octadecanoato de metilo
19. Eicosenoato de metilo

Éteres

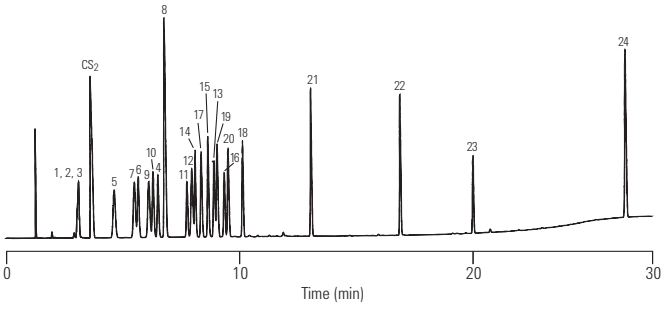
Columna: **DB-624**
125-1334
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-260 °C a 10 °C/min
260 °C durante 3 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min



GCIC027

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759
Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711
Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885
Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Furano
2. Etil vinil éter
3. Etil éter
4. 1,3-Dioxalane
5. Metil-ter-butill éter (MTBE)
6. Allil etil éter
7. Isopropil éter
8. Tetrahidrofurano (THF)
9. ter-amil metil éter
10. Butil metil éter
11. Glyme (Propilenglicol metil éter)
12. ter-amil metil éter
13. Diclyme (dietilglicol dimetil éter)
14. Propil éter
15. Alil éter
16. 1,4-Dioxano
17. Butil etil éter
18. Epiclorhidrina
19. Tetrahidropiran
20. Acetal (Acetaldeído dietil acetal)
21. Butil éter
22. Pentil éter
23. Triglyme (dimetiléter trietilenglicol)
24. Bencil éter

Glicoles I

Columna: **DB-WAX**
124-7032
30 m x 0,45 mm, 0,85 µm

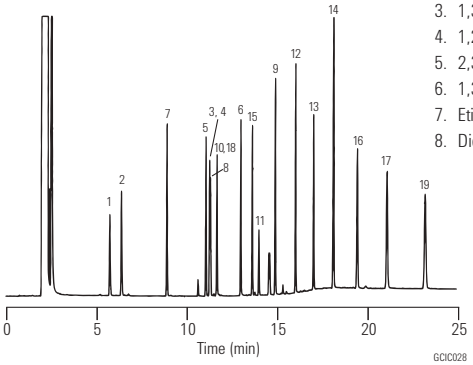
Portador: Helio a 35 cm/s,
medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 2 min
50-220 °C a 10 °C/min

Inyección: Megabore directo, 250 °C

Detector: FID, 280 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl



GCIC028

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759
Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711
Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885
Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Etilenoglicol monometil éter
2. Etilenoglicol monoetil éter
3. 1,3-Propanediol
4. 1,2-Propanediol (propilenoglicol)
5. 2,3-Butanediol
6. 1,3-Butanediol
7. Etilenoglicol monobutil éter
8. Dietilenglicol monometil éter
9. 1,4-Butanediol
10. Dietilenglicol monoetil éter
11. Dipropilenglicol
12. 1,5-Pentanediol
13. 1,6-Hexanediol
14. 1,7-Heptanediol
15. Dietilenglicol monobutil éter
16. 1,8-Octanediol
17. 1,9-Nonanediol
18. Etilenoglicol
19. 1,10-Decanediol

Glicoles II

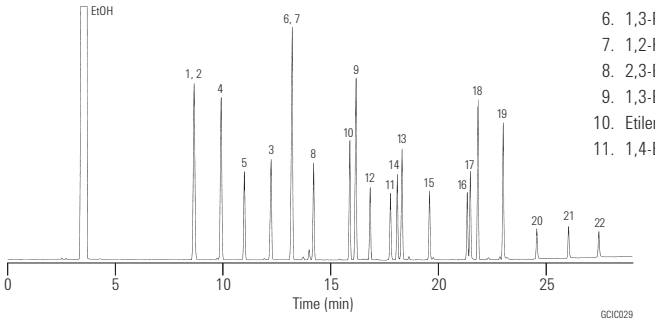
Columna: **DB-624**
125-1334
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-260 °C a 10 °C/min
260 °C durante 3 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759
Liner: Conexión directa, doble punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80700
Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885
Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Etilenoglicol monometil éter
2. Glyme
3. Etilenoglicol
4. Diglyme
5. Etilenoglicol monoetil éter
6. 1,3-Propanediol
7. 1,2-Propanediol (propilenoglicol)
8. 2,3-Butanediol
9. 1,3-Butanediol
10. Etilenoglicol monobutil éter
11. 1,4-Butanediol
12. Dietilenglicol monometil éter
13. Dietilenglicol
14. Dietilenglicol monoetil éter
15. 1,5-Pentanediol
16. 1,6-Hexanediol
17. Dietilenglicol monobutil éter
18. Triglyme
19. 1,7-Heptanediol
20. 1,8-Octanediol
21. 1,9-Nonanediol
22. 1,10-Decanediol

Glicoles III

Columna: **DB-1**
124-1032
30 m x 0,45 mm, 1,27 µm

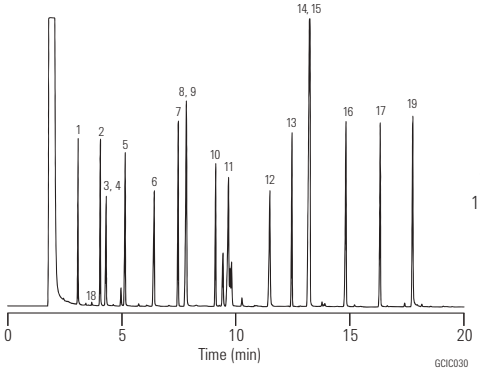
Portador: Helio a 35 cm/s,
medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 2 min
50-260 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C

Detector: FID, 280 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759
Liner: Conexión directa, doble punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80700
Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885
Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Etilenoglicol monometil éter
2. Etilenoglicol monoetil éter
3. 1,3-Propanediol
4. 1,2-Propanediol
5. 2,3-Butanediol
6. 1,3-Butanediol
7. Etilenoglicol monobutil éter
8. Dietilenglicol monometil éter
9. 1,4-Butanediol
10. Dietilenglicol monoetil éter
11. Dipropilenglicol
12. 1,5-Pentanediol
13. 1,6-Hexanediol
14. 1,7-Heptanediol
15. Dietilenglicol monobutil éter
16. 1,8-Octanediol
17. 1,9-Nonanediol
18. Etilenoglicol
19. 1,10-Decanediol

Trietilenglicol e impurezas

Columna: **DB-1**
124-1032
30 m x 0,45 mm, 1,27 µm

Portador: Helio a 35 cm/s, medido a 50 °C

Horno: 170 °C, isotérmico

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 280 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 0,5 µl

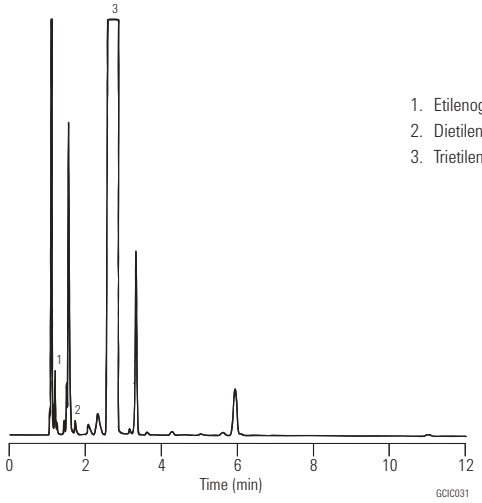
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Etilenoglicol
2. Dietilenglicol
3. Trietilenglicol

Mezcla de etilenglicoles

Columna: **ULTRA 1**
19091A-101
12 m x 0,20 mm, 0,33 µm

Portador: Helio, 25 cm/s

Horno: 100 °C durante 0,5 min
100-200 °C a 20 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 100:1

Detector: FID

Muestra: 1 µl

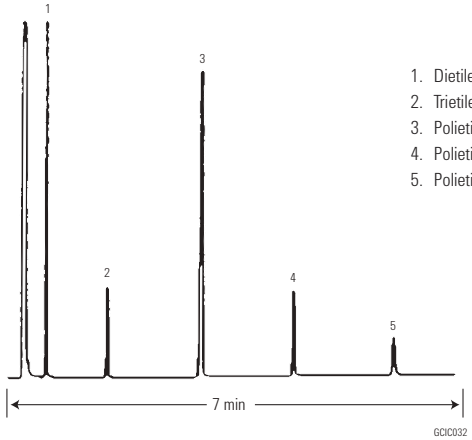
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner, splitless, una punta, lana de vidrio, desactivado, 5062-3587

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Dietilenglicol
2. Trietilenglicol
3. Polietilenglicol 200
4. Polietilenglicol 400
5. Polietilenglicol 600

Glicoles/dioles

Columna: **HP-1**
19095Z-023
30 m x 0,53 mm, 0,88 µm

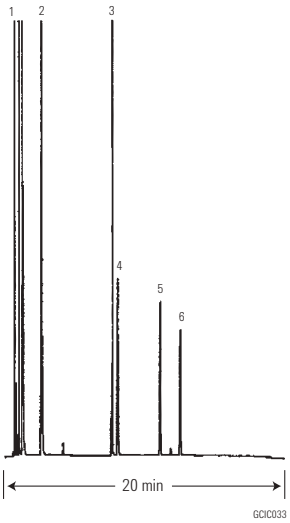
Portador: Helio

Horno: 50 °C durante 3 min
50-180 °C a 8 °C/min

Inyección: On-column

Detector: FID, 250 °C

Muestra: 1 µl



1. Etilenoglicol
2. 1,3-Butanediol
3. Etilenoglicol fenil éter
4. 1,7-Hepatanediol
5. 1,9-Nonanediol
6. 1,10-Decanediol

Hidrocarburos halogenados II

Columna: **DB-1**
123-1034
30 m x 0,32 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 35 cm/s, medido a 35 °C

Horno: 35 °C durante 5 min
35-245 °C a 10 °C/min
245 °C durante 2 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: En pentano

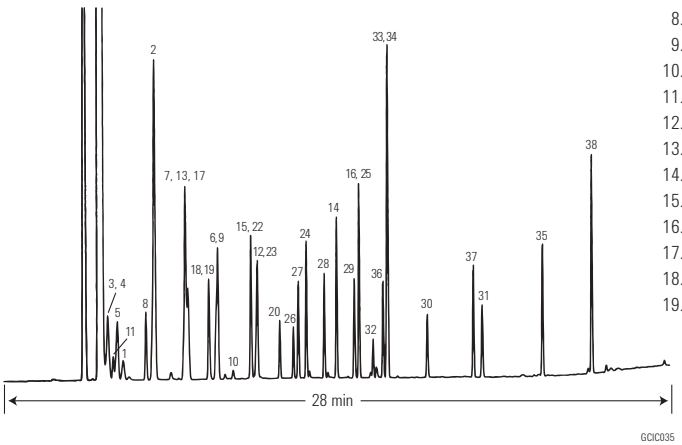
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 1,1,2-Triclorotrifluoroetano (Freón-113)
2. 1,1-Dicloroeteno
3. Bromoetano (bromuro de etilo)
4. Iodometano
5. 3-Cloropropeno (cloruro de alilo)
6. 1-Clorobutano
7. 2,2-Dicloropropano
8. trans-1,2-Dicloroeteno
9. 1,1,1-Tricloroetano
10. Tetracloruro de carbono
11. Cloruro de metileno
12. Tricloroeteno
13. Cloroformo
14. Tetracloroeteno
15. 1,2-Dicloropropano
16. 1-Clorohexano
17. Bromoclorometano
18. 1,1-Dicloroetano
19. 1,2-Dicloroetano
20. Yodoformo
21. cis-1,3-Dicloropropeno
22. Dibromometano
23. Bromodiclorometano
24. 1,3-Dicloropropano
25. 1,1-Dicloropropano
26. trans-1,3-Dicloropropeno
27. 1,1,2-Tricloroetano
28. 1,2-Dibromoetano (EDB)
29. 1,1,1,2-Tetracloroetano
30. Pentacloroetano
31. Hexacloroetano
32. Bromoformo
33. trans-1,4-Dicloro-2-buteno
34. 1,2,3-Tricloropropano
35. Hexaclorobutadieno
36. 1,1,2,2-Tetracloroetano
37. 1,2-Dibromo-3-cloropropano (DBCP)
38. Hexaclorociclopentadieno

Isooctano clorado

Columna: **HP-INNOWax**
19091N-136
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio, 33 cm/s, 35,7 psi (2,5 bares) (80 °C) 2 ml/min

Horno: 80 °C, isotérmico

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 150:1

Detector: FID, 300 °C

Muestra: Isómeros de monocloro 0,5 µl

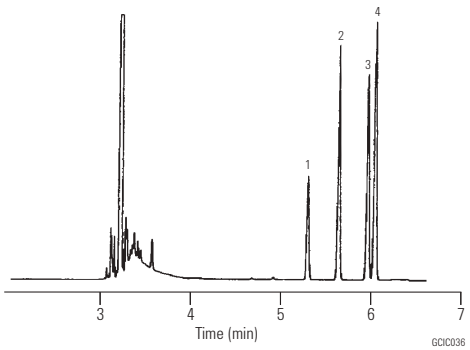
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 1-Cloro iso octano
2. 4-Clorometilo 2,2'-dimetil pentano
3. 3-Cloro isooctano
4. 4-Cloro isooctano

Disolventes I

Columna: **DB-WAXetr**
125-7332
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-140 °C a 5 °C/min

Inyección: Split, 250 °C

Detector: FID, 250 °C

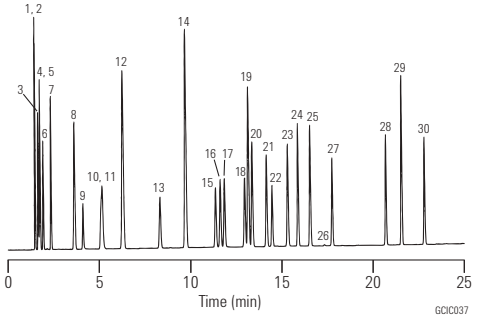
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 3-Metilpentano
2. Hexano
3. Isooctano
4. Metil-ter-butil éter (MTBE)
5. Heptano
6. Ciclohexano
7. Octano
8. Nonano
9. Metanol
10. Etanol
11. Benceno
12. Decano
13. Tolueno
14. Undecano
15. Etilbenceno
16. p-Xileno
17. m-Xileno
18. Cumeno
19. Dodecano
20. o-Xileno
21. Propilbenceno
22. Clorobenceno
23. Mesitileno
24. Estireno
25. 1,2,4-Trimetilbenceno
26. Naftaleno
27. 4-Clorotolueno
28. 1,3-Diclorobenceno
29. 1,4-Diclorobenceno
30. 1,2-Diclorobenceno

Disolventes II

Columna: **DB-WAXetr**
123-7354
50 m x 0,32 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 41 cm/s, medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 5 min
50-170 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 280 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

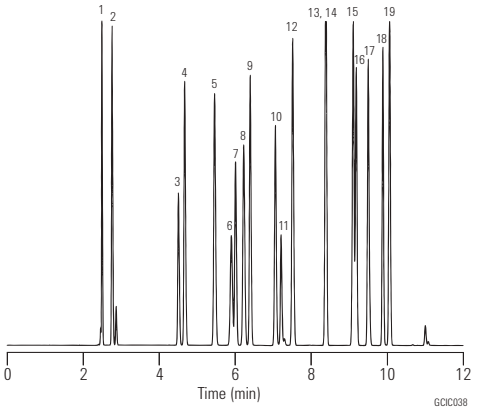
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Hexano
2. Isooctano
3. Acetona
4. Formiato de etilo
5. Tetrahidrofurano
6. Tricloroetano
7. Acetato de etilo
8. Acetato de isopropilo
9. Metil etil cetona
10. Alcohol isopropílico
11. Cloruro de metileno
12. Benceno
13. 2-Pentanona
14. Metil isobutil cetona
15. Acetato de isobutilo
16. Cloroformo
17. sec-Alcohol butílico
18. Tolueno
19. n-Propanol

Disolventes III

Columna: **DB-200**
122-2033
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 31 cm/sec

Horno: 45 °C durante 7 min
45-145 °C a 20 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 0,5 µl de 0,5-1.0 µg/µl
estándar en agua

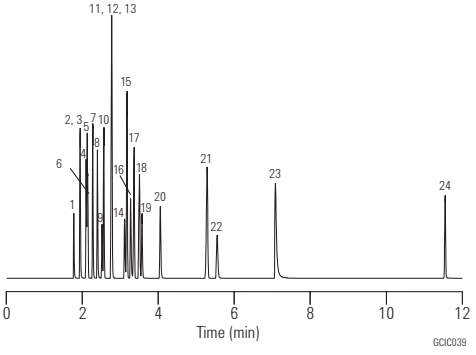
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Metanol
2. Ethanol
3. Etil eter
4. Isopropanol
5. n-Hexano
6. Cloruro de metileno
7. ter-Butanol
8. n-Propanol
9. Cloroformo
10. Ciclohexano
11. sec-Butanol
12. n-Heptano
13. Acetona
14. Acetonitrilo
15. Benceno
16. Tetrahidrofurano (THF)
17. Tricloroetileno
18. n-Butanol
19. Etil acetato
20. Metil etil ketona(MEK)
21. Tolueno
22. 1,4-Dioxano
23. Piridina
24. Dimetilformamida (DMF)

Disolventes IV

Columna: **HP-1**
19091Z-205
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

Portador: Helio, 30 psi

Horno: 70-200 °C a 5 °C/min
200 °C durante 2 min

Inyección: Split

Detector: TCD

Muestra: 1 µl

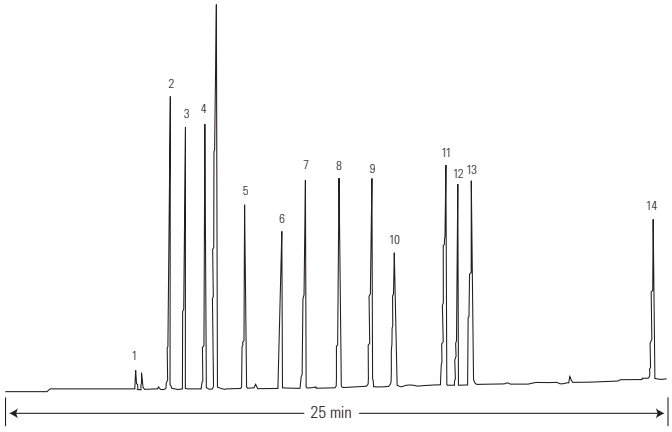
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Isopropanol
2. Metil etil cetona
3. Acetato de etilo
4. n-Alcohol butílico
5. Cellosolve etílico
6. Metil isobutil cetona
7. Tolueno
8. n-Butilacetato
9. Alcohol diacetónico
10. p-Xileno
11. Acetato de cellosolve
12. o-Xileno
13. Cellosolve butílico
14. Acetato de cellosolve butílico

Disolventes industriales comunes

Columna: **HP-1**
19091Z-212
25 m x 0,32 mm, 1,05 µm

Portador: Helio, 35 kPa

Horno: 30-140 °C a 10 °C/min

Inyección: Relación de split 200:1

Detector: IRD, 200 °C

Muestra: 1 µl

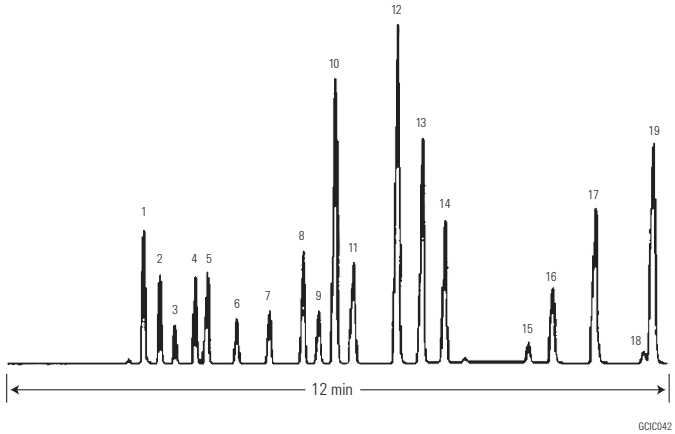
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Metanol
2. Metilformato
3. Etanol
4. Acetona
5. Isopropanol
6. Diclorometano
7. n-Propanol
8. Metil etil cetona
9. sec-Butanol
10. Acetato de etilo
11. Isobutanol
12. Acetato de isopropilo
13. Nitropropano
14. 1,4-Dioxano
15. Tolueno
16. Óxido de mesitilo
17. Alcohol diacetónico
18. m-Xileno
19. Ciclohexanona

Análisis de disolventes

Columna: **PoraBOND Q**
CP7354
25 m x 0,53 mm, 10,00 µm

Muestra: 5 µl

Concentración de la muestra: 0,1% por compuesto

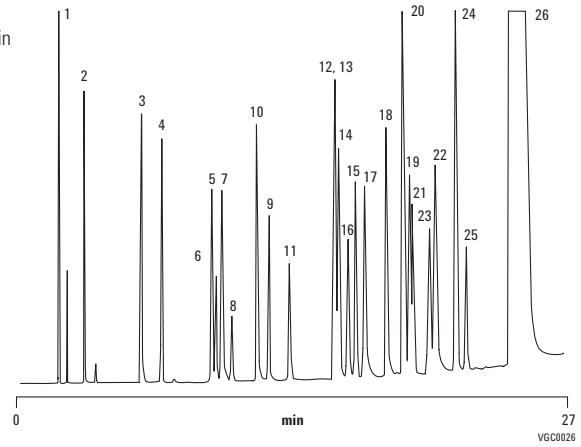
Muestra: DMSO

Portador: He, 25 kPa (0,25 bares, 3,5 psi)

Horno: De 100 °C (2 min) a 300 °C, 5 °C/min

Inyección: Split, T=250 °C

Detector: FID, T=250 °C



1. Metano
2. Metanol
3. Etanol
4. Acetonitrilo
5. Acetona
6. Diclorometano
7. 2-propanol
8. Dimetilsulfuro
9. Dietiléter
10. 1-propanol
11. Pentano
12. 2-butanona
13. Triclorometano
14. Tetrahidrofurano
15. Acetato de etilo
16. 2-metoxietanol
17. Isobutanol
18. Butanol
19. Hexano
20. Benceno
21. Tricloroetileno
22. Ciclohexano
23. 1,4-dioxano
24. Piridina
25. N,N-dimetilformamida
26. Dimetilsulfóxido

Disolventes basados en nitrógeno I

Columna: **DB-1**
125-1034
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-260 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

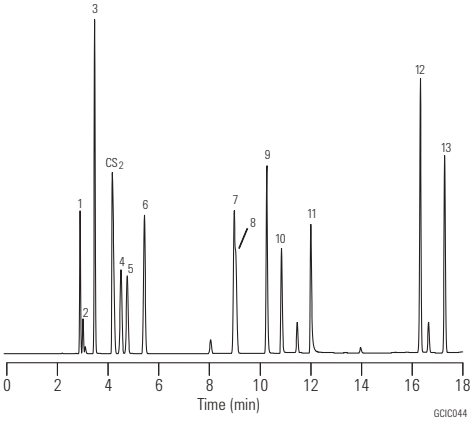
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Acetonitrilo
2. Acroleína
3. Acrilonitrilo
4. Propionitrilo
5. Metacroleina
6. Metacrilonitrilo
7. Trietilamina
8. Etilacrilato
9. Piridina
10. DMF (dimetilformamida)
11. DMSO (dimetilsulfóxido)
12. Benzonitrilo
13. 1-Metil-2-pirrolidinona

Disolventes basados en nitrógeno II

Columna: **DB-624**
125-1334
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 30 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-260 °C a 10 °C/min
260 °C durante 3 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

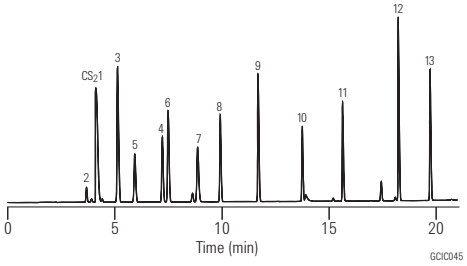
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Acetonitrilo
2. Acroleína
3. Acrilonitrilo
4. Propionitrilo
5. Metacroleina
6. Metacrilonitrilo
7. Trietilamina
8. Etilacrilato
9. Piridina
10. DMF (dimetilformamida)
11. DMSO (dimetilsulfóxido)
12. Benzonitrilo
13. 1-Metil-2-pirrolidinona

Impurezas de acrilato I

Columna: **DB-200**
125-2032
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 34,5 cm/s
medido a 35 °C

Horno: 35 °C durante 5 min,
35-200 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 230 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 250 °C

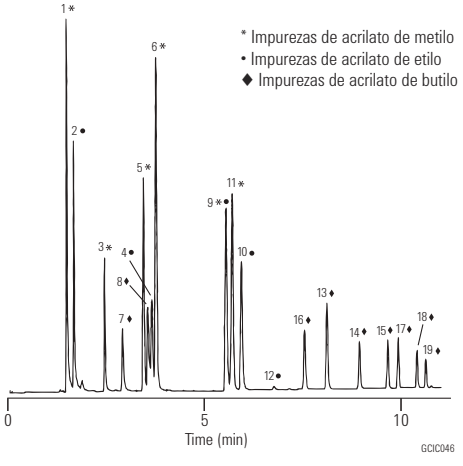
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Metanol
2. Etanol
3. Acetato metílico
4. Acetato de etilo
5. Acrilato de metilo
6. Metilpropionato
7. Isobutanol
8. Butanol
9. Etilacrilato
10. Propionato de etilo
11. Metacrilato de metilo
12. Acrilato isopropílico
13. Acetato de isobutilo
14. Acetato butílico
15. Acrilato isobutílico
16. Dibutil éter
17. Propionato de isobutilo
18. Acrilato de butilo
19. Propionato de butilo

Impurezas de acrilato II

Columna: **DB-1701**
125-0732
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 36,8 cm/s
medido a 35 °C

Horno: 35 °C durante 5 min,
35-200 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 230 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 250 °C

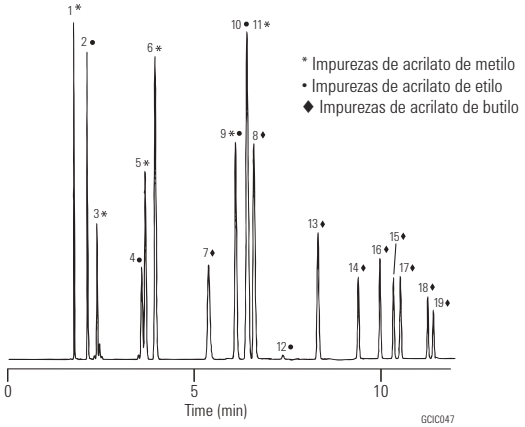
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Metanol
2. Etanol
3. Acetato metílico
4. Acetato de etilo
5. Acrilato de metilo
6. Metilpropionato
7. Isobutanol
8. Butanol
9. Etilacrilato
10. Propionato de etilo
11. Metacrilato de metilo
12. Acrilato isopropílico
13. Acetato de isobutilo
14. Acetato butílico
15. Acrilato isobutílico
16. Dibutil éter
17. Propionato de isobutilo
18. Acrilato de butilo
19. Propionato de butilo

Acrilatos

Columna: **HP-FFAP**
19095F-121
10 m x 0,53 mm, 1,00 µm

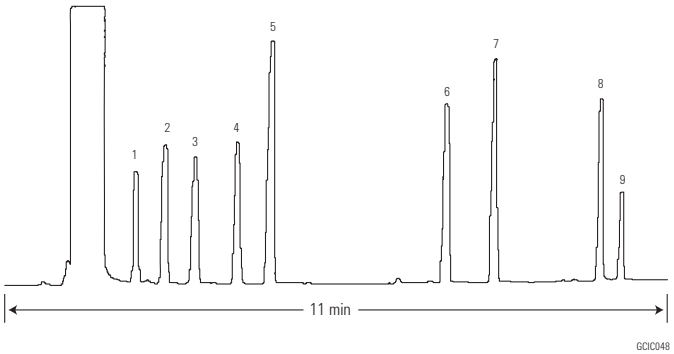
Portador: Hidrógeno

Horno: 35 °C durante 1 min
35-60 °C a 10 °C/min
60-160 °C a 15 °C/min

Inyección: On-column

Detector: FID

Muestra: 1 µl



1. Metacrilato de metilo
2. Metracrilato de etilo
3. Metacrilato de sec-butilo
4. Acrilato de alilo
5. Acrilato de n-butilo
6. Metracrilato de hexilo
7. Metracrilato de ciclohexilo
8. Acrilato de hidroxipropilo
9. Desconocido

Anilinas

Columna: **DB-35ms**
128-3822
25 m x 0,20 mm, 0,33 µm

Portador: Helio a 35 cm/s,
medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 2 min
50-340 °C a 20 °C/min
340 °C durante 10 min

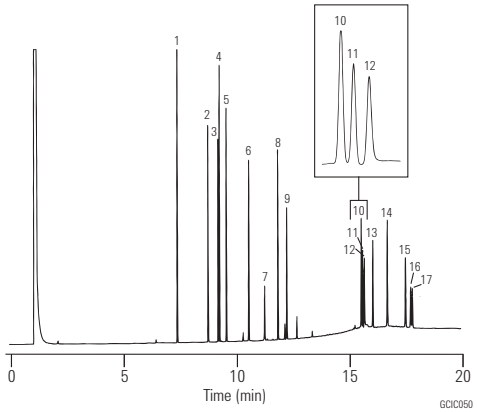
Inyección: Splitless, 280 °C
Tiempo de activación de purga de 0,50 min

Detector: FID, 320 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de 5 ng
en columna por componente

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759
Liner: Splitless, una punta, desactivado, 4 mm d.i., 5181-3316
Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885
Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. o-Toluidina
2. 4-Cloroanilina
3. 2-Metoxi-5-metilanilina
4. 2,4,5-Trimetilanilina
5. 4-Cloro-2-metilanilina
6. 2,4-Diaminotolueno
7. 2,4-Diaminoanisola
8. 2-Aminonaftaleno
9. 2-Metil-5-nitroanilina
10. 4,4'-Oxidianilina
11. 4,4'-Metilenedianilina
12. Bencidina
13. 2-Aminoazotolueno
14. o-Toluidina
15. 4,4'-Tiodianilina
16. 3,3'-Dimetoxibencidina
17. 3,3'-Diclorobencidina

Anilinas sustituidas

Columna: **DB-5ms**
122-5536
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 33,3 cm/s,
medido a 150 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-290 °C a 12 °C/min
290 °C durante 10 min

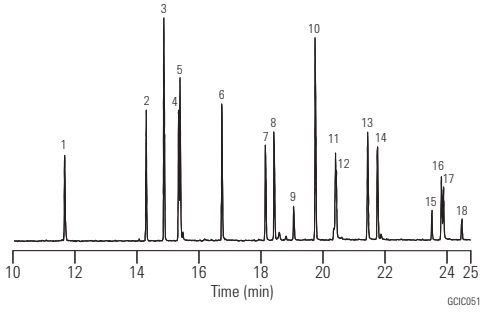
Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 30 segundos

Detector: MSD, 325 °C en línea de transferencia

Muestra: Patrón de 1 µl de 25 ng/µl

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759
Liner: Splitless, una punta, desactivado, 4 mm d.i., 5181-3316
Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885
Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



		m/z
1.	Analina	93
2.	2-Cloroanilina	127
3.	2,6-Dimetilanilina	121
4.	3-Cloroanilina	127
5.	4-Cloroanilina	127
6.	4-Bromoanilina	171
7.	2-Nitroanilina	138
8.	3,4-Dicloroanilina	161
9.	3-Nitroanilina	65
10.	2,4,5-Tricloroanilina	195
11.	4-Cloro-2-nitroanilina	172
12.	4-Nitroanilina	138
13.	2-Cloro-4-nitroanilina	172
14.	2,6-Dicloro-4-nitroanilina	176
15.	2-Cloro-4,6-dinitroanilina	217
16.	2,6-Dibromo-4-nitroanilina	266
17.	2,4-Dinitroanilina	183
18.	2-Bromo-4,6-dinitroanilina	261

Fenoles II

Columna: **DB-5ms**
122-5536
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 22 cm/s,
medido a 100 °C

Horno: 100 °C durante 1 min
100-270 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de patrón 50 ng/µl
en tolueno/p-xileno

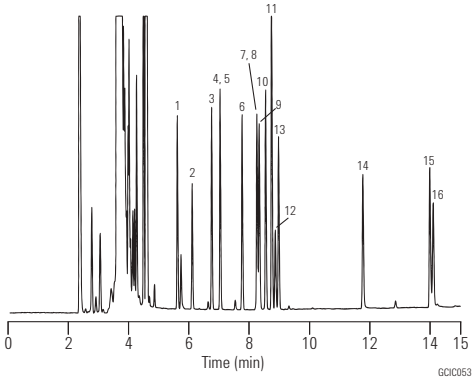
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, una punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80730

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Fenol
2. 2-Clorofenol
3. o-cresol
4. m-cresol
5. p-cresol
6. 2,6-Xilenol
7. 2,4-Xilenol
8. 2,5-Xilenol
9. 2-Nitrofenol
10. 3,5-Xilenol
11. 2,3-Xilenol
12. 2,4-Diclorofenol
13. 3,4-Xilenol
14. 2,4,6-Triclorofenol
15. 2,4-Dinitrofenol
16. 1-Naftol

Fenoles III

Columna: **DB-WAX**
122-7032
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Hidrógeno a 43 cm/s

Horno: 165 °C, isotérmico

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

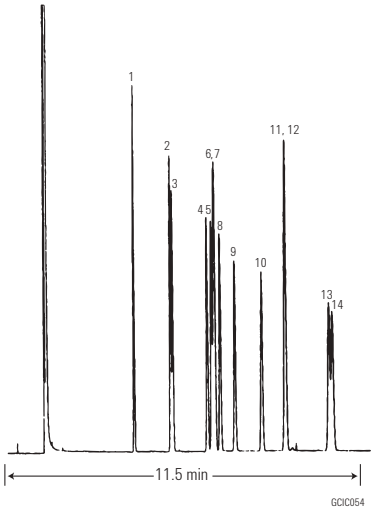
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. 2,6-Xilenol
2. 2-Cresol
3. Fenol
4. 2-Etilfenol
5. 2,5-Xilenol
6. 4-Cresol
7. 2,4-Xilenol
8. 3-Cresol
9. 2-Isopropilfenol
10. 2,3-Xilenol
11. 3,5-Xilenol
12. 4-Etilfenol
13. 3,4-Xilenol
14. 2,3,5-Trimetilfenol

Halocarbonos

Columna: **GS-GasPro**
113-4332
30 m x 0,32 mm

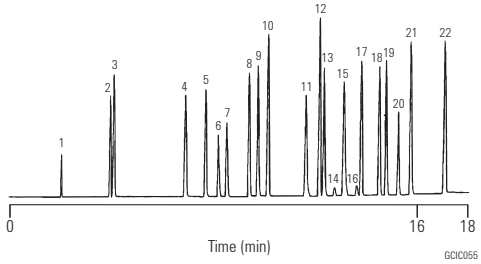
Portador: Helio a 30 cm/s

Horno: 130 °C durante 4 min
130-225 °C a 10 °C/min
Retención a 225 °C

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:67

Detector: FID, 250 °C

Muestra: 1 µl



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

1. CH_4
2. $CHClF_2$ (Freón 22)
3. CCl_2F_2 (Freón12)
4. $ClCF_2\ CF_2\ Cl$ (Freón 114)
5. $CHCl_2\ F$ (Freón 21)
6. CCl_3F (Freón 11)
7. CF_2Br_2 (Freón 12B2)
8. CH_3I
9. CH_2Cl_2
10. trans-ClCH=CHCl
11. CF_3CCl_3 (Freón 113)
12. cis-ClCH=CHCl
13. $CHCl_3$
14. CCl_4
15. CCl_4
16. CCl_4
17. CH_3CH_2I
18. CH_2Br_2
19. $CHCl_2Br$
20. C_4F_9I
21. $CHClBr_2$
22. $CH_3CH_2CH_2I$

Óxido de etileno

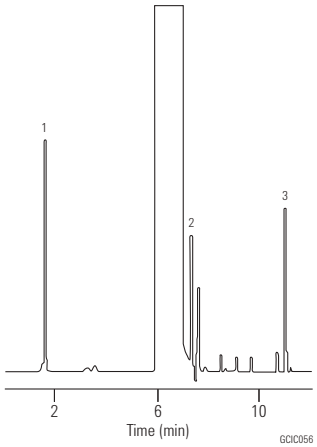
Columna: **DB-WAX**
122-7032
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 1 ml/min

Horno: 60 °C durante 2 min
60-180 °C a 16 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min



1. Óxido de etileno
2. 2-Cloroetanol
3. Etilenoglicol (disolvente: dimetilformamida)

(Cortesía de J. Chromatogr. Sci., 28:97 [1990])

Impurezas en mezclas de xilenos

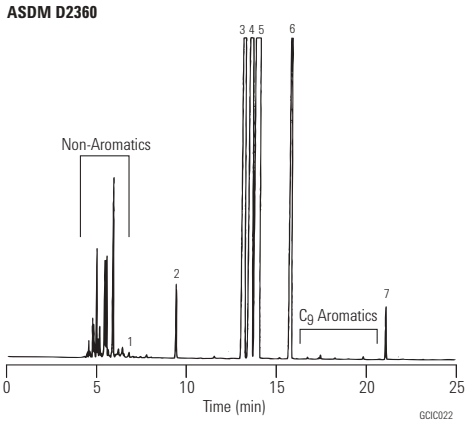
Columna: **DB-WAXetr**
123-7362
60 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 20 cm/s, medido a 145 °C

Horno: 60 °C durante 10 min
60-150 °C a 5 °C/min
150 °C durante 10 min

Inyección: Split, 230 °C
Relación de split 1:150

Detector: FID, 240 °C



1. Benceno
2. Tolueno
3. Etilbenceno
4. p-Xileno
5. m-Xileno
6. o-Xileno
7. n-Butilbenceno (IS)

Separación de alta resolución de isómeros de xileno

Columna: **CP-Chirasil-Dex CB**
CP7502
25 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Muestra: 0,5 µl

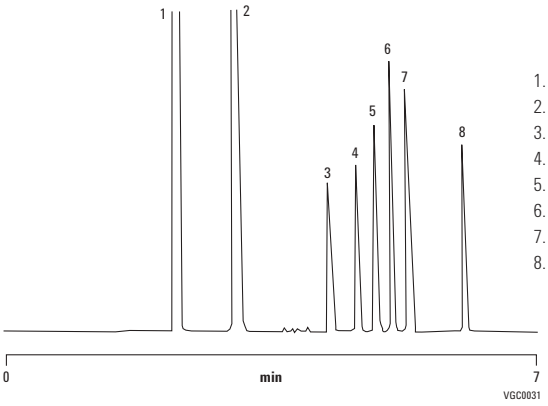
Concentración de la muestra: 10-20%

Portador: Helio, 40 kPA, 6 psi

Horno: De 80 °C, (6 min) hasta 130 °C, 25 °C/min

Inyección: Split, T = 210 °C, 1:20

Detector: FID, T=230 °C



1. Benceno
2. Tolueno
3. Paraxileno
4. Metaxileno
5. Benceno etílico
6. Ortoxileno
7. Estireno
8. Cumeno

Halotano

Columna: **GS-GasPro**
113-4312
15 m x 0,32 mm,

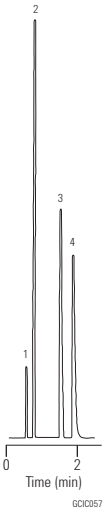
Portador: Helio a 45 cm/s

Horno: 240 °C, isotérmico

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 200 °C

Muestra: 0,2 µl



1. Nitrógeno
2. Halotano
3. Éter dietílico
4. Acetona

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Hidruros inorgánicos gases

Columna: **HP-1**
19091Z-205
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

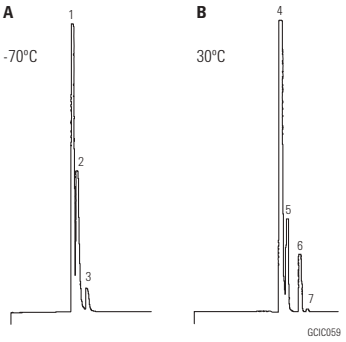
Portador: Helio, 35 cm/s

Horno: A: -70 °C, isotérmico
B: 30 °C, isotérmico

Inyección: Relación de split 25:1

Detector: FPD, filtro de 535 µm

Muestra: 1 µl



1. Arsina 0,1%
2. Fosfina 0,1%
3. Selenuro 0,1%
4. Diborano 0,10 ppm
5. Tetraborano 0,10 ppm
6. Pentaborano 0,10 ppm
7. Dihidropentaborano 0,60 ppm

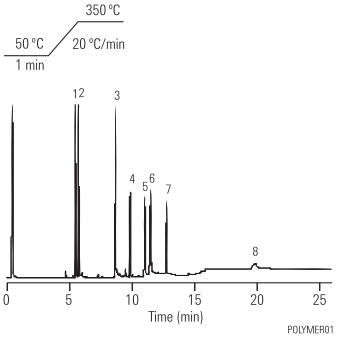
Aditivos de polímeros

Columna: **HP-35 (utilizar sólo 10 metros)**
19091G-013
30 m x 0,32 mm, 0,15 µm

Portador: Helio, 6 psi (4 ml/min a 50 °C), retención para rampa de 5 min
hasta 50 psi (21 ml/min a 350 °C) a 5 psi/min.

Inyección: EPC on-column, inyección oven track 0,5 µl

Detector: FID



1. BHT
2. BHEB
3. Tinuvin P
4. Isonox 129
5. Irgafos 168
6. Irganox 1076
7. MD 1024
8. Irganox 1010

Separación rápida de silanos

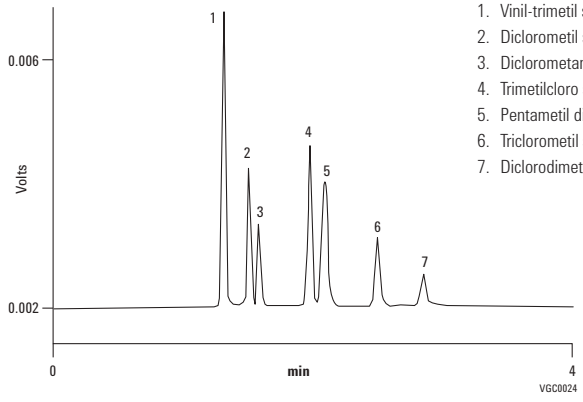
Columna: **VF-200ms**
CP8860
30 m x 0,25 mm, 1,00 µm

Portador: Hidrógeno, aprox. 1,0 ml/min, 60 kPa

Horno: 50 °C

Inyección: Split/splitless, en modo split, 1:100

Detector: FID



1. Vinil-trimetil silano
2. Diclorometil silano
3. Diclorometano
4. Trimetilcloro silano
5. Pentametil disiloxano
6. Triclorometil silano
7. Diclorodimetil silano

Gases de azufre

Columna: **PoraPLOT U**
CP7584
25 m x 0,53 mm, 20,00 µm

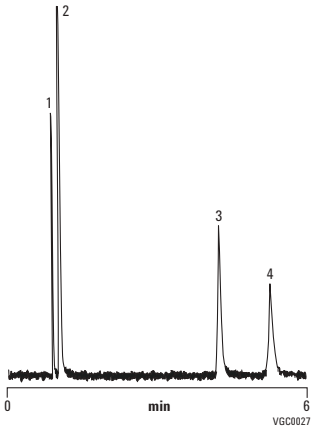
Muestra: ±100 ppm

Portador: H_2

Horno: 50 °C

Inyección: 100 ml/min

Detector: FPD



1. Sulfuro de hidrógeno
2. Carbonilsulfuro
3. Dióxido de azufre
4. Metilsulfuro

Análisis de mezcla de acetilenos

Columna: **Select Al2O3 MAPD**
CP7432
50 m x 0,53 mm,

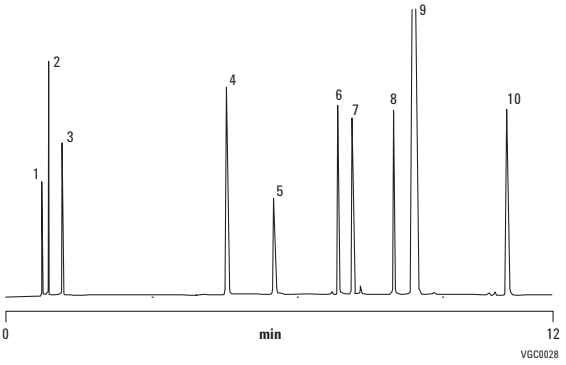
Concentración de la muestra: Approx 100 ppm en nitrógeno, estándar sintético

Portador: Helio, 4 psig, 4 min a 11 psig, 0,5 psig/min, 2 min

Horno: De 40 °C, 5 min a 160 °C, 10 °C/min hasta 200 °C, 20 °C/min, retención 1 min

Inyección: Split 60 ml/min

Detector: FID



1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. n-butano
5. Propadieno
6. 1-buteno
7. Isobuteno
8. 1,2-butadieno
9. 1,3-butadieno
10. Etilacetileno

Cortesía de J. Luong, Dow Chemical, Canadá.

Aplicaciones para biociencia

DB-Select 624 UI para MegaBore, picos de elución iniciales

Columna: **DB-Select 624 UI para <467>**
125-0334UI
30 m x 0,53 mm x 3,0 µm

Portador: Helio, 44 cm/s (aprox. 6 ml/min) a 40 °C, EPC, flujo constante

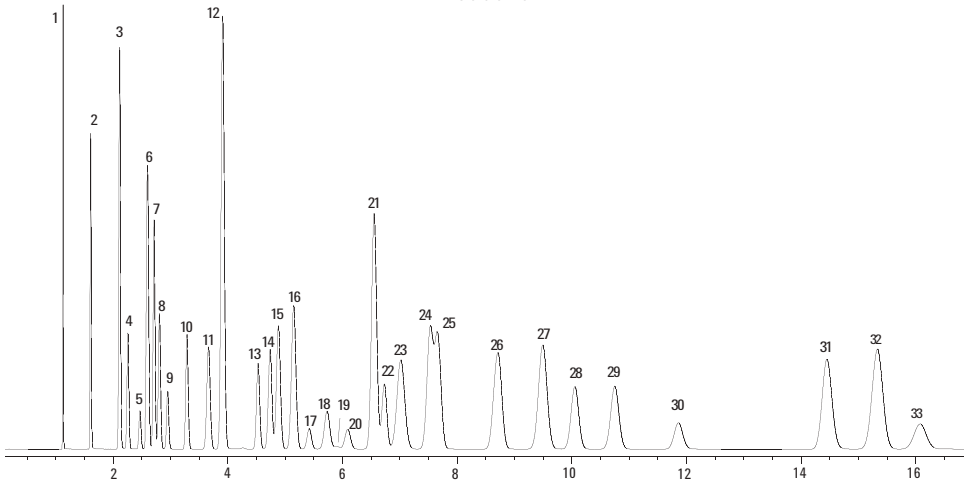
Horno: 40 °C, retención de 20 min y 10 °C/min a 170 °C

Inyección: 20 Hz

Detector: FID a 240 °C, H2 a 30 ml/min
Aire a 400 ml/min
N2 como gas auxiliar a 35 ml/min
(columna + gas auxiliar, flujo constante)

Muestra: Señal de FID

1. Metano
2. Metanol
3. Etanol
4. Dietiléter
5. 1,1-dicloroetileno
6. 2-propanol
7. Acetonitrilo
8. Acetato de metilo
9. Diclorometano
10. trans-1,2-dicloroetileno
11. n-hexano
12. 1-propanol
13. Nitrometano
14. cis-1,2-dicloroetileno
15. Acetato de etilo
16. 2-butanol
17. Cloroformo
18. 1,1,1-tricloroetano
19. Ciclohexano
20. Tetracloruro de carbono
21. Benceno
22. 1,2-dicloroetano
23. Isooctano (2,2,4-trimetilpentano)
24. 3-metil-2-butanona
25. n-heptano
26. Tricloroetileno
27. Metilciclohexano
28. 1,4-dioxano
29. Acetato de propilo
30. 2-etoxietanol
31. Excelente forma de picos de piridina
32. Tolueno
33. 3-metil-1-butanol



Benzodiacepinas I

Columna: **DB-5ms Ultra Inert**
122-5532UI
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

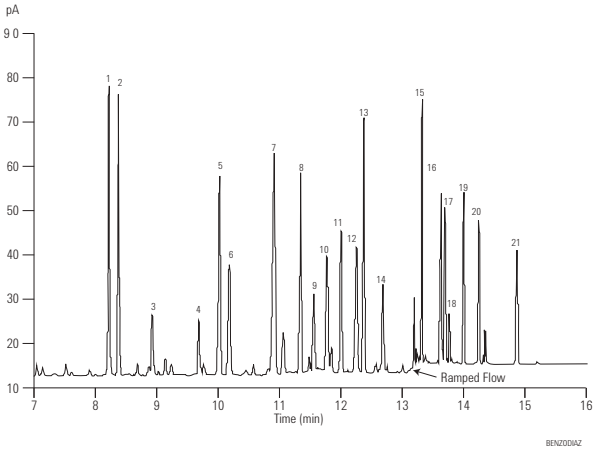
Portador: Hidrógeno, 53 cm/s, flujo constante
1,6 durante 11 min
De 1,6 a 2,4 a 60 ml/min, retención de 2 min
De 2,4 a 5,0 a 50 ml/min, retención de 9 min

Horno: 170 °C durante 3,2 min
170-250 °C a 24,7 °C/min, retención de 5,3 min
250-280 °C a 18,6 °C/min, retención de 4,0 min
280-325 °C a 50,0 °C/min, retención de 4 min

Inyección: Splitless pulsada, 280 °C
Presión de pulsación de 20 psi durante 0,38 min
Purga de 50 ml/min en 0,40 min
Liner de conexión directa G1544-80730

Detector: FID, 350 °C

Muestra: 1 µl de 5-10 ppm



1. Medazepam
2. Halazepam
3. Oxazepam
4. Lorazepam
5. Diazepam
6. Desalkil Aurazepam
7. Nordazepam
8. Clonazam
9. Oxazopam
10. Temazepam
11. Flunitrazepam
12. Bromazepam
13. Prazepam
14. Lormetazepam
15. Nitrazepam
16. Clordiazepóxido
17. Clonazepam
18. Demoxepam
19. Estazolam
20. Alprazolam
21. Triazolam

El análisis de benzodiacepinas y otras drogas es un reto especialmente complicado debido a su alto nivel de actividad. Por este motivo, todos los aspectos del paso de la muestra, especialmente la columna GC, deben estar lo más inertes posible.

Anfetaminas y precursores – TMS Derivados

Columna: **DB-5**
121-5023
20 m x 0,18 mm, 0,40 µm

Portador: Helio a 39 cm/s, medido a 100 °C

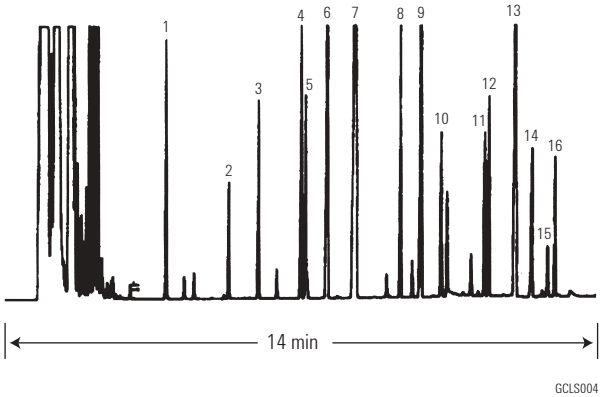
Horno: 100-240 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de 2 µg/µl de cada uno en piridina

1. Fenilacetona
2. Dimetilanfetamina
3. Anfetamina
4. Fentermina
5. Metanfetamina
6. Metil efedrina
7. Nicotinamina
8. Efedrina
9. Fenacetina
10. 3,4-Metilenedioxianfetamina (MDA)
11. 3,4-Metilenedioximetilanfetamina
12. 4-Metil-2,5-dimetoxianfetamina (STP)
13. Fenilefedrina
14. 3,4-Metilenedioxietilanfetamina (MDE; Eve)
15. Cafeína
16. Benzfetamina



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Barbitúricos

Columna: **DB-35ms**
122-3832
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 31 cm/s, medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 0,5 min
50-150 °C a 25 °C/min
150-300 °C a 10 °C/min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 30 segundos

Detector: MSD, 280 °C en línea de transferencia
Barrido completo m/z 40-270

Consumibles sugeridos

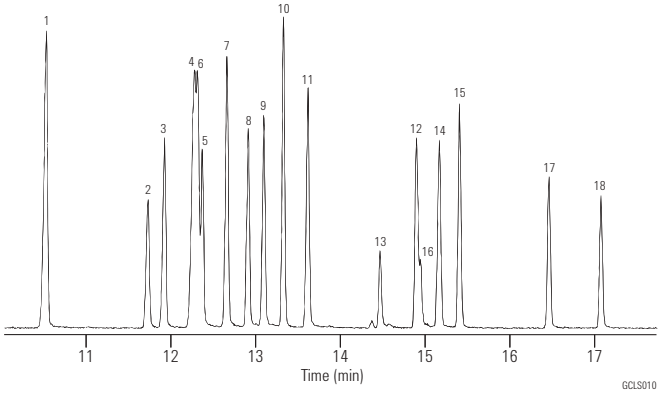
Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Splitless, una punta, desactivado, 4 mm d.i., 5181-3316

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Barbital
2. Alobarbital
3. Aprobarbital
4. Butabarbital
5. Butetal
6. Butalbital
7. Amobarbital
8. Talbutal
9. Pentobarbital
10. Metohexital
11. Secobarbital
12. Hexobarbital
13. Tiopental
14. Ciclopentilbarbital
15. Mefobarbital
16. Tiamilal
17. Fenobarbital
18. Alfenal



Narcóticos

Columna: **DB-5ms**
122-5532
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 31 cm/s, medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 0,5 min
50-150 °C a 25 °C/min
150-325 °C a 10 °C/min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 30 segundos

Detector: MSD, 300 °C en línea de transferencia
Barrido completo m/z 40-380

Consumibles sugeridos

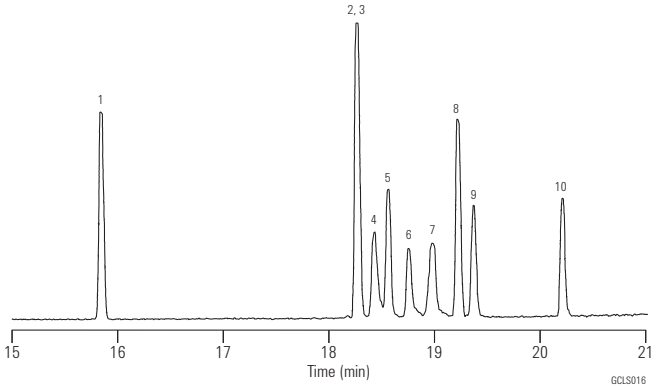
Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, una punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80730

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Dextrometorfán
2. Codeína
3. Diidrocodeína
4. Norcodeína
5. Etilmorfina
6. Morfina
7. Normorfina
8. 6-Acetilcodeína
9. 6-Monoacetilmorfina
10. Heroína



Alcoholes en sangre I (espacio de cabeza estático/Split)

Columna: **DB-ALC1**
125-9134
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 80 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C, isotérmico

Muestreador: Espacio de cabeza

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

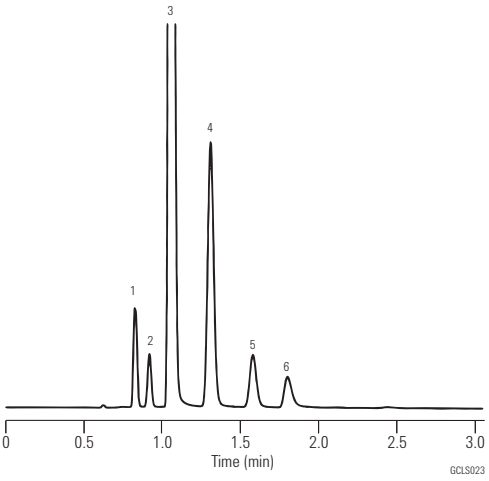
Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 23 ml/min

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Metanol
2. Acetaldehído
3. Etanol
4. Isopropanol
5. Acetona
6. 1-Propanol

Alcoholes en sangre II (espacio de cabeza estático/Split)

Columna: **DB-ALC2**
125-9234
30 m x 0,53 mm, 2,00 µm

Portador: Helio a 80 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C, isotérmico

Muestreador: Espacio de cabeza

Horno:	70 °C
Loop:	80 °C
Línea de transferencia:	90 °C
Tiempo de equilibrio de vial:	10 min
Tiempo de presurización:	0,20 min
Tiempo de llenado de loop:	0,20 min
Tiempo de equilibrio de loop:	0,05 min
Tiempo de inyección:	0,1 - 0,2 min
Tamaño de loop de muestra:	1,0 ml

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 23 ml/min

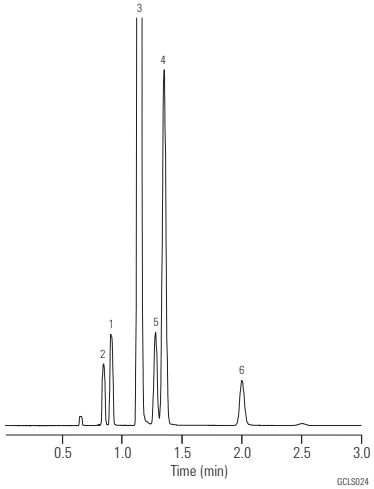
Muestra: 0,1% Etanol, 0,001% Otros

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Metanol
2. Acetaldehído
3. Etanol
4. Isopropanol
5. Acetona
6. 1-Propanol

Disolventes residuales, diluyente DMI

Columna: **DB-624**
123-1364
60 m x 0,32 mm, 1,80 µm

Horno: 50-60 °C, 1 °C/min
60-115 °C, 9,2 °C/min
115-220 °C, 35 °C/min
220 °C, retención de 6 min

Muestreador: Espacio de cabeza
Platina, 140 °C
Línea de transferencia, válvula, 250 °C
Loop de muestra, 2 ml

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:18

Detector: FID, 270 °C
Gas auxiliar, nitrógeno

Muestra: Patrón de 5.000 ppm

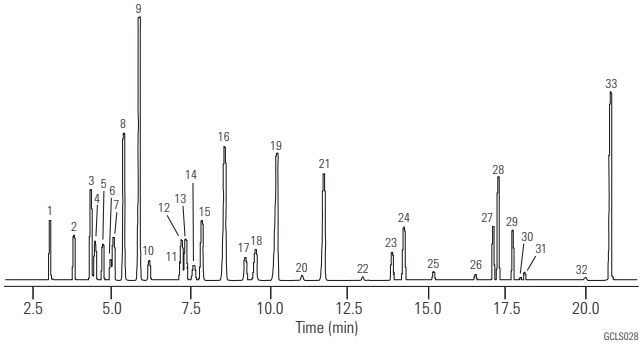
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

1. Metanol
2. Etanol
3. Acetona
4. 2-propanol
5. Acetonitrilo
6. Cloruro de metileno
7. 2-metil-2-propanol (terbutanol)
8. MTBE
9. Hexano
10. 1-propanol
11. Impureza DMI
12. 2-butanona (MEK)
13. Etil acetato
14. 2-butanol
15. Tetrahidrofurano
16. Ciclohexano
17. Acetato isopropílico
18. 1,2-dimetoxietano
19. Heptano
20. 1-metoxi-2-propanol
21. Metilciclohexano
22. 2-etoxietanol
23. MIBK (2-pentanona)
24. Tolueno
25. 1-pentanol
26. n,n-dimetilformamida (DMF)
27. Benceno etílico
28. m,p-xileno
29. o-xileno
30. Dimetilsulfóxido (DMSO)
31. n,n-dimetilacetamida
32. n-metilpirrolidona
33. 1,3-dimetil-2-imidazolidinona (DMI)



Agradecimiento especial a Julie Kancler, Brian Wallace, Teledyne.

Drogas no derivadas: analizador rápido Agilent para toxicología

Columna: **DB-35 ms Ultra Inert**
122-3812UI
15 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a presión fija de 35,0 psi

Inyección: Splitless 1 µl 280 °C, flujo total de 56,4 ml/min, purga de séptum de 3 ml/min, ahorro de gas desactivado, 50 ml/min después de 0,4 min

Liner: Splitless, doble punta, desactivado, 4 mm d.i., 5181-3315

Muestra: Mezcla de comprobación toxicológica Agilent GC/MS (referencia 5190-0471)

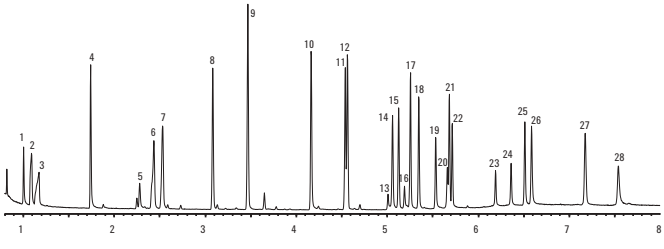
Retroflujo: Fase posterior al análisis: inyección 1 min 1 psi, EPC auxiliar de 75 psi

Horno: De 100 °C (0,25 min) a 345 °C (40 °C/min, retención de 2,25 min)

Detector: MSD: línea de transferencia 300 °C, fuente 300 °C, cuadrupolo 180 °C (modo de barrido)
NPD: perla Blos 300 °C H_2 3 ml/min, 60 ml/min de aire, 11 ml/min de flujo de gas auxiliar y columna

Dispositivo de flujo de capilar: Divisor de dos vías con purga de disolvente entre MSD y NPD

1. Anfetamina
2. Fentermina
3. Metanfetamina
4. Nicotina
5. Metilendioxianfetamina (MDA)
6. Metilendioximetanfetamina (MDMA)
7. Metilenedioxietilanfetamina
8. Meperidina
9. Fenciclidina
10. Metadona
11. Cocaína
12. SKF-525a (compuesto RTL)
13. Oxazepam
14. Tetrahidrocannabinol
15. Codeína
16. Lorazepam
17. Diazepam
18. Hidrocodona
19. Oxicodona
20. Temazepam
21. Diacetilmorfina
22. Flunitrazepam
23. Nitrazepam
24. Clonazepam
25. Alprazolam
26. Verapamil
27. Estricnina
28. Trazodona



Ejemplo de cromatograma en NPD de drogas de abuso no derivatizadas (5 ng/compuesto) en una columna Agilent J&W DB-35ms UI. El compuesto número 12 se usa para la congelación de tiempos de retención en la base de datos del software de generación de informes de deconvolución.

Benzodiacepinas II

Columna: **DB-35ms**
122-3832
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 31 cm/s,
medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 0,5 min
50-150 °C a 25 °C/min
150-340 °C a 10 °C/min
340 °C durante 6 min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 30 segundos

Detector: MSD, 280 °C en barrido completo
de línea de transferencia m/z 40-400

Consumibles sugeridos

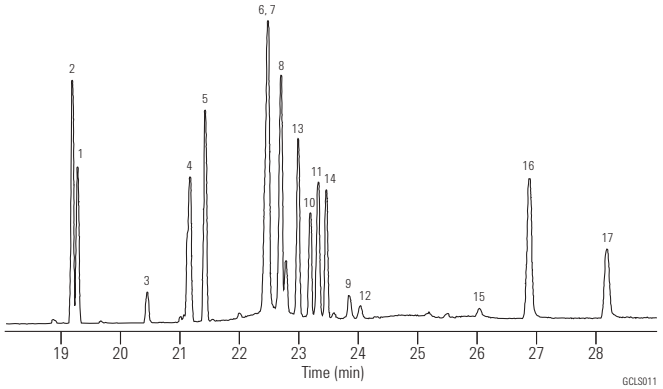
Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Splitless, una punta, desactivado, 4 mm d.i., 5181-3316

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Medazepam
2. Halazepam
3. Oxazepam
4. Lorazepam
5. Diazepam
6. Demoxepam
7. Desmetildiazepam
8. Clobazam
9. Temazepam
10. Flunitrazepam
11. Delorazepam
12. Bromazepam
13. Prazepam
14. Flurazepam
15. Clonazepam
16. Alprazolam
17. Triazolam



Cribado de drogas

Columna: **DB-1ms**
122-0132
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 40 cm/s,
medido a 50 °C

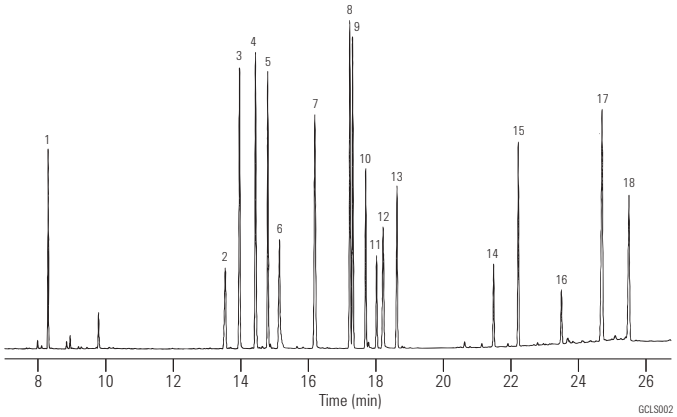
Horno: 50 °C durante 1,0 min
50-125 °C a 25 °C/min
125-325 °C a 10 °C/min
325 °C durante 5 min

Inyección: Splitless en frío
Inyector Optic II, 50-250 °C a 10 °C/s
Tiempo de activación de purga de 45 segundos

Detector: FID, 300 °C

Muestra: Inyección de 1 µl de estándar 50-150 ppm

1. Nicotina
2. Cafeína
3. Glutetimida
4. Lidocaína
5. PCP
6. Fenobarbital
7. Metabolito principal de metadona
8. Metacualona
9. Metadona
10. Cocaína
11. Desipramina
12. Carbazepina
13. Trimipramina
14. Heroína
15. Fentanilo
16. Ibogaina
17. Triazolam
18. LSD



Cribado de drogas comunes

Columna: **DB-5**
122-5032
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Columna: **DB-17**
122-1732
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Hidrógeno a 41 cm/s, medido a 80 °C

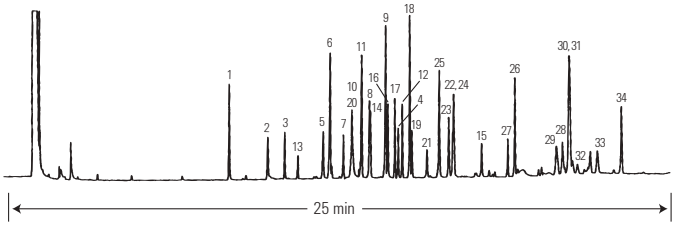
Horno: 80 °C durante 1 min
80-280 °C a 10 °C/min
280 °C durante 9 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:40

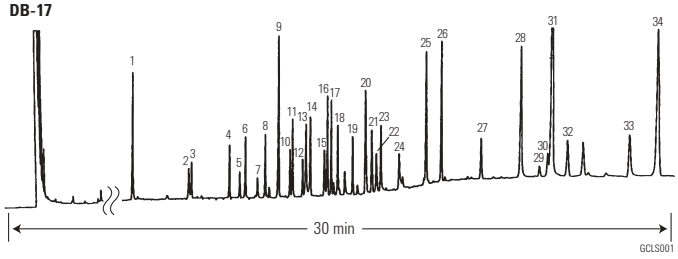
Detector: FID, 300 °C

		DB-17 Tiempo	DB-5 Tiempo
1.	Nicotina	9,87	8,57
2.	Fenmetrazina	11,8	9,95
3.	Ibuprofeno	12,06	10,64
4.	Procaína	13,48	14,82
5.	Alobarbital	13,91	12,02
6.	Aprobarbital	14,14	12,27
7.	Butabarbital	14,56	12,76
8.	Secobarbital	14,87	14,31
9.	Pentobarbital	15,41	13,73
10.	Fenacetina	15,72	12,94
11.	Amobarbital	15,87	13,43
12.	Benzfetamina	16,14	14,96
13.	Acetaminofén	16,34	11,12
14.	Hidroxifenamato	16,47	15,31
15.	Dimenhidrinato	16,93	13,79
16.	Meprobamato	17,12	14,44
17.	Benactizina	17,26	14,71
18.	Hexobarbital	17,52	15,22
19.	Doxilamina	17,69	15,87
20.	Cafeína	18,05	13,11
21.	Clorfeniramina	18,47	16,35
22.	Metapirileno	18,72	16,68
23.	Tenildiamina	18,87	16,85
24.	Fenobarbital	19,11	16,29
25.	Bromofeniramina	19,71	17,39
26.	Clorciclizina	20,75	19,13
27.	Cocaína	21,32	18,88
28.	Pirrobutamina	22,79	20,89
29.	Codeína	24,27	20,66
30.	Diazepam	25,27	21,13
31.	Morfina	25,36	21,12
32.	Hidrocodona	25,98	21,26
33.	Oximorfona	28,27	22,21
34.	Heroína	29,32	23,14

DB-5



DB-17



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Monitorización de drogas en orina

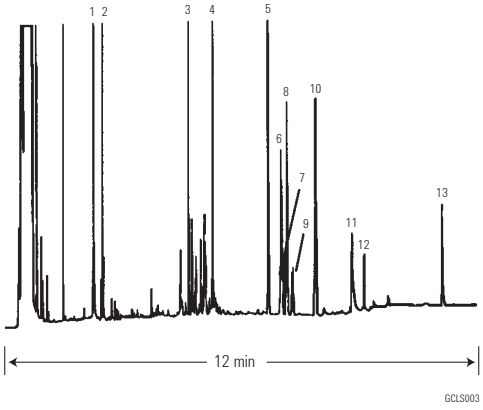
Columna: **ULTRA 2**
19091B-115
50 m x 0,32 mm, 0,52 µm

Portador: Hidrógeno 80 cm/s

Horno: 45 °C durante 1,5 min
45-300 °C a 6 °C/min

Inyección: Splitless

Detector: FID



1. Anfetamina
2. Metanfetamina
3. Meperidina
4. Fenciclidina (PCP)
5. Metadona
6. Propoxifeno
7. Amitriptilina
8. Cocaína
9. Imipramina
10. Ciheptamida (ISTD)
11. Codeína
12. Diazepam
13. Flurazepam

Análisis de drogas en orina mediante GC/MS

Columna: **VF-DA**
CP8964
12 m x 0,20 mm, Optimized µm

Muestra: 1 µl

Disolvente: Metanol

Portador: He, aprox. 1,0 ml/min

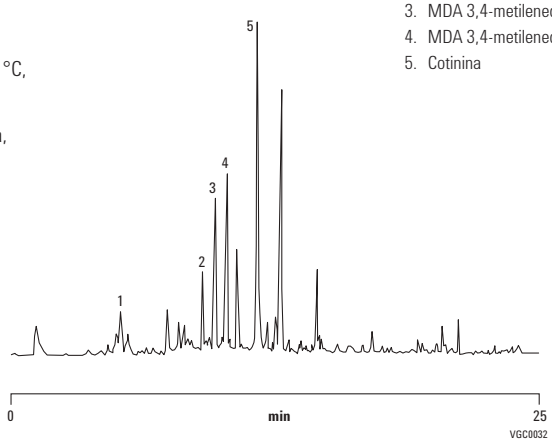
Horno: De 70 °C, 1,2 min a 200 °C, 20 °C/min hasta 270 °C,
7 °C/min hasta 320 °C, 20 °C/min

Presión: 58,7 kPa, 2,2 min a 97 kPa, 58 kPa/min a 132 kPa,
3 kPa/min a 180 kPa, 12 kPa/min

Inyección: Splitless

Detector: MS

Derivación: Anhídrido de ácido acético para formar acetatos



1. Anfetamina
2. MDA 3,4-metilenedioxianfetamina
3. MDA 3,4-metilenedioximetanfetamina
4. MDA 3,4-metilenedioxietilanfetamina
5. Cotinina

Anestésicos

Columna: **DB-5ms EVDX**
128-8522
25 m x 0,20 mm, 0,33 µm

Portador: Helio a 35 cm/s, medido a 55 °C

Horno: 55 °C durante 1 min
55-130 °C a 25 °C/min
130-325 °C a 15 °C/min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 45 segundos

Detector: MSD, 280 °C en barrido completo de línea de transferencia a m/z 35-400

Muestra: 1 µl de patrón de 50-100 ng/µl en metanol

Consumibles sugeridos

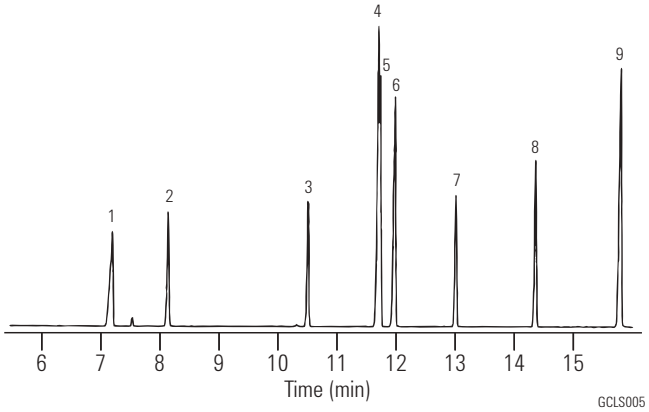
Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Splitless, una punta, desactivado, 4 mm d.i., 5181-3316

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Salicilamida
2. Benzocaína
3. Lidocaína
4. Procaína
5. Nefopam
6. Mepivacaína
7. Tetracaína
8. Butacaína
9. Dibucaína



Anticonvulsivos

Columna: **DB-1**
125-1032
30 m x 0,53 mm, 1,50 µm

Portador: Helio a 8 ml/min

Horno: 160 °C durante 2 min
160-275 °C a 15 °C/min

Inyección: Megabore directo, 250 °C

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de 100 ng/µl en metanol

Consumibles sugeridos

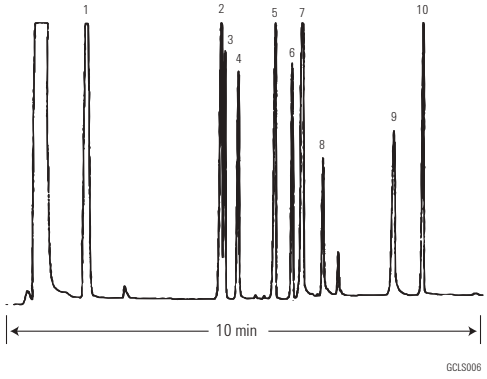
Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, una punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80730

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Etosuximida
2. Metsuximida
3. Fensuximida
4. N-Desmetil metsuximida
5. Feniletilmalonamida
6. Fenobarbital
7. Primidona
8. Carbamazepina
9. Fenitoina
10. 5-Metil-5-fenilhidantoina



Antihistamínicos

Columna: **DB-5**
123-5032
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 40 cm/s, medido a 55 °C

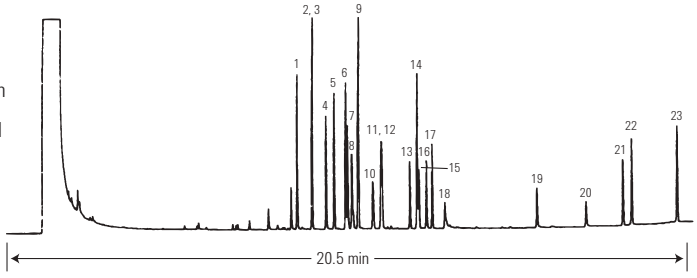
Horno: 55 °C durante 1 min
55-175 °C a 30 °C/min
175-320 °C a 10 °C/min
320 °C durante 1 min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 30 segundos

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl of 50 ng/µl de cada uno en metanol

1. Feniramina
2. Dimenhidrinato
3. Difenhidramina
4. Doxilamina
5. Feniltoloxamina
6. Tripelenamina
7. Metapirileno
8. Clorfeniramina
9. Ciclizina
10. Carbinoxamina
11. Difenilpiralina
12. Bromofeniramina
13. Tonzilamina
14. Clorciclizina
15. Pirilamina
16. Triprolidina
17. Prometazina
18. Antazolina
19. Clemizol
20. Hidroxizina
21. Meclizina
22. Cinancina
23. Buclizina



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Splitless, una punta, desactivado, 4 mm d.i., 5181-3316

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Drogas antiepilépticas

Columna: **ULTRA 2**
19091B-012
25 m x 0,32 mm, 0,17 µm

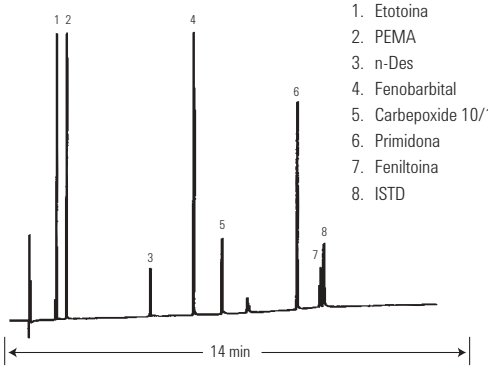
Portador: Helio, 14 psi

Horno: 100-230 °C a 15 °C/min

Inyección: Relación de split 35:1

Detector: NPD

1. Etotoina
2. PEMA
3. n-Des
4. Fenobarbital
5. Carbepoxide 10/11
6. Primidona
7. Feniltoina
8. ISTD



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Antipsicóticos tricíclicos

Columna: **ULTRA 2**
19091B-101
12 m x 0,20 mm, 0,33 µm

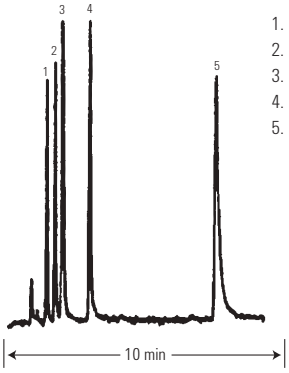
Portador: Hidrógeno, 106 cm/s

Horno: 250 °C durante 3 min
250-290 °C a 10 °C/min
290 °C durante 10 min

Inyección: Relación de split 75:1

Detector: FPD

1. Trifluprомazina
2. Prometazina
3. Promazina
4. Clorprotixeno
5. Tioridazina



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Fentanilos

Columna: **DB-1701**
125-0732
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

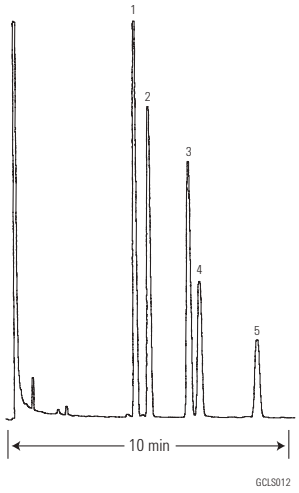
Portador: Hidrógeno a 15 ml/min

Horno: 270 °C, isotérmico

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:5

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 0,8 µl



1. Fentanilo
2. Sufentanilo
3. Carfentanilo
4. Lofentanilo
5. Alfentanilo

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

Tocoferoles

Columna: **DB-17ms**
122-4732
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 40 cm/s, medido a 150 °C

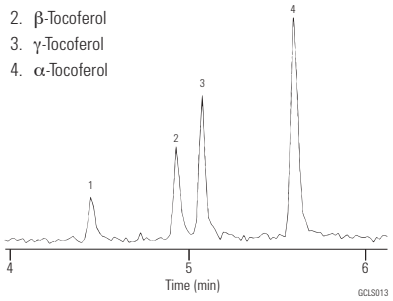
Horno: 300 °C durante 1 min
300-320 °C a 25 °C/min
320 °C durante 4 min

Inyección: Split, 310 °C
Relación de split 1:25

Detector: MSD, 310 °C en barrido completo de línea de transferencia a m/z 45-550

Muestra: 1 µl de 1-10 ng/µl en iso-octano

1. δ-Tocoferol
2. β-Tocoferol
3. γ-Tocoferol
4. α-Tocoferol



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio, 5183-4647

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 5 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

Alucinógenos

Columna: **DB-17ms**
122-4732
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 30 cm/s, medido a 50 °C

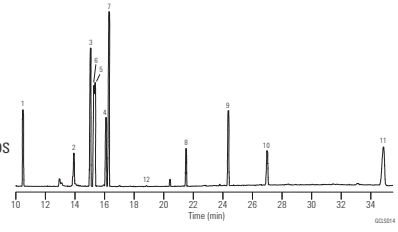
Horno: 50 °C durante 0,5 min
50-125 °C a 25 °C/min
125-255 °C a 10 °C/min
255-320 °C a 25 °C/min
320 °C durante 16 min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 30 segundos

Detector: MSD, 300 °C en barrido completo de línea de transferencia a m/z 40-350

Muestra: 1 µl de patrón de 10-50 ng/µl en metanol

1. 4-Metilaminorex
2. Mescalina
3. Dimetiltriptamina
4. Quetimina
5. TCP (Tenociclidina)
6. Fenciclidina
7. Dietiltriptamina
8. Bufotenina
9. Fentanilo
10. Ibogaina
11. LSD
12. Psilocina
(el pico no se muestra)



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, una punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80730

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Hipnóticos sedantes

Columna: **DB-5ms EVDX**
128-8522
25 m x 0,20 mm, 0,33 µm

Portador: Helio a 35 cm/s,
medido a 55 °C

Horno: 55 °C durante 1 min
55-130 °C a 25 °C/min
130-325 °C a 15 °C/min
325 °C durante 4 min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 45 segundos

Detector: MSD, 280 °C en barrido completo
de línea de transferencia a m/z 35-400

Muestra: 1 µl de patrón de 50-100 ng/µl en metanol

1. Etclorvinol
2. Etinamato
3. Piritildiona
4. Talbutal
5. Meprobamato
6. Glutetimida
7. Metacualona
8. Propiomazina
9. Haloperidol
10. Sulpirida
11. Droperidol

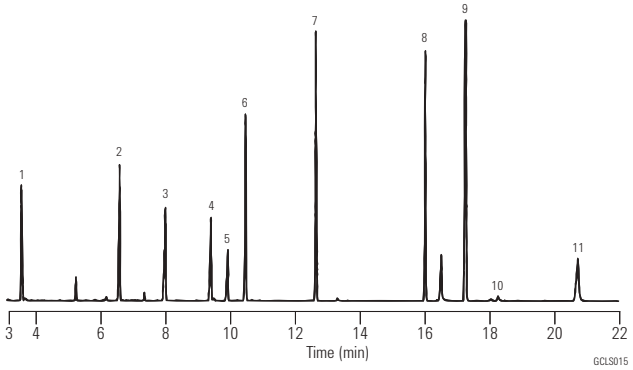
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, una punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80730

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



Narcóticos y adulterantes

Columna: **DB-5**
123-5032
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 40 cm/s,
medido a 140 °C

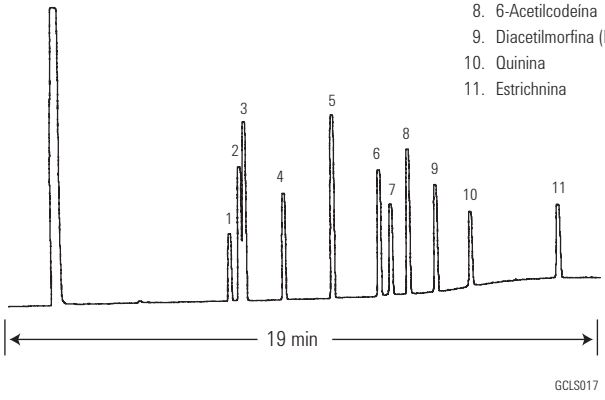
Horno: 140-320 °C a 12 °C/min
320 °C durante 4 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:75

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de 0,5 µg/µl de cada en metanol

1. Cafeína
2. Ketamina
3. Lidocaína
4. Procaína
5. Cocaína
6. Codeína
7. Morfina
8. 6-Acetilcodeína
9. Diacetilmorfina (Heroína)
10. Quinina
11. Estrichnina



Analgésicos de venta sin receta – TMS Derivados

Columna: **DB-5**
121-5023
20 m x 0,18 mm, 0,40 µm

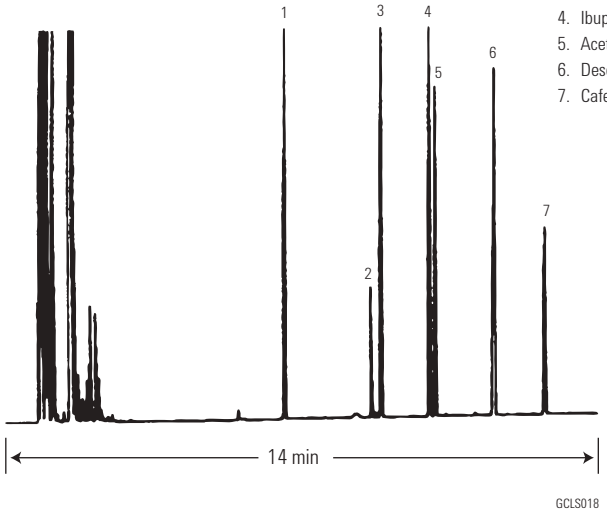
Portador: Helio a 39 cm/s, medido a 100 °C

Horno: 100-240 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de 2 µg/µl de cada uno en piridina



1. Nicotina
2. Desconocido
3. Ácido acetilsalicílico (aspirina)
4. Ibuprofeno
5. Acetaminofén
6. Desconocido
7. Cafeína

Aspirina e ibuprofeno en metanol

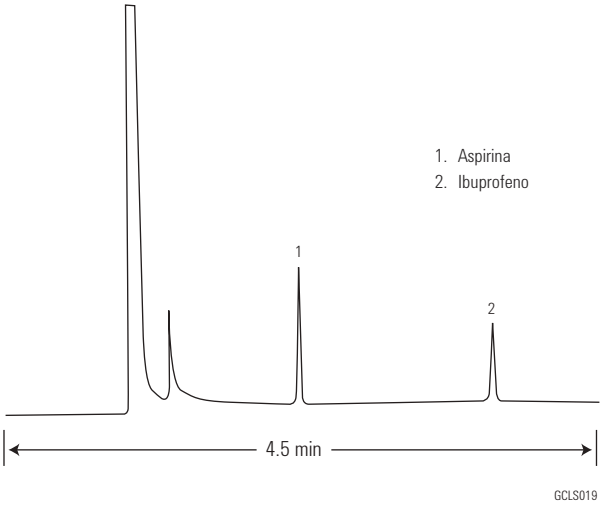
Columna: **DB-FFAP**
122-3232
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Portador: Hidrógeno a 24 cm/s, medido a 180 °C

Horno: 180 °C, isotérmico

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min



1. Aspirina
2. Ibuprofeno

Esteroides libres

Columna: **DB-17**
122-1731
30 m x 0,25 mm, 0,15 µm

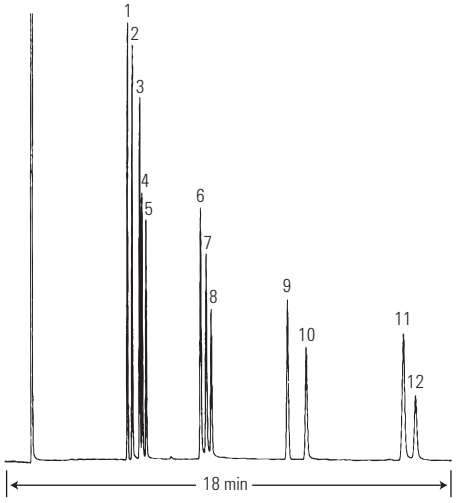
Portador: Hidrógeno a 44 cm/s

Horno: 260 °C, isotérmico

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 1 µl



1. Coprostano (5-ß-colestano)
2. 5-β-Androsterona
3. 5-α-Colestano
4. Androsterona
5. Epiandrosterona (trans-androsterona)
6. 17-α-Estradiol
7. β-Estradiol
8. Estrona
9. Progesterona
10. Colesterol
11. Estriol
12. Estigmasterol

Esteroides anabólicos

Columna: **DB-1**
122-1031
30 m x 0,25 mm, 0,10 µm

Portador: Helio a 40 cm/s, medido a 180 °C

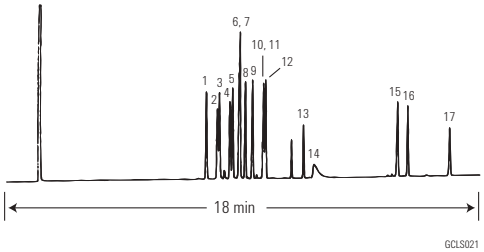
Horno: 180-320 °C a 10 °C/min
320 °C durante 4 min

Inyección: Relación de split 1:40

Detector: FID, gas auxiliar nitrógeno a 30 ml/min

Muestra: 2 µl de 0,125 µg/µl de cada en metanol

1. Dehidroisoandrosterona (Prasterona)
2. 5α-Androstan-17α-ol-3-ona (Estanolona)
3. 19-Nortestosterona (Nandrolona)
4. Mesterolona
5. Testosterona
6. 1-Dehidrotestosterona (Boldenona)
7. 17α-Metiltestosterona
8. 1-Dehidro-17-α-metiltestosterona (Metandrostenolona)
9. Noretandrolona
10. Acetato de 1-Dehidrotestosterona
11. Oximetolona
12. 19-Nortestosterona-17-propionato
13. 4-Clortestosterona-17-acetato (Clostebal)
14. Estanozolol
15. Benzoato de 1-Dehidrotestosterona
16. 19-Nortestosterona-17-decanoato
17. Undecilenato de 1-Dehidrotestosterona



Marihuana (Δ9-THC) y metabolitos principales (derivados de TMS)

Columna: **DB-5**
123-5032
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Portador: Helio a 40 cm/s, medido a 100 °C

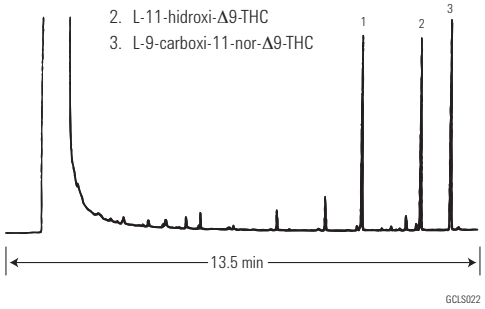
Horno: 100 °C durante 1 min
100-175 °C a 30 °C/min
175-295 °C a 12 °C/min

Inyección: Splitless, 250 °C
Tiempo de activación de purga de 30 segundos

Detector: FID, 300 °C
Gas auxiliar, nitrógeno a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de 0,1 µg/µl de cada uno en piridina

1. Δ9-THC
2. L-11-hidroxi-Δ9-THC
3. L-9-carboxi-11-nor-Δ9-THC



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, una punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80730

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Contaminantes de la sangre I

Columna: **DB-ALC1**
125-9134
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio, 36 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-210 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C

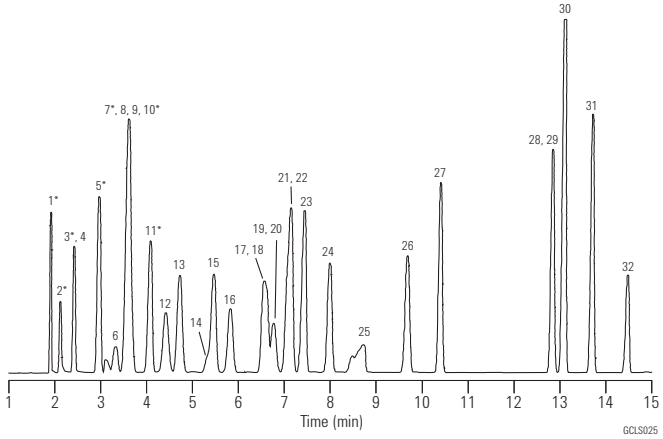
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

1. Metanol*
2. Acetaldehído*
3. Etanol*
4. Éter dietílico
5. Alcohol iso-propílico*
6. Cloruro de metileno
7. Acetona*
8. Acetonitrilo
9. Formiato de etilo
10. t-Alcohol butílico*
11. 1-Propanol
12. MTBE
13. Hexano
14. Cloroformo
15. sec-Alcohol butílico
16. 2-Clorobutano
17. MEK (2-Butanona)
18. Acetato de etilo
19. 1,1-Tricloroetano
20. Tetracloruro de carbono
21. 1-Clorobutano
22. Benceno
23. 1-Butanol
24. Heptano
25. Etilenoglicol
26. alcohol soamílico
27. Tolueno
28. Isopropil amina (no se muestra)
29. Etilbenceno
30. m,p-Xileno
31. o-Xileno
32. DMSO



Contaminantes de la sangre II

Columna: **DB-ALC2**
125-9234
30 m x 0,53 mm, 2,00 µm

Portador: Helio, 36 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 5 min
40-210 °C a 10 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:10

Detector: FID, 300 °C

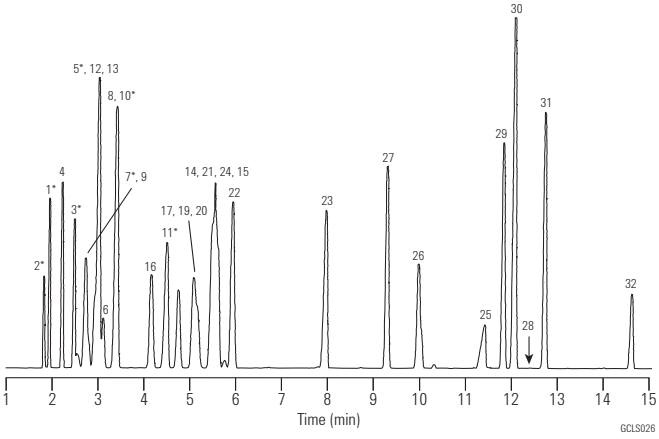
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

1. Metanol*
2. Acetaldehído*
3. Etanol*
4. Éter dietílico
5. Alcohol isopropílico*
6. Cloruro de metileno
7. Acetona*
8. Acetonitrilo
9. Formiato de etilo
10. t-Alcohol butílico*
11. 1-Propanol
12. MTBE
13. Hexano
14. Cloroformo
15. sec-Alcohol butílico
16. 2-Clorobutano
17. MEK (2-Butanona)
18. Acetato de etilo
19. 1,1-Tricloroetano
20. Tetracloruro de carbono
21. 1-Clorobutano
22. Benceno
23. 1-Butanol
24. Heptano
25. Etilenoglicol
26. alcohol soamílico
27. Tolueno
28. Isopropil amina (no se muestra)
29. Etilbenceno
30. m,p-Xileno
31. o-Xileno
32. DMSO



Disolventes residuales, USP 467

Columna: **DB-624**
125-1334
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

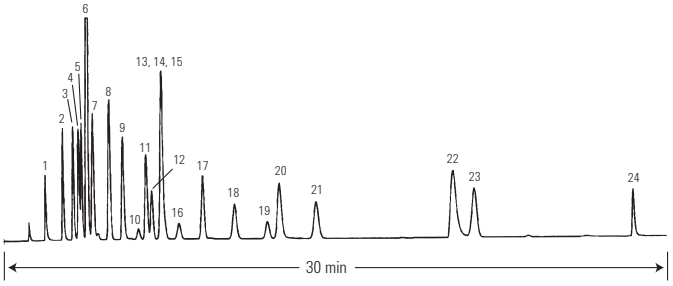
Portador: Helio a 35 cm/s,
medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 20 min
40-90 °C a 5 °C/min

Inyección: Megabore directo, 250 °C
5 m de precolumna de fenilmetilsilano desactivado

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

1. Metanol
2. Etanol
3. Éter etílico
4. Acetona
5. Isopropanol
6. Acetonitrilo
7. Cloruro de metileno
8. Terbutanol
9. n-Hexano
10. n-Propanol
11. Metil etil cetona (MEK)
12. Acetato de etilo
13. Tetrahidrofurano (THF)
14. Cloroformo
15. sec-Butanol
16. Ciclohexano
17. Benceno
18. n-Heptano
19. Tricloroetileno
20. n-Butanol
21. 1,4-Dioxano
22. Piridina
23. Tolueno
24. Dimetilformamida (DMF)



Disolventes residuales

Columna: **DB-624**
123-1364
60 m x 0,32 mm, 1,80 µm

Portador: Helio, 35-40 cm/sec, establecido para dar una misma RT para el hexano en todas las columnas.

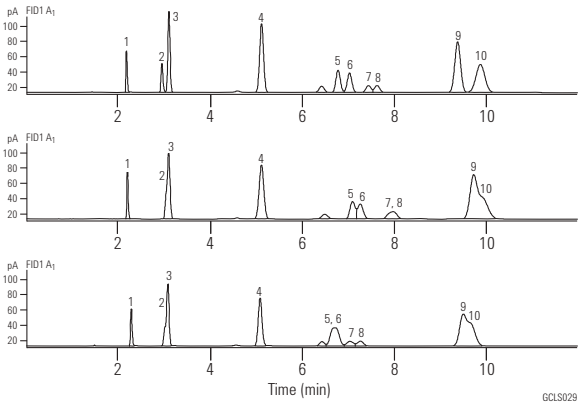
Horno: 40 °C, isotérmico

Muestreador: Espacio de cabeza Ambient

Inyección: Split ratio 1:8

Detector: FID, 240 °C

Muestra: 4 µl



1. Metanol
2. Etanol
3. Dietil eter
4. Hexano
5. Etil acetato
6. 2-Butanona
7. 2-Butanol
8. Cloroformo
9. Benzeno
10. Isooctano

Números de pico	Par crítico	Porcentaje de resolución* DB-624	Sistema 624 del fabricante A	Sistema 624 de fabricante B
2,3	etanol y eter dietílico	100%	0%	0%
5,6	etil acetato y 2-butanona	95%	38%	0%
7,8	2-butanol y cloroformo	60%	0%	60%
9,10	benceno e isooctano	100%	0%	0%

*Resolución calculada del siguiente modo: %R = 100% x altura del valle/media de la altura de pico 1 + altura de pico 2

Los tres cromatogramas de la derecha muestran la amplia diferencia entre las columnas de otros fabricantes en comparación con la DB-624 y la fase estacionaria original recomendada, USP G-43, para los análisis de las impurezas órganicas volátiles que se encuentran comúnmente en las muestras farmacéuticas.
Cromatograma superior: DB-624
Cromatograma medio: Fabricante A's "-624"
Cromatograma inferior: Fabricante B's "-624"

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Para conocer la última aplicación de disolventes residuales para USP 467, solicite el número de publicación 5989-8085EN.

Aplicaciones para energía y combustibles

Análisis rápido de disolventes aromáticos

Columna: **HP-INNOWax**
19091N-216
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a una presión constante de 20 psi

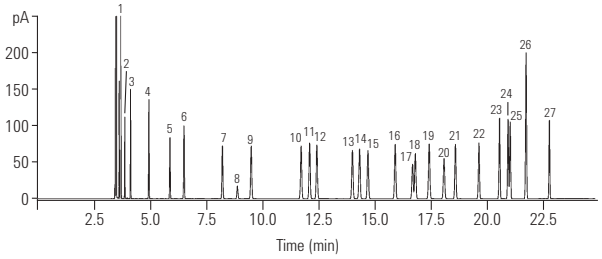
Horno: 75 °C (10 min), de 3 °C/min a 100 °C (0 min)
De 10 °C/min a 145 °C (0 min)

Inyección: Split/splitless a 250 °C
Relación de split 100:1

Detector: FID a 250 °C

Muestra: 1,0 µl

Método de disolventes aromáticos unificado



Columna: **HP-INNOWax**
19091N-577
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

Portador: Helio a 33 psi, modo de presión constante

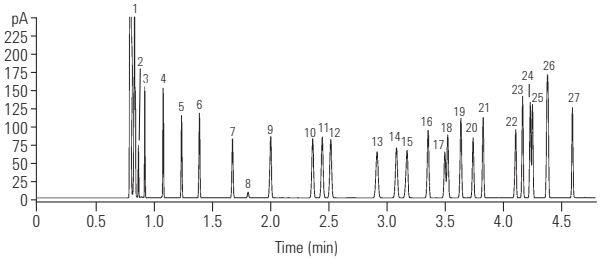
Horno: 70 °C (3 min), de 45 °C/min a 145 °C (1 min)

Inyección: Split/splitless a 250 °C
Relación de split de 100:1 a 600:1

Detector: FID a 250 °C

Muestra: 0,2 a 1,0 µl

Método unificado optimizado de disolvente aromático



1. Heptano
2. Ciclohexano
3. Octano
4. Nonano
5. Benceno
6. Decano
7. Tolueno
8. 1,4-dioxano
9. Undecano
10. Etilbenceno
11. p-xileno
12. m-xileno
13. Cumeno
14. Dodecano
15. o-xileno
16. Propilbenceno
17. p-etiltolueno
18. m-etiltolueno
19. t-butilbenceno
20. s-butilbenceno
21. Estireno
22. Tridecano
23. 1,3-dietilbenceno
24. 1,2-dietilbenceno
25. n-butilbenceno
26. α-metilestireno
27. Fenilacetileno

Esta aplicación demuestra su utilidad mediante el uso de columnas para cromatografía de gases de alto rendimiento en los análisis diarios de disolventes aromáticos. El resultado es la reducción triplicada en tiempo de análisis (en comparación con una columna con un diámetro interno de 0,32 mm) sin disminución de la resolución.

Gas de refinería I

Columna: **HP-PLOT Q**
19095P-Q04
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

Portador: Helio p=9,0 psi a 60 °C

Horno: 60 °C durante 5 min
60-200 °C a 20 °C/min
200 °C durante 1 min

Inyección: Split, 250 °C
Flujo de split de 100 ml/min
Válvula de 0,25 cc

Detector: Detector de conductividad térmica, 250 °C

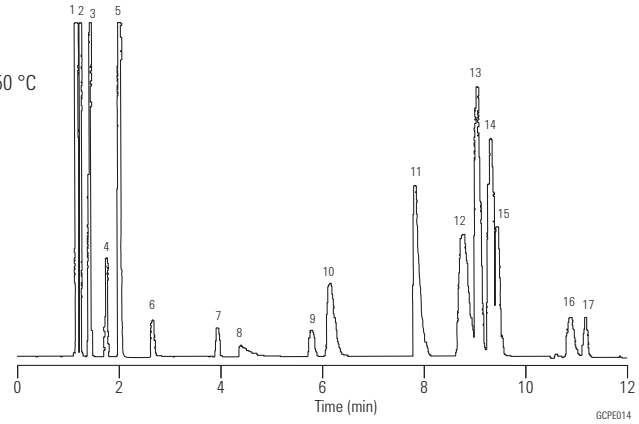
Muestra: Gas de refinería y otros gases

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Aire/CO
2. C_1
3. CO_2
4. Etileno
5. C_2
6. H_2S
7. COS
8. H_2O
9. Propileno
10. C_3
11. MeOH
12. i-C_4
13. t-C_4
14. n-C_4
15. cis-C_4
16. i-C_5
17. n-C_5

Gasolina sin plomo

Columna: **DB-Petro**
122-10A6
100 m x 0,25 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 25.6 cm/s

Horno: 0 °C durante 15 min
0-50 °C a 1 °C/min
50-130 °C a 2 °C/min
130-180 °C a 4 °C/min
180 °C durante 20 min

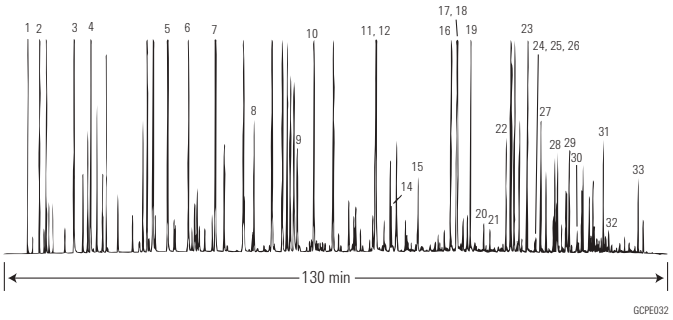
Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:300

Detector: FID, 250 °C
Nitrógeno como gas auxiliar
a 30 ml/min

Muestra: 1 µl de muestra neta

1. Metano
2. n-Butano
3. Isopentano
4. n-Pentano
5. n-Hexano
6. Metilciclopentano
7. Benceno
8. Ciclohexano
9. Isooctano
10. n-Heptano
11. Tolueno*
12. 2,3,3-Trimetilpentano
13. 2-Metilheptano
14. 4-Metilheptano
15. n-Octano
16. Etilbenceno
17. m-Xileno **
18. p-Xileno
19. o-Xileno
20. n-Nonano
21. Isopropilbenceno
22. Propilbenceno
23. 1,2,4-Trimetilbenceno
24. Isobutilbenceno
25. sec-Butilbenceno
26. n-Decano
27. 1,2,3-Trimetilbenceno
28. Butilbenceno
29. n-Undecano
30. 1,2,4,5-Tetrametilbenceno
31. Naftaleno
32. Dodecano
33. Tridecano

* Punto del valle con 12 = 78%
** Punto del valle con 18 = 87%



Patrón n-parafina

Columna: **DB-HT SimDis**
145-1001
5 m x 0,53 mm, 0,15 µm

Portador: Helio a 18 ml/min, medido a 35 °C

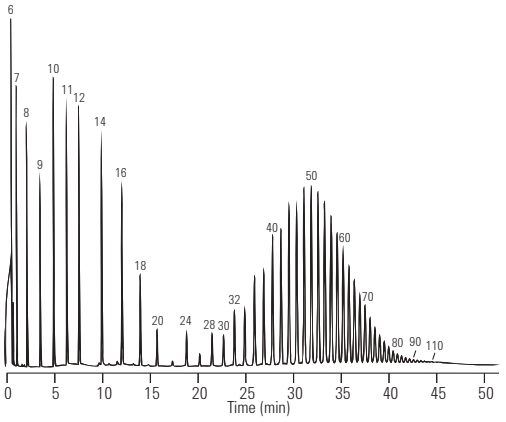
Horno: -30-430 °C a 10 °C/min

Inyección: OPTIC PTV
55-450 °C a 2 °C/s

Detector: FID, 450 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 15 ml/min

Muestra: 0,5 µl de aproximadamente 2% de n-parafinas en CS_2

Los números de pico indican el número de carbonos



Compuestos volátiles de azufre

Columna: **DB-1**
123-1035
30 m x 0,32 mm, 5,00 µm

Portador: Helio a 23 cm/s (H_2S a 50 °C)

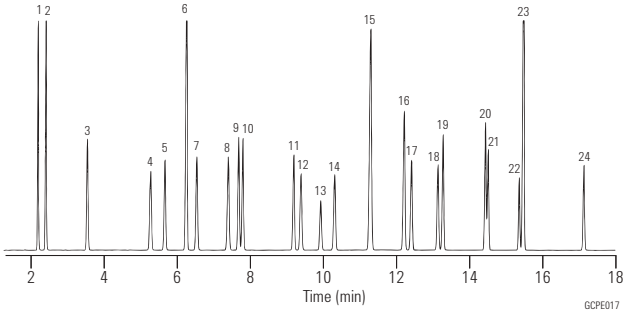
Horno: 50 °C durante 4 min, 50-120 °C a 20 °C/min, 120 °C durante 4 min, 120-220 °C a 25 °C/min, 220 °C durante 2,5 min

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:10

Detector: PFPD (OI Analytical), 220 °C

Muestra: 600 µl de gas azufrado estándar
3 ppmV de cada componente

1. Sulfuro de hidrógeno
2. Sulfuro de carbonilo
3. Metil mercaptano
4. Etil mercaptano
5. Sulfuro de dimetilo
6. Disulfuro de carbono
7. 2-Propanetiol
8. 2-Metil-2-propanetiol
9. 1-Propanetiol
10. Etil metil sulfuro
11. Tiofeno
12. 2-Metil-1-propanetiol
13. Sulfuro de dietil
14. 1-Butanetiol
15. Disulfuro de metilo
16. 2-Metiltiofeno
17. 3-Metiltiofeno
18. Tetrahidrotiofeno
19. 1-Pentanetiol
20. 2-Etiltiofeno
21. 2,5-Dimetiltiofeno
22. 1-Hexanetiol
23. Disulfuro de etilo
24. 1-Heptanetiol



Agilent desea expresar su agradecimiento a Air Toxics, Ltd. (Folsom, CA) por haber facilitado la mezcla estándar mostrada en este cromatograma.

Compuestos de azufre en propileno (1 ppm)

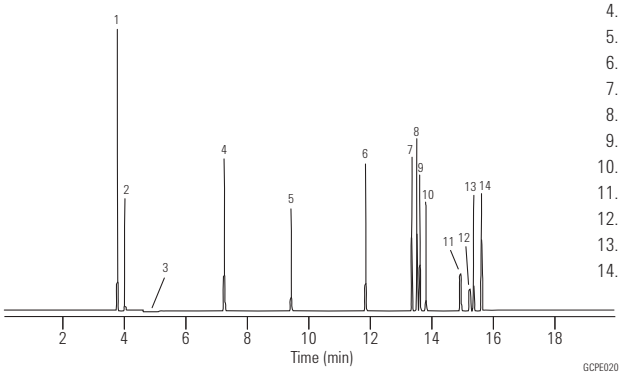
Columna: **GS-GasPro**
113-4332
30 m x 0,32 mm

Horno: 60 °C durante 2,5 min
60-250 °C a 10 °C/min

Inyección: Inyector de volátiles OI Analytical
Relación de split 5:1
Válvula de muestreo de gases de 200 µl

Detector: Modelo PFPD 5380 de OI Analytical

Muestra: Compuestos de azufre en propileno (1 ppm)



1. COS
2. H_2S
3. Propileno
4. CS_2
5. Metil mercaptano
6. Etil mercaptano
7. Tiofeno
8. Sulfuro de dimetilo
9. 2-Propanetiol
10. 1-Propanetiol
11. 2-Metil-2-propanetiol
12. 2-Metil-1-propanetiol
13. 1-Metil-1-propanetiol
14. 1-Butanetiol

Cromatograma por cortesía de OI Analytical.

Impurezas de azufre en propileno

Columna: **Select Low Sulfur**
CP8575
60 m x 0,32 mm

Horno: 65 °C durante 4 min, de 30 °C/min a 120 °C durante 5 min

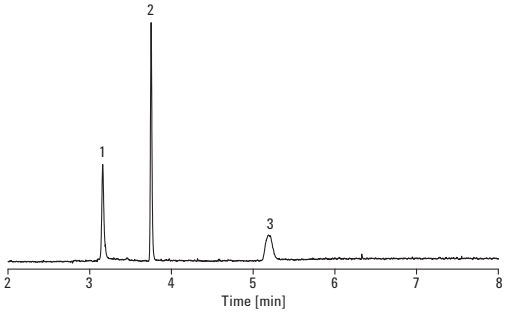
Portador: Helio, flujo constante, 2,0 ml/min

Inyección: Válvula de muestreo de gases
220 °C, split 1:10

Detector: SCD, 200 °C

Muestra: Matriz de polipropileno con ~300 ppb de H_2S y CH_3SH, ~500 ppb de COS

Volumen de inyección: 1 ml



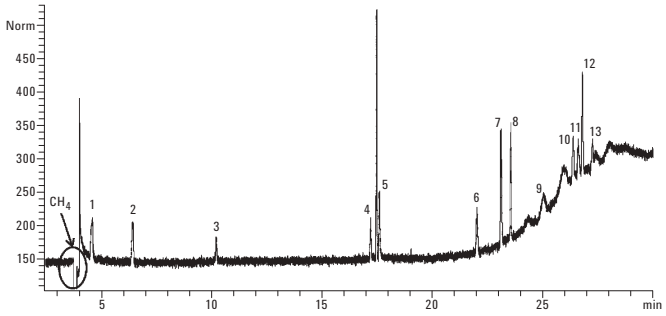
1. H_2S
2. COS
3. CH_3SH

Compuestos con trazas de azufre en metano (50ppb/volumen)

Columna: **Select Low Sulfur CP8575 60 m x 0,32 mm**

Horno: 40 °C (6 min), 120 °C a 6 °C/min, 180 °C (5 min) a 10 °C/min

Muestra: 1 ml, relación de split: 3:1



	Compuesto	Señal/ruido
1.	Sulfuro de hidrógeno	3.8
2.	Carbonilsulfuro	4.0
3.	Metilmercaptano	2.2
4.	Etilmercaptano	3.8
5.	Dimetilsulfuro	6.3
6.	2-propanetiol	4.3
7.	Metiletilsulfuro	11
8.	Tiofeno	11
9.	Terbutilmercaptano	2.1
10.	2-butantiol	4.5
11.	2-metil-1 propanetiol	3.7
12.	Dietilsulfuro	9.8
13.	1-butanetiol	2.4

Trazas de oxigenados en matrices de hidrocarburos ligeros

Columna: **DB-1 125-102J 25 m x 0,53 mm, 1,00 µm**

Columna: **GS-OxyPLOT 115-4912 10 m x 0,53 mm,**

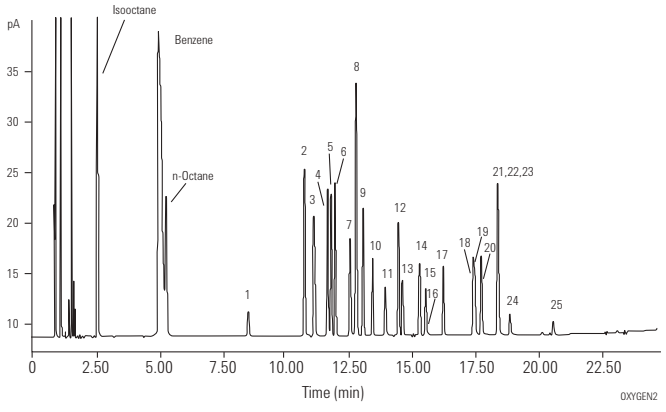
Portador: Helio (tm = 0,96 min a 50 °C)

Horno: 50 °C durante 5 min
De 50 °C a 240 °C

Inyección: Split

Detector: FID

1. Dibutil éter
2. Éter dietílico
3. Acetaldehído
4. Éter etil t-butílico
5. Éter metil t-butílico
6. Éter diisopropílico
7. Propionaldehído
8. Tert-amil metil éter
9. Propiléter
10. Isobutilaldehído
11. Butilaldehído
12. Metanol
13. Acetona
14. Isovaleraldehído
15. Valeraldehído
16. Metil etil cetona
17. Etanol
18. n-Propanol
19. Isopropanol
20. Alcohol alílico
21. Isobutanol
22. t-Alcohol butílico
23. s-Alcohol butílico
24. n-Alcohol butílico
25. 2-Metil-2-pentanol



Oxigenados seleccionados

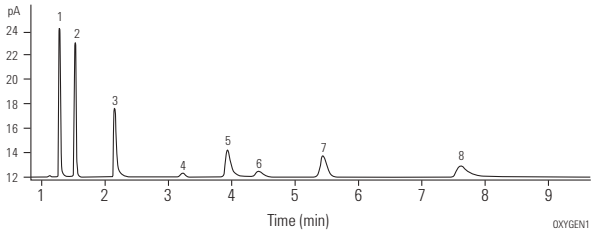
Columna: **GS-OxyPLOT**
115-4912
10 m x 0,53 mm,

Portador: Helio a 41 cm/s

Horno: 150 °C, isotérmico

Inyección: Split, 1:40, 250 °C

Detector: FID, 290 °C



1. n-Dodecano
2. Éter metil t-butílico
3. n-Tridecano
4. Iso-Buteraldehído
5. n-Tetradecano
6. Metanol
7. Acetona
8. n-Pentadecano

Gases nobles

Columna: **HP PLOT Molesieve**
19095P-MS0
30 m x 0,53 mm, 50,00 µm

Portador: Helio, 4 ml/min

Horno: 35 °C durante 3 min
35-120 °C a 25 °C/min
120 °C durante 5 min

Inyección: Relación de split 50:1

Detector: TCD

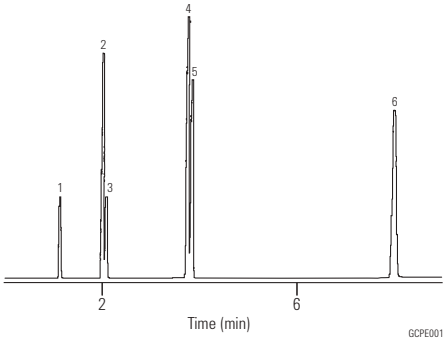
Muestra: 250 µl

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Neón
2. Argón
3. Oxígeno
4. Nitrógeno
5. Criptón
6. Xenón

Gases permanentes

Columna: **HP PLOT Molesieve**
19091P-MS4
30 m x 0,32 mm, 12,00 µm

Portador: Helio, 2 ml/min

Horno: 40 °C, isotérmico

Inyección: Relación de split 75:1

Detector: TCD

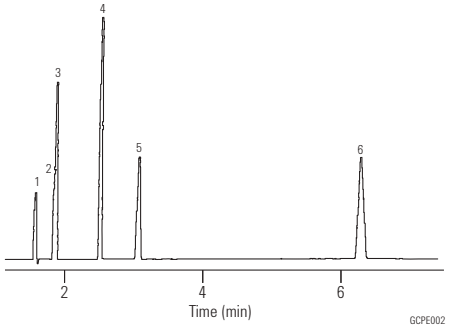
Muestra: 250 µl

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Neón
2. Argón
3. Oxígeno
4. Nitrógeno
5. Metano
6. Monóxido de carbono

Resolución de referencia de aire/CO, CO_2 y metano en una muestra de gas natural

Columna: **HP-PLOT Q**
19095P-Q04
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

Portador: Helio (8,6 ml/min a 60 °C)

Horno: 60 °C durante 2 min
60-240 °C a 30 °C/min
240 °C durante 1 min

Inyección: Relación de split 12:1

Detector: Detector de conductividad térmica, 250 °C

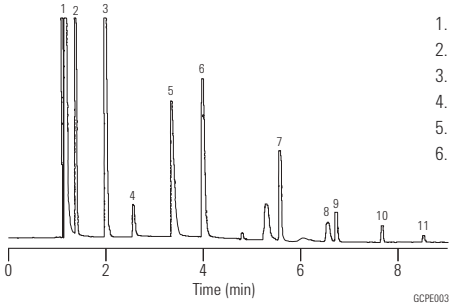
Muestra: 0,25 cc de muestra de gas natural, metano, 80%+

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Aire/CO
2. CO_2
3. Etano
4. H_2S
5. Agua
6. C_3
7. $i\text{-}C_4/n\text{-}C_4$
8. $neo\text{-}C_5$
9. $i\text{-}C_5/n\text{-}C_5$
10. C_6
11. C_7

Gas natural

Columna: **HP-PLOT Al_2O_3 S**
19095P-S21
15 m x 0,53 mm, 15,00 µm

Portador: Helio, 50 cm/s (100 °C), 6 ml/min

Horno: 100 °C durante 1,5 min
100-180 °C a 30 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 50:1

Detector: FID, 250 °C

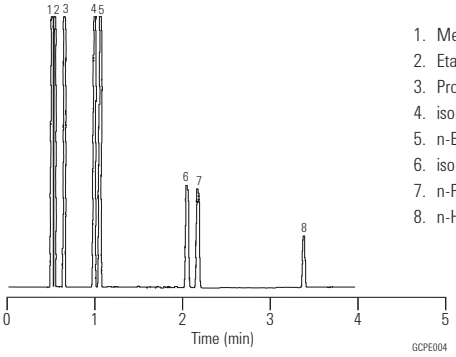
Muestra: 5 µl
Gas natural, n.º ref. 5080-8756

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Metano
2. Etano
3. Propano
4. iso-Butano
5. n-Butano
6. iso-Pentano
7. n-Pentano
8. n-Hexano

Etileno

Columna: **HP PLOT Al_2O_3 S**
19095P-S25
50 m x 0,53 mm, 15,00 µm

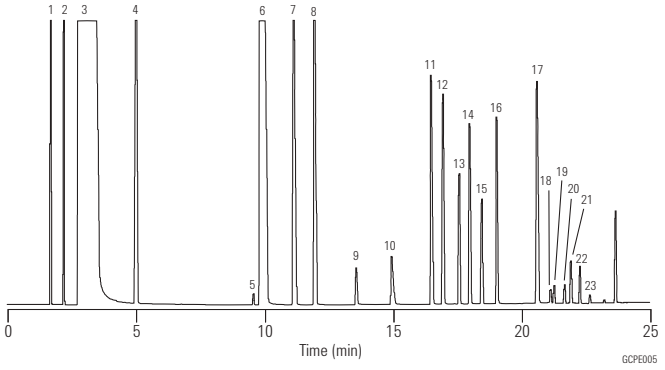
Portador: Helio, 50 cm/s (35 °C),
Flujo constante de 7 ml/min

Horno: 35 °C durante 2 min
35-100 °C a 5 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 65:1

Detector: FID, 250 °C

Muestra: 5 µl
Etileno 98,4%



1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Propano
5. Ciclopropano
6. Propileno
7. Isobutano
8. n-Butano
9. Propadieno
10. Acetileno
11. trans-2-Buteno
12. Buteno-1
13. Isobutileno
14. cis-2-Buteno
15. Isopentano
16. n-Pentano
17. 1,3-Butadieno
18. Propino
19. trans-2-Penteno
20. 2-Metil-2-buteno
21. Penteno-1
22. cis-2-Penteno
23. n-Hexano

Impurezas en etileno

Columna: **GS-Alumina KCl**
115-3352
50 m x 0,53 mm,

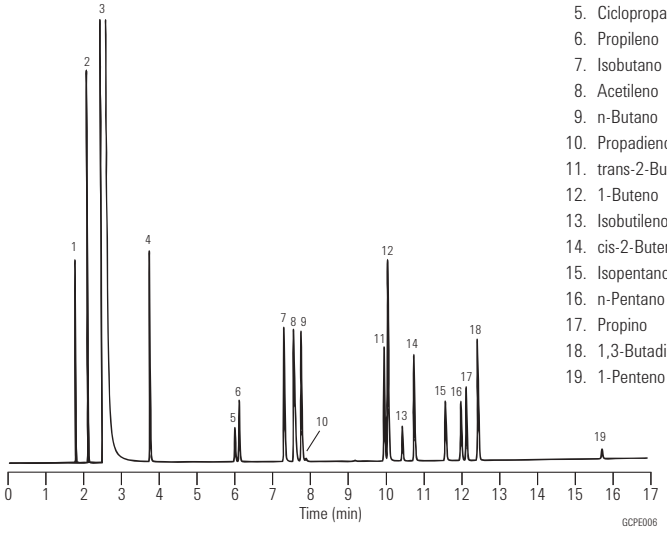
Portador: Helio a 8 ml/min, medido a 35 °C

Horno: 35 °C durante 2 min
35-190 °C a 10 °C/min
190 °C durante 3 min

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:40

Detector: FID, 200 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 20 ml/min

Muestra: 0,2 ml de hidrocarburos de traza
en etileno



1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Propano
5. Ciclopropano
6. Propileno
7. Isobutano
8. Acetileno
9. n-Butano
10. Propadieno
11. trans-2-Buteno
12. 1-Buteno
13. Isobutileno
14. cis-2-Buteno
15. Isopentano
16. n-Pentano
17. Propino
18. 1,3-Butadieno
19. 1-Penteno

Impurezas en propileno

Columna: **GS-Alumina KCl 115-3352 50 m x 0,53 mm,**

Portador: Helio a 10 ml/min, medido a 35 °C

Horno: 35 °C durante 2 min
35-190 °C a 10 °C/min
190 °C durante 3 min

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:30

Detector: FID, 200 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 20 ml/min

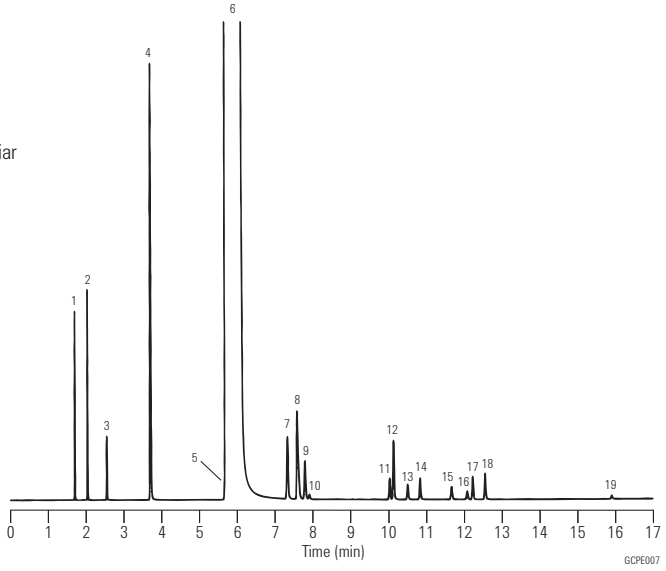
Muestra: 0,2 ml de hidrocarburos de traza en propileno

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Propano
5. Ciclopropano
6. Propileno
7. Isobutano
8. Acetileno
9. n-Butano
10. Propadieno
11. trans-2-Buteno
12. 1-Buteno
13. Isobutileno
14. cis-2-Buteno
15. Isopentano
16. n-Pentano
17. Propino
18. 1,3-Butadieno
19. 1-Penteno

Propileno

Columna: **GS-Alumina 115-3552 50 m x 0,53 mm**

Portador: Helio a 10 ml/min, medido a 35 °C

Horno: 35 °C durante 2 min
35-190 °C a 10 °C/min
190 °C durante 3 min

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:30

Detector: FID, 200 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 20 ml/min

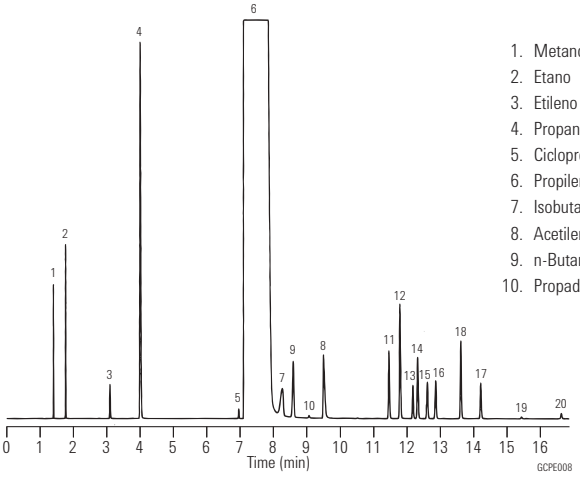
Muestra: 0,2 ml de hidrocarburos de traza en propileno

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Propano
5. Ciclopropano
6. Propileno
7. Isobutano
8. Acetileno
9. n-Butano
10. Propadieno
11. trans-2-Buteno
12. 1-Buteno
13. Isobutileno
14. cis-2-Buteno
15. Isopentano
16. n-Pentano
17. Propino
18. 1,3-Butadieno
19. 1-Penteno
20. n-Hexano

1,3-Butadieno

Columna: **DB-624**
128-1324
25 m x 0,20 mm, 1,12 µm

Portador: Helio a 1,0 ml/min

Horno: -20 °C durante 3 min
-20 °C-20 °C a 4 °C/min
20 °C-200 °C a 8 °C/min
200 °C durante 10 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:150

Detector: FID, 250 °C

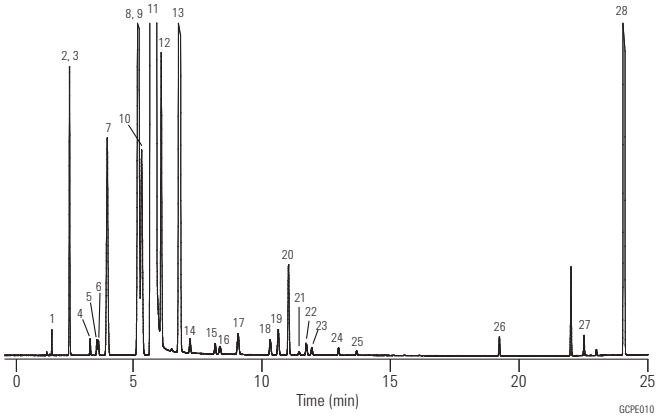
Muestra: 0,5 µl

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



Componente estándar butadieno refinado	Concentración gravimétrica (PPM)
1. Acetileno	20,7
2. Propano	19,8
3. Propileno	296
4. Propadieno (aleno)	21,1
5. Propino (metilacetileno)	21
6. Ciclopropano	20
7. Isobutano	506
8. Buteno-1	999
9. Isobutileno	495
10. n-Butano	494
11. 1,3-Butadieno	equilibrio
12. trans-2-Buteno	442
13. cis-2-Buteno	1946
14. 1-Butino (etilacetileno)	20,2
15. 1,2-Butadieno	28,9
16. 3-Metil-1-buteno	19,8
17. Isopentano	50,1
18. Penteno-1	29,8
19. n-Pentano	50,1
20. 2-Butino (dimetilacetileno)	150
21. trans-2-Penteno	5.57
22. Isopreno	20
23. cis-2-Penteno	13,9
24. trans-1,3-Pentadieno	13,8
25. cis-1,3-Pentadieno	7,73
26. Benceno	20,3
27. Tolueno	20,2
28. Dimer (4-vinilciclohexeno-1)	

Agilent Technologies desea agradecer a DCG Industries (Pearland, TX) el proporcionarle este cromatograma.

Pureza del 1,3-Butadieno

Columna: **GS-Alumina**
115-3552
50 m x 0,53 mm

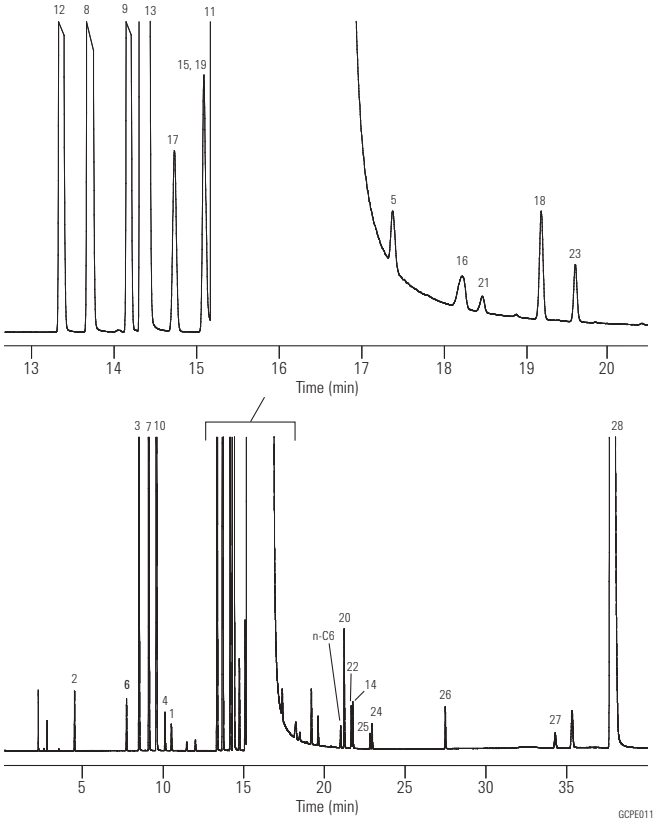
Portador: Helio, 6,0 ml/min
(modo de flujo constante)

Horno: 45 °C durante 3 min
6 °C/min hasta 195 °C
195 °C durante 15 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:50

Detector: FID, 250 °C

Muestra: 0,5 µl



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Componente estándar butadieno refinado	Concentración gravimétrica (PPM)
1. Acetileno	20.7
2. Propano	19.8
3. Propileno	296
4. Propadieno (aleno)	21.1
5. Propino (metilacetileno)	21
6. Ciclopropano	20
7. Isobutano	506
8. Buteno-1	999
9. Isobutileno	495
10. n-Butano	494
11. 1,3-Butadieno	equilibrio
12. trans-2-Buteno	442
13. cis-2-Buteno	1946
14. 1-Butino (etilacetileno)	20.2
15. 1,2-Butadieno	28.9
16. 3-Metil-1-buteno	19.8
17. Isopentano	50.1
18. Penteno-1	29.8
19. n-Pentano	50.1
20. 2-Butino (dimetilacetileno)	150
21. trans-2-Penteno	5.57
22. Isopreno	20
23. cis-2-Penteno	13.9
24. trans-1,3-Pentadieno	13.8
25. cis-1,3-Pentadieno	7.73
26. Benceno	20.3
27. Tolueno	20.2
28. Dimer (4-vinilciclohexeno-1)	

Análisis de hidrocarburos ampliados I

Columna: **GS-Alumina**
115-3532
30 m x 0,53 mm

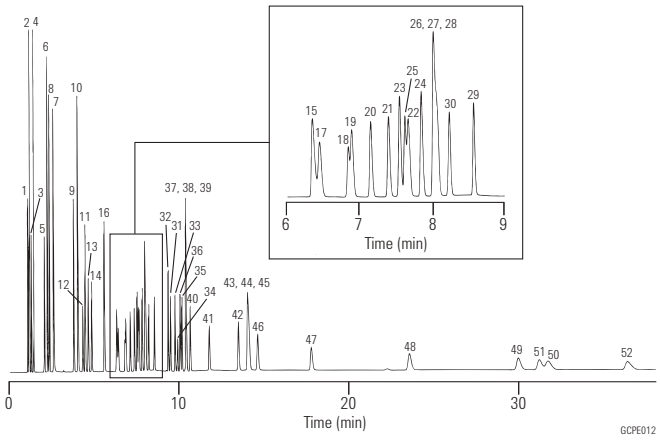
Portador: Helio a 52 cm/s (6,7 ml/min), medido a 100 °C

Horno: 100 °C durante 1 min
100-140 °C a 8 °C/min
140 °C durante 0,5 min
140-200 °C a 30 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:8

Detector: FID, 275 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 29 ml/min

Muestra: Inyección de 300 µl de 100 ppm V
Mezcla de cartucho SUMMA



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Propano
5. Propileno
6. Isobutano
7. Acetileno
8. n-Butano
9. trans-2-Buteno
10. 1-Buteno
11. cis-2-Buteno
12. Ciclopentano
13. Isopentano
14. n-Pentano
15. Propino
16. 1,3-Butadieno
17. Ciclopenteno
18. 3-Metil-1-buteno
19. trans-2-Penteno
20. 2-Metil-2-buteno
21. 1-Penteno
22. cis-2-Penteno
23. Metilciclopentano
24. 2,2-Dimetilbutano
25. Ciclohexano
26. 2,3-Dimetilbutano
27. 2-Metilpentano
28. 3-Metilpentano
29. Isopreno
30. n-Hexano
31. 4-Metil-1-penteno
32. trans-2-Hexeno
33. 2-Metil-1-penteno
34. cis-2-Hexeno
35. 2,4-Dimetilpentano
36. Metilciclohexano
37. 2,3-Dimetilpentano
38. 2-Metilhexano
39. 3-Metilhexano
40. n-Heptano
41. Benceno
42. Isooctano (2,2,4-Trimetilpentano)
43. 2,3,4-Trimetilpentano
44. 3-Metilheptano
45. 2-Metilheptano
46. n-Octano
47. Tolueno
48. n-Nonano
49. Etilbenceno
50. m-Xileno
51. p-Xileno
52. o-Xileno

Análisis de hidrocarburos ampliados II

Columna: **GS-GasPro**
113-4362
60 m x 0,32 mm

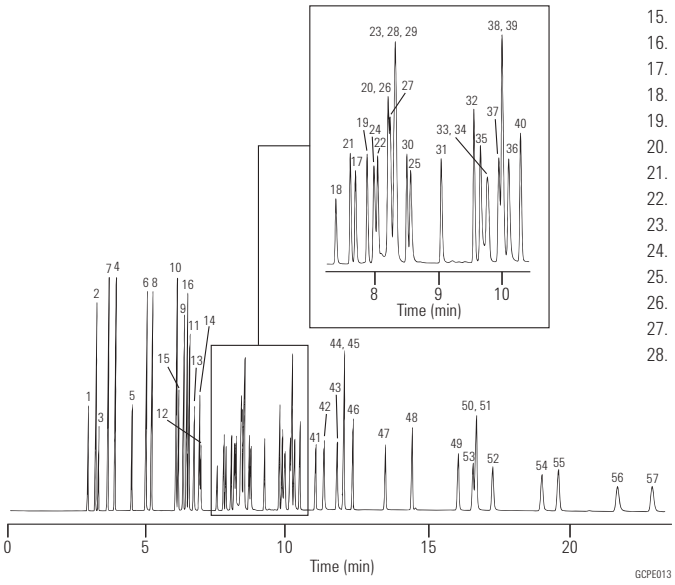
Portador: Helio a 40 cm/s (3,3 ml/min), medido a 80 °C

Horno: 80 °C durante 0,5 min
80-175 °C a 25 °C/min
175 °C durante 2 min
175-250 °C a 25 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:17

Detector: FID, 275 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 32 ml/min

Muestra: Inyección de 500 µl de 100 ppmV
Mezcla de cartucho SUMMA



Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Propano
5. Propileno
6. Isobutano
7. Acetileno
8. n-Butano
9. trans-2-Buteno
10. 1-Buteno
11. cis-2-Buteno
12. Ciclopentano
13. Isopentano
14. n-Pentano
15. Propino
16. 1,3-Butadieno
17. Ciclopenteno
18. 3-Metil-1-buteno
19. trans-2-Penteno
20. 2-Metil-2-buteno
21. 1-Penteno
22. cis-2-Penteno
23. Metilciclopentano
24. 2,2-Dimetilbutano
25. Ciclohexano
26. 2,3-Dimetilbutano
27. 2-Metilpentano
28. 3-Metilpentano
29. Isopreno
30. n-Hexano
31. 4-Metil-1-penteno
32. trans-2-Hexeno
33. 2-Metil-1-penteno
34. cis-2-Hexeno
35. 2,4-Dimetilpentano
36. Metilciclohexano
37. 2,3-Dimetilpentano
38. 2-Metilhexano
39. 3-Metilhexano
40. n-Heptano
41. Benceno
42. Isooctano (2,2,4-Trimetilpentano)
43. 2,3,4-Trimetilpentano
44. 3-Metilheptano
45. 2-Metilheptano
46. n-Octano
47. Tolueno
48. n-Nonano
49. Etilbenceno
50. m-Xileno
51. p-Xileno
52. o-Xileno
53. Estireno
54. Isopropilbenceno (cumeno)
55. n-Propilbenceno
56. 1,3,5-Trimetilbenceno
57. 1,2,4-Trimetilbenceno

Gas de refinería

Columna: **HP PLOT Al_2O_3 S**
19095P-S25
50 m x 0,53 mm, 15,00 µm

Portador: Helio, 7 ml/min

Horno: 100 °C, isotérmico

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 100:1

Detector: FID, 250 °C

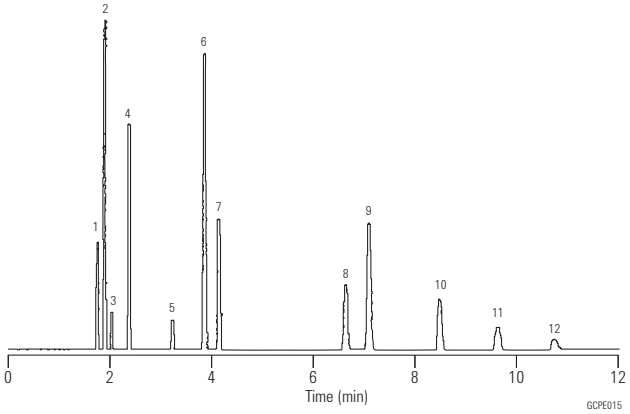
Muestra: 5 µl

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Propano
5. Propileno
6. iso-Butano
7. n-Butano
8. trans-2-Buteno
9. 1-Buteno
10. cis-2 Buteno
11. iso-Pentano
12. n-Pentano

Análisis de gases del azufre en corrientes de hidrocarburos ligeros I

Columna: **GS-GasPro**
113-4332
30 m x 0,32 mm

Portador: Helio, 10 psig, 2,0 ml/min a 60 °C

Horno: 60 °C durante 2 min, de 20 °C/min a 260 °C y retención

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:20

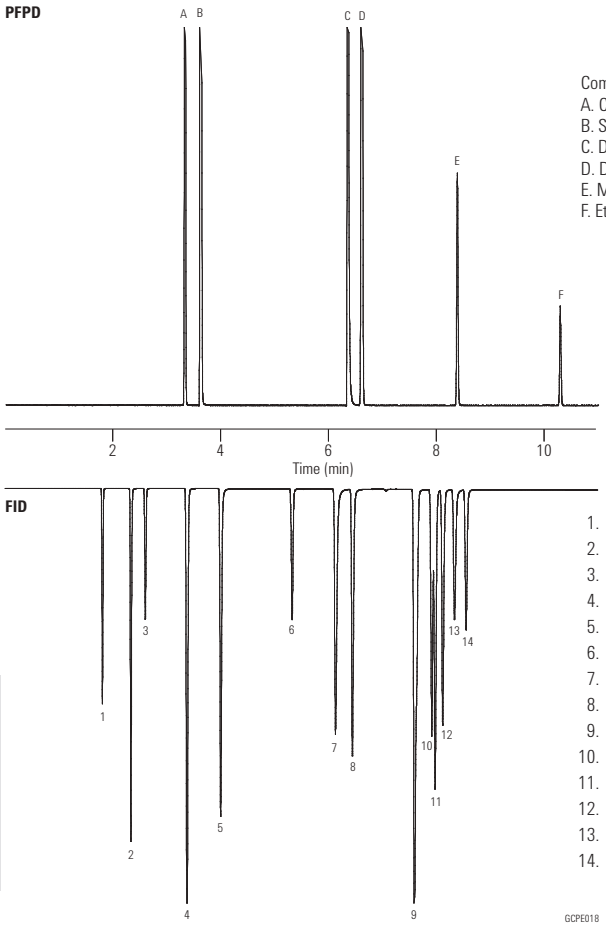
Detector: Dos análisis independientes en condiciones
idénticas en FID y PFPD

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



Compuestos de azufre (PFPD)
A. Carbonilsulfuro
B. Sulfuro de hidrógeno
C. Dióxido de azufre
D. Disulfuro de carbono
E. Metilmercaptano
F. Etilmercaptano

1. Metano
2. Etano
3. Etileno
4. Acetileno
5. Propano
6. Propileno
7. iso-Butano
8. n-Butano
9. 1-Buteno/metil acetileno
10. trans-2-Buteno
11. 1,3-Butadieno
12. cis-2-Buteno
13. iso-Pentano
14. n-Pentano

Análisis de gases del azufre en corrientes de hidrocarburos ligeros II

Columna: **GS-Q**
113-3432
30 m x 0,32 mm, 0,20 µm

Portador: Helio, 10 psig, 1,7 ml/min a 100 °C

Horno: 100 °C durante 2 min, 20 °C/min hasta 250 °C y retención

Inyección: Split, 200 °C
Relación de split 1:20

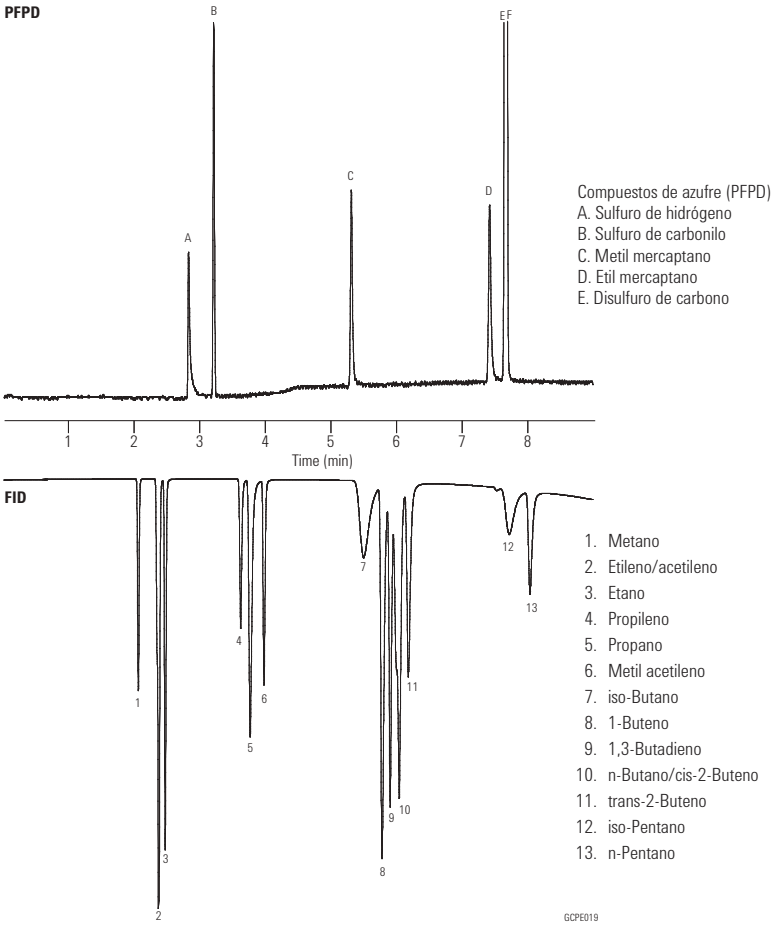
Detector: Dos análisis independientes en condiciones idénticas en FID y PFPD

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



Compuestos de azufre (PFPD)
A. Sulfuro de hidrógeno
B. Sulfuro de carbonilo
C. Metil mercaptano
D. Etil mercaptano
E. Disulfuro de carbono

1. Metano
2. Etileno/acetileno
3. Etano
4. Propileno
5. Propano
6. Metil acetileno
7. iso-Butano
8. 1-Buteno
9. 1,3-Butadieno
10. n-Butano/cis-2-Buteno
11. trans-2-Buteno
12. iso-Pentano
13. n-Pentano

Compuestos de azufre en propileno (1 ppm)

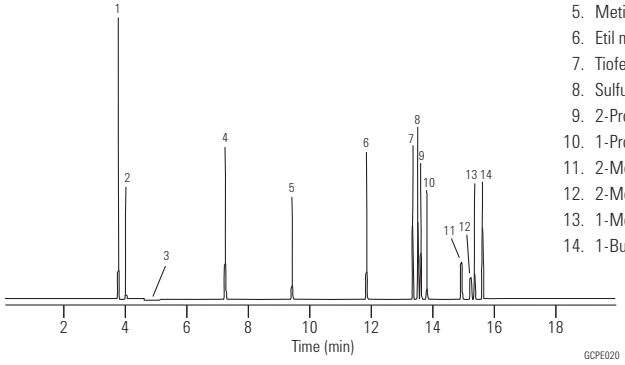
Columna: **GS-GasPro**
113-4332
30 m x 0,32 mm

Horno: 60 °C durante 2,5 min
60-250 °C a 10 °C/min

Inyección: Inyector de volátiles OI Analytical
Relación de split 5:1
Válvula de muestreo de gases de 200 µl

Detector: Modelo PFPD 5380 de OI Analytical

Muestra: Compuestos de azufre en propileno (1 ppm)



1. COS
2. H_2S
3. Propileno
4. CS_2
5. Metil mercaptano
6. Etil mercaptano
7. Tiofeno
8. Sulfuro de dimetilo
9. 2-Propanetiol
10. 1-Propanetiol
11. 2-Metil-2-propanetiol
12. 2-Metil-1-propanetiol
13. 1-Metil-1-propanetiol
14. 1-Butanetiol

Cromatograma por cortesía de OI Analytical.

Mercaptanos

Columna: **GS-GasPro**
113-4332
30 m x 0,32 mm

Portador: Helio a 25 cm/s

Horno: 175 °C durante 2 min
175-260 °C a 10 °C/min

Inyección: Split
Flujo de split de 80 ml/min

Detector: FID

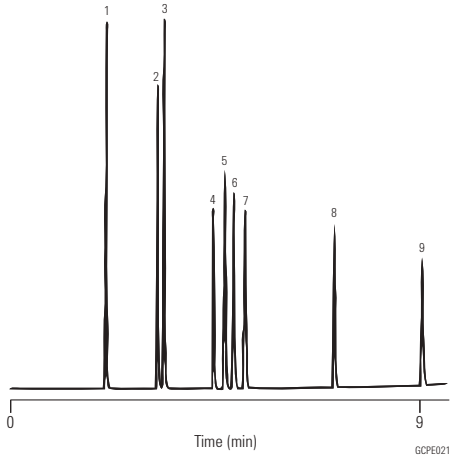
Muestra: 0,2 ml

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Etil mercaptano
2. 2-Propil mercaptano
3. 1-Propil mercaptano
4. 2-Metil-2-propil mercaptano
5. 2-Metil-1 propil mercaptano
6. 1-Metil-1-propil mercaptano
7. 1-Butil mercaptano
8. 1-Pentil mercaptano
9. 1-Hexil mercaptano

Compuestos de azufre en mezclas sintéticas de gas natural

Columna: **HP-1**
19091Z-205
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

Portador: Helio

Horno: 35 °C durante 10 min
35-300 °C a 7 °C/min

Inyección: Split 100:1

Detector: FPD

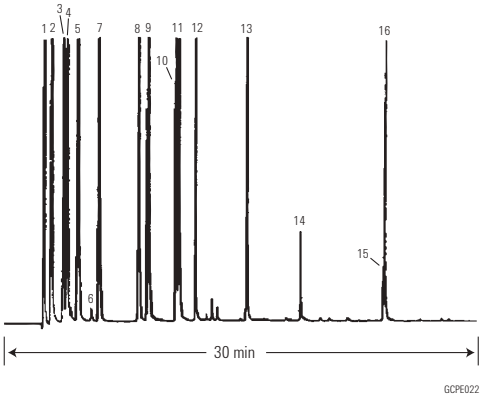
Muestra: 0,5 ml

Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Directa, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885



1. Sulfuro de hidrógeno
2. Metil mercaptano
3. Etil mercaptano
4. Sulfuro de dimetilo
5. Mercaptano isopropílico
6. tert-butil mercaptano
7. n-Propil mercaptano
8. Tiofeno y sec-butil mercaptano
9. Isobutil mercaptano
10. n-Butil mercaptano
11. tert-Amil mercaptano
12. Isoamil mercaptano
13. n-Amil mercaptano
14. n-Hexil mercaptano
15. Disulfuro de tert-dibutilo
16. n-Octil mercaptano

Compuestos de azufre en Nafta

Columna: **HP-PONA**
19091S-001
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

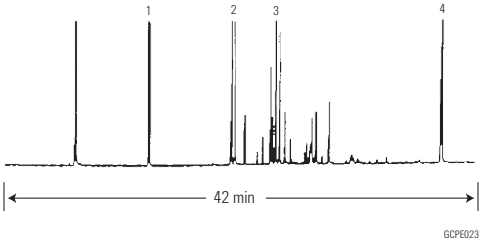
Portador: Helio, 26 cm/s

Horno: 35 °C durante 15 min
35-70 °C a 8 °C/min
70-130 °C a 15 °C/min

Inyección: Relación de split 400:1

Detector: FPD

Muestra: 3 µl



1. Tiofeno
2. Tiofenos de metilo
3. Tiofenos de etilo y dimetilo
4. Benzotiofeno

Compuestos aromáticos en gasolina acabada – Analitos ASTM D16

Columna: **HP-INNOWax**
19091N-216
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

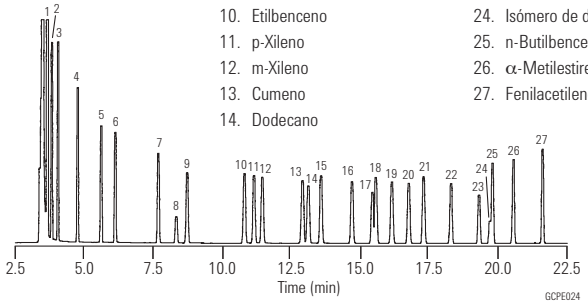
Portador: Helio a 20 psi, modo de presión constante

Horno: 75 °C durante 10 min
3 °C/min hasta 100 °C
10 °C/min hasta 145 °C

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 100:1 a 400:1

Detector: FID, 250 °C
Velocidad de adquisición de datos a 20 Hz

1. Heptano
2. Ciclohexano
3. Octano
4. Nonano
5. Benceno
6. Decano
7. Tolueno
8. 1-4-Dioxano
9. Undecano
10. Etilbenceno
11. p-Xileno
12. m-Xileno
13. Cumeno
14. Dodecano
15. o-Xileno
16. Propilbenceno
17. p-Etiltolueno
18. m-Etiltolueno
19. ter-butilbenceno
20. sec-Butilbenceno
21. Estireno
22. Tridecano
23. Isómero de dietilbenceno
24. Isómero de dietilbenceno
25. n-Butilbenceno
26. α-Metilestireno
27. Fenilacetileno



Análisis de aromáticos – Impurezas de etilbenceno

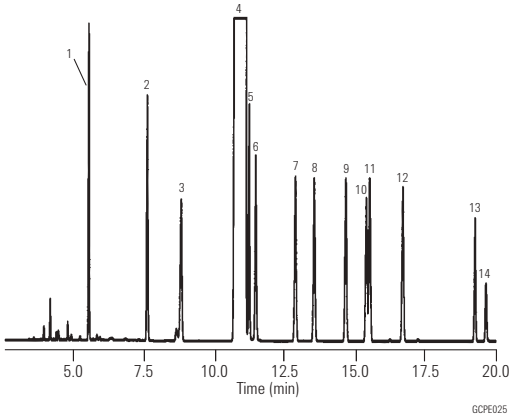
Columna: **HP-INNOWax**
19091N-216
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Portador: Helio a 20 psi, modo de presión constante

Horno: 75 °C durante 10 min
3 °C/min hasta 100 °C
10 °C/min hasta 145 °C

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 100:1 a 400:1

Detector: FID, 250 °C
Velocidad de adquisición de datos a 20 Hz



1. Benceno
2. Tolueno
3. Undecano
4. Etilbenceno
5. p-Xileno
6. m-Xileno
7. Isopropilbenceno
8. o-Xileno
9. n-Propilbenceno
10. p-Etiltolueno
11. m-Etiltolueno
12. s-Butilbenceno
13. Dietilbenceno
14. Dietilbenceno

Impurezas en p-xileno – ASTM D3798

Columna: **HP-INNOWax**
19091N-216
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

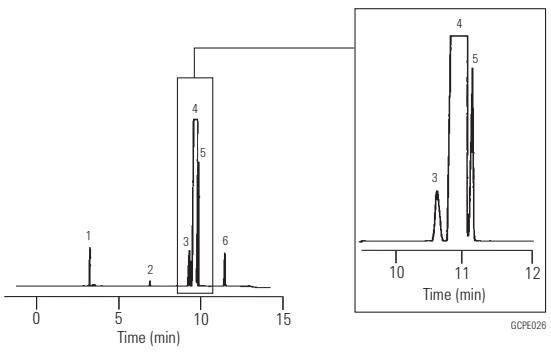
Portador: Helio, 32 cm/s, 19,9 psi (60 °C)
Flujo constante de 2,5 ml/min

Horno: 60 °C durante 1 min
60-92 °C a 4 °C/min
92 °C durante 4,5 min
92-220 °C a 20 °C/min
220 °C durante 5 min

Inyección: Split, 220 °C
Relación de split 100:1

Detector: FID, 270 °C

Muestra: 0,5 µl
Neta, 99%+



1. Hidrocarburos no aromáticos
2. Tolueno
3. Etilbenceno
4. p-Xileno
5. m-Xileno
6. o-Xileno

Patrón de óxido de etileno sintético

Columna: **HP-PLOT Q**
19095P-QO4
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

Portador: Helio, 25 psi

Horno: 50 °C durante 2 min
50-250 °C a 15 °C/min

Inyección: Relación de split 40:1

Detector: FID

Muestra: 1 µl de inyección líquida
de muestra de 2000 ppm v/v

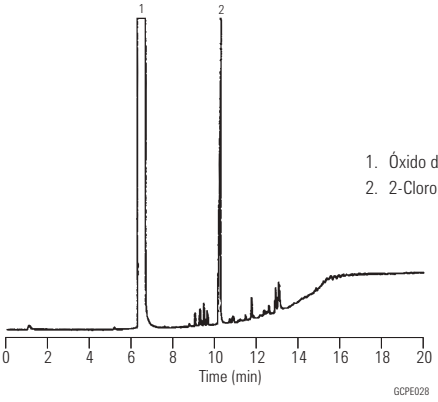
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Liner split/splitless de uso general, punta, lana de vidrio, 5183-4711

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Óxido de etileno
2. 2-Cloropropano

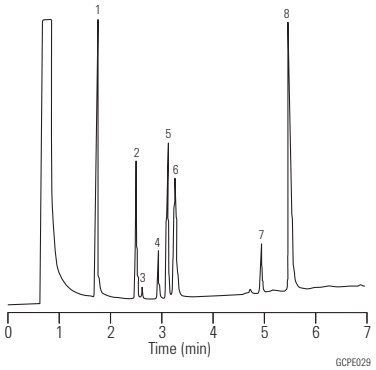
Oxigenados

Columna: **HP-PLOT Q**
19095P-QO4
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

Portador: Helio, 25 psig

Horno: 150 °C durante 2 min
150-250 °C a 15 °C/min

Detector: FID



1. Etanol
2. 2-Propanona
3. Diclorometano
4. Ácido acético, éster metílico
5. Éter dietílico
6. Pentano
7. Ácido acético, éster etílico
8. Hexano

Compuestos oxigenados en gasolina ASTM D5599 (GC-OFID)

Columna: **HP-1**
19091Z-236
60 m x 0,25 mm, 1,00 µm

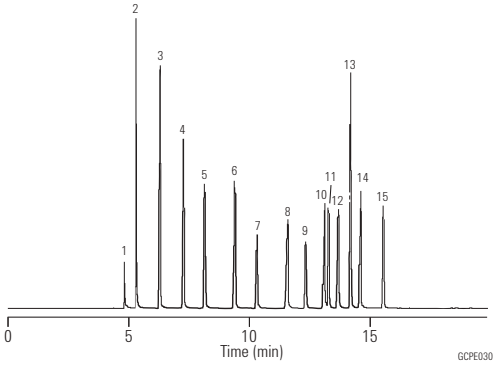
Portador: Helio a 30 cm/s, flujo constante

Horno: 40 °C durante 6 min
40-50 °C a 5 °C/min
50 °C durante 4 min
50-175 °C a 25 °C/min
175 °C durante 5 min

Inyección: Relación de split 150:1

Detector: Wasson ECE OFID

Muestra: 0,5 µl



1. Agua
2. Metanol
3. Etanol
4. 2-Propanol
5. t-Butanol
6. 1-Propanol
7. MTBE
8. sec-Butanol
9. DIPE
10. Isobutanol
11. ETBE
12. TAA
13. 1,2-Dimetoxietano
14. 1-Butanol
15. TAME

Etanol de combustible desnaturalizado – ASTM D5501

Columna: **HP-1**
19091Z-530
100 m x 0,25 mm, 0,50 µm

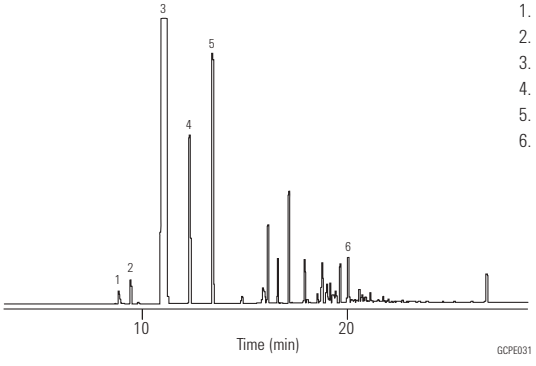
Portador: Helio 24 cm/s

Horno: 15 °C durante 12 min
15-250 °C a 19 °C/min
250 °C durante 20 min

Inyección: Relación de split 200:1

Detector: FID, 250 °C
Gas auxiliar, nitrógeno
a 30 ml/min

Muestra: 0,5 µl



1. Metanol
2. n-Butano
3. Etanol
4. Isopentano
5. n-Pentano
6. Otros hidrocarburos

Mezcla PONA según especificaciones del método AFNOR #2

Columna: **DB-Petro**
128-1056
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

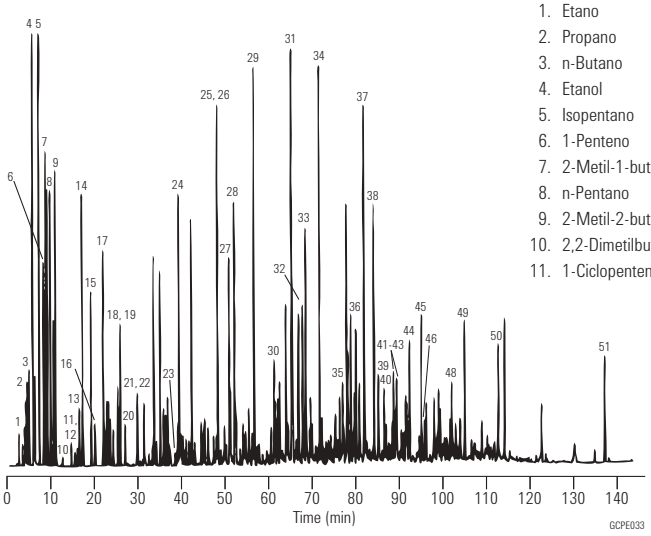
Portador: Helio a 16,7 cm/s, medido a 35 °C

Horno: 10 °C durante 15 min
10-70 °C a 1,3 °C/min
70-250 °C a 1,7 °C/min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:200

Detector: FID, 250 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 0,3 µl petróleo reformado



1. Etano
2. Propano
3. n-Butano
4. Etanol
5. Isopentano
6. 1-Penteno
7. 2-Metil-1-buteno
8. n-Pentano
9. 2-Metil-2-buteno
10. 2,2-Dimetilbutano
11. 1-Ciclopenteno
12. Ciclopentano
13. 2,3-Dimetilbutano
14. 2-Metilpentano
15. 3-Metilpentano
16. 2-Metil-1-penteno
17. n-Hexano
18. 2,2-Dimetilpentano
19. Metilciclopentano
20. 2,4-Dimetilpentano
21. Benceno
22. 1-Metil-1-ciclopenteno
23. Isooctano
24. n-Heptano
25. Tolueno
26. 2,3,3-Trimetilpentano
27. 2-Metilheptano
28. 3-Metilheptano
29. n-Octano
30. Etilbenceno
31. m-Xileno
32. p-Xileno
33. o-Xileno
34. n-Nonano
35. n-Propilbenceno
36. 1,3,5-Trimetilbenceno
37. 1,2,4-Trimetilbenceno
38. n-Decano
39. 1,2,3-Trimetilbenceno
40. Indan
41. 1,3-Dietilbenceno
42. 1-Metil-3-propilbenceno
43. 1,3-Dietil-5-etilbenceno
44. 1,2-Dietil-4-etilbenceno
45. n-Undecano
46. 1,2,4,5-Tetrametilbenceno
47. 1,2,3,5-Tetrametilbenceno
48. Naftaleno
49. n-Dodecano
50. 2-Metilnaftaleno
51. Tetradecano

Aromáticos en gasolina acabada – ASTM Método 5769

Columna: **DB-1**
122-1063
60 m x 0,25 mm, 1,00 µm

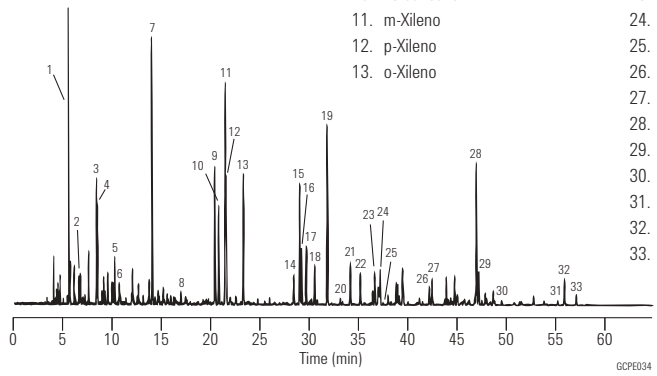
Portador: Helio a 35 cm/s, medido a 50 °C

Horno: 50 °C durante 1 min
50-190 °C a 2 °C/min
190 °C durante 1 min

Inyección: Split, 250 °C
Relación de split 1:100

Detector: MSD

Muestra: 0,3 µl de gasolina sin plomo
Patrón de calib.: Gasolina ASTM/EPA aromáticos de refinería (AccuStandard M-GRA-CAL/IS-SET)



1. Metil-terbutil éter (MTBE)
2. n-Hexano
3. Benceno-d6 (IS)
4. Benceno
5. Isooctano
6. n-Heptano
7. Tolueno
8. n-Octano
9. Etilbenceno-d10 (IS)
10. Etilbenceno
11. m-Xileno
12. p-Xileno
13. o-Xileno
14. n-Propilbenceno
15. 1-Metil-3-etilbenceno
16. 1-Metil-4-etilbenceno
17. 1,3,5-Trimetilbenceno
18. 1-Metil-2-etilbenceno
19. 1,2,4-Trimetilbenceno
20. n-Decano
21. 1,2,3-Trimetilbenceno
22. Indan
23. 1,4-Dietilbenceno
24. n-Butilbenceno (valle)
25. 1,2-Dietilbenceno
26. 1,2,4,5-Tetrametilbenceno
27. 1,2,3,5-Tetrametilbenceno
28. Naftaleno-d8 (IS)
29. Naftaleno
30. n-Dodecano
31. Pentametilbenceno
32. 2-Metilnaftaleno
33. 1-Metilnaftaleno

Destilación simulada

Columna: **DB-2887**
125-2814
10 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 7 ml/min

Horno: 35-350 °C a 15 °C/min

Inyección: Directo

Detector: FID
Gas auxiliar, nitrógeno
a 30 ml/min

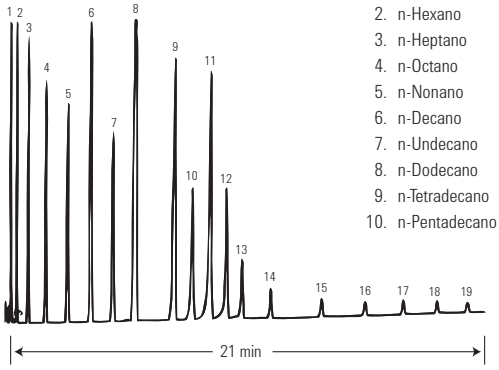
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa BTO de 11 mm certificados, 5183-4757

Liner: Conexión directa, doble punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80700

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. n-Pentano
2. n-Hexano
3. n-Heptano
4. n-Octano
5. n-Nonano
6. n-Decano
7. n-Undecano
8. n-Dodecano
9. n-Tetradecano
10. n-Pentadecano
11. n-Hexadecano
12. n-Heptadecano
13. n-Octadecano
14. n-Eicosano
15. n-Tetracosano
16. n-Octacosano
17. n-Dotriacontano
18. n-Hexatriacontano
19. n-Tetracontano

Gasóleo de referencia

Columna: **DB-2887**
125-2814
10 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Portador: Helio a 7 ml/min

Horno: 35-350 °C a 15 °C/min

Inyección: Directo

Detector: FID
Gas auxiliar, nitrógeno
a 30 ml/min

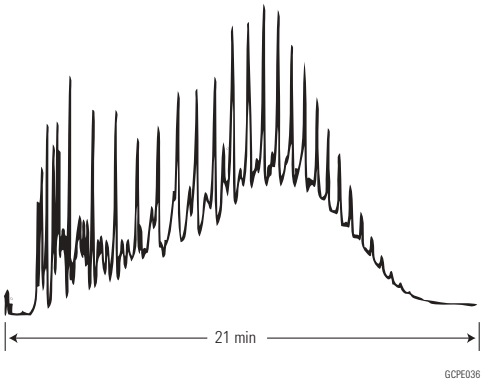
Consumibles sugeridos

Séptum: Septa verdes avanzados de 11 mm, 5183-4759

Liner: Conexión directa, doble punta, desactivado, 4 mm d.i., G1544-80700

Sello: Sello de recubrimiento de oro, 18740-20885

Jeringa: Afilada de 10 µl, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



Gasolina normal sin plomo (California Fase 1) – "Normal" GC Análisis (Run) I

Columna: **DB-Petro 122-10A6 100 m x 0,25 mm, 0,50 µm**

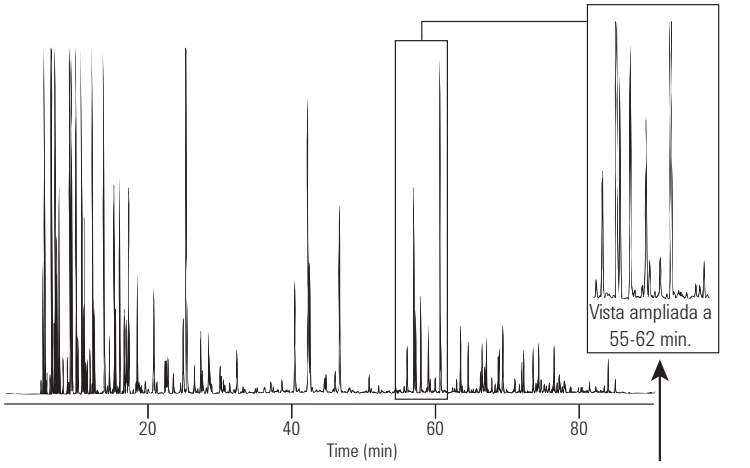
Portador: Hidrógeno a 31 cm/s

Horno:
35 °C durante 9,5 min
35-45 °C a 13,3 °C/min
45 °C durante 11 min
45-60 °C a 1,4 °C/min
60 °C durante 11 min
60-220 °C a 2,7 °C/min
220 °C durante 3,6 min

Inyección: Relación de split 1:200

Detector: FID, 300 °C

Muestra: 0,2 µl



Compare Resolution

Gasolina normal sin plomo (California Fase 1) – Análisis GC "Normal" (Run) II

Columna: **DB-1 127-1046 40 m x 0,10 mm, 0,20 µm**

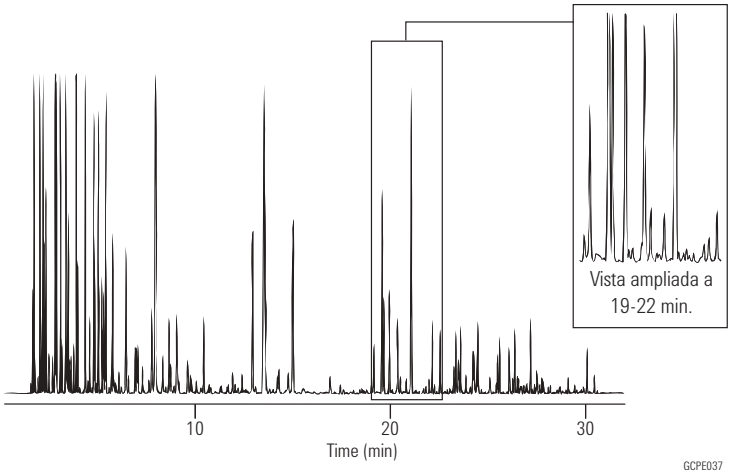
Portador: Hidrógeno a 34,8 cm/s

Horno:
35 °C durante 3,6 min
35-45 °C a 36,1 °C/min
45 °C durante 4,2 min
45-60 °C a 3,9 °C/min
60 °C durante 4,2 min
60-220 °C a 6,9 °C/min
220 °C durante 1,4 min

Inyección: Relación de split 1:400

Detector: FID, 300 °C

Muestra: 0,2 µl



Gasolina sin plomo ASTM D 5769

Columna: **CP-Sil PONA CB**
CP7530
100 m x 0,25 mm, 0,50 µm

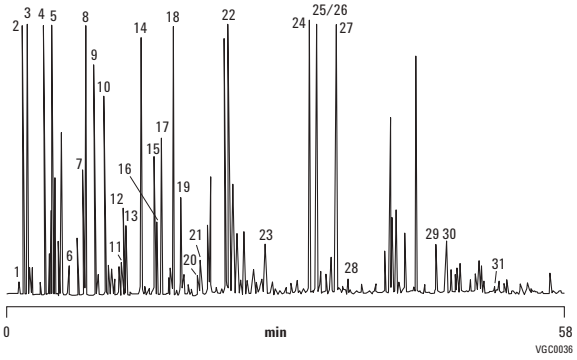
Muestra: 0,1 µl

Portador: Helio, 240 pKa (2,4 bares, 34 psi)

Horno: De 35 °C (7 min) a 250 °C, 3 °C/min

Inyección: Split 80 ml/min

Detector: FID



1. Propano
2. Isobutano
3. Butano
4. 2-metilbutano
5. Pentano
6. 2,2-dimetilbutano
7. 2,3-dimetilbutano
8. 2-metilpentano
9. 3-metilpentano
10. Hexano
11. 2,2-dimetilpentano
12. Metilciclopentano
13. 2,4-dimetilpentano
14. Benceno
15. 2-metilhexano
16. 2,3-dimetilpentano
17. 3-metilhexano
18. Éter tertamilmetílico (TAME)
19. Desconocido
20. 2,2-dimetilhexano
21. Metilciclohexano
22. Tolueno
23. Octano
24. Etilbenceno
25. p-xileno
26. m-xileno
27. o-xileno
28. Nonano
29. Decano
30. 1,2,3-trimetilbenceno
31. Undecano

Polietileno

Columna: **DB-1**
125-1011
15 m x 0,53 mm, 0,15 µm

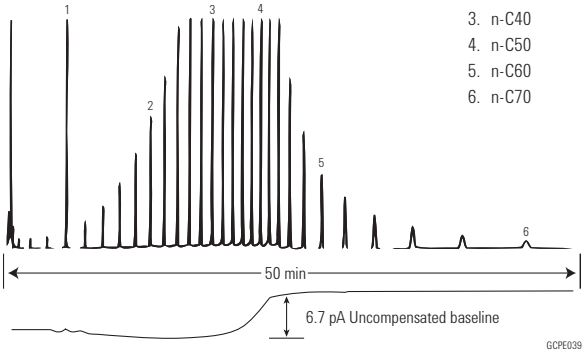
Portador: Helio a 8 ml/min

Horno: 120-360 °C a 10 °C/min

Inyección: Relación de split 1:500

Detector: FID, 300 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min

Muestra: 0,5 µl
3% de solución en CS_2



1. n-C20
2. n-C30
3. n-C40
4. n-C50
5. n-C60
6. n-C70

Inyección directa de gasolina y combustible diesel en cloruro de metileno

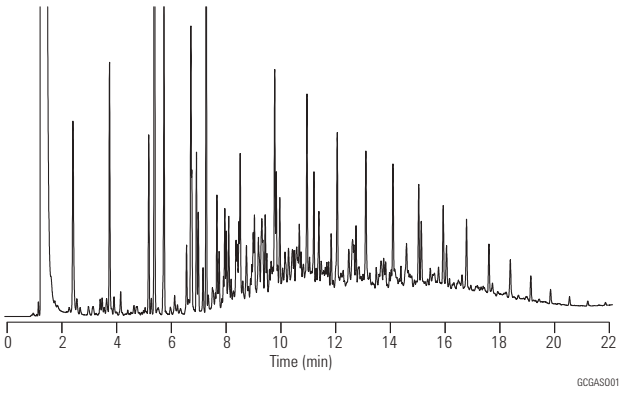
Columna: **DB-TPH**
124-1632
30 m x 0,45 mm, 1,00 µm

Portador: Helio a 67 cm/s, medido a 40 °C

Horno: 40 °C durante 2 min
40-280 °C a 12 °C/min

Inyección: Megabore directo, 250 °C

Detector: FID, 250 °C
Nitrógeno como gas auxiliar a 30 ml/min



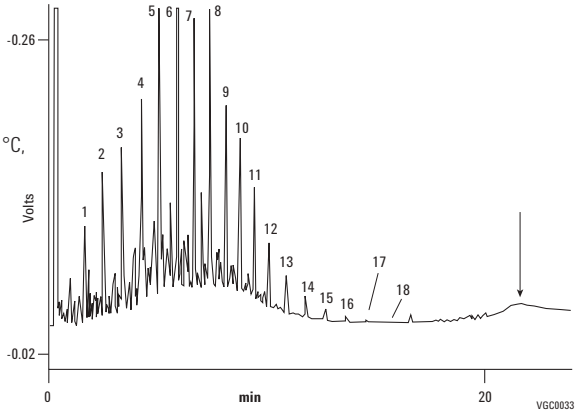
Análisis de diesel

Columna: **VF-5ht Fused Silica**
CP9047
15 m x 0,32 mm, 0,10 µm

Portador: H_2, 60 kPa, 0,6 bares, 8,6 psi

Horno: 50 °C (1 min), de 15 °C a 180 °C, de 7 °C a 230 °C, de 30 °C a 380 °C

Detector: FID



1. C10
2. C11
3. C12
4. C13
5. C14
6. C15
7. C16
8. C17
9. C18
10. C19
11. C20
12. C21
13. C22
14. C23
15. C24
16. C25
17. C26
18. C27

Análisis de oxigenados en una mezcla de hidrocarburos C1 a C5

Columna: **Lowox**
CP8587
10 m x 0,53 mm, 10,00 µm

Muestra: 1 µl

Concentración de la muestra: 0,01% por compuesto

Muestra: Ciclohexano

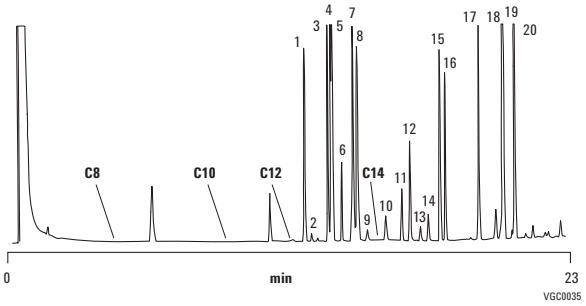
Portador: He, 28,8 kPa (0,288 bares, 4,1 psi)

Horno: De 50 °C (5 min) a 240 °C, 10 °C/min

Inyección: Split, T=250 °C

Detector: FID, T=250 °C

1. Acetaldehído
2. Dietiléter
3. Éter etilterbutílico
4. Éter metilterbutílico
5. Diisopopiléter
6. Propionaldehído (propanol)
7. Éter tertamilmetílico
8. Dipropiléter
9. Isobutiraldehído
10. Butiraldehído
11. Metanol
12. Acetona
13. Isovaleraldehído
14. Valeraldehído
15. 2-butanona
16. Etanol
17. 1-propanol
18. 2-metil-1-propanol (isobutanol)
19. 2-metil-2-propanol (terbutanol)
20. 1-butanol



Análisis de gases C1 a C4

Columna: **PoraPLOT Q**
CP7554
25 m x 0,53 mm, 20,00 µm

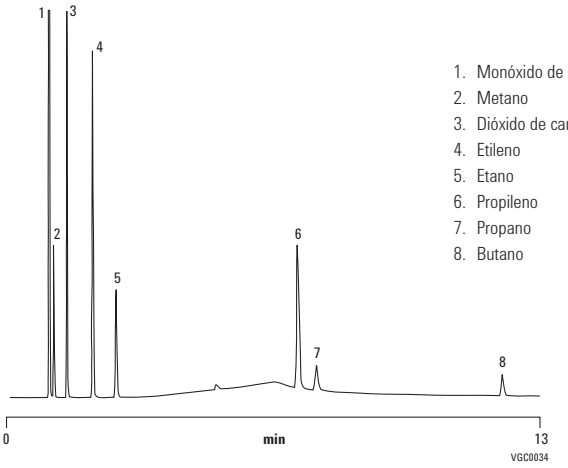
Muestra: 50 µl

Portador: He, 65 kPa (0,65 bares, 8 psi)

Horno: De 40 °C (3 min) a 150 °C, 10 °C/min

Inyección: Split, 1:50, T=225 °C

Detector: TCD, T=250 °C



1. Monóxido de carbono
2. Metano
3. Dióxido de carbono
4. Etileno
5. Etano
6. Propileno
7. Propano
8. Butano

Análisis detallado de hidrocarburos de naftas de petróleo en n-nonano mediante ASTM D-5134

Columna: **CP-Sil PONA para ASTM D 5134**
CP7531
50 m x 0,21 mm, 0,50 µm

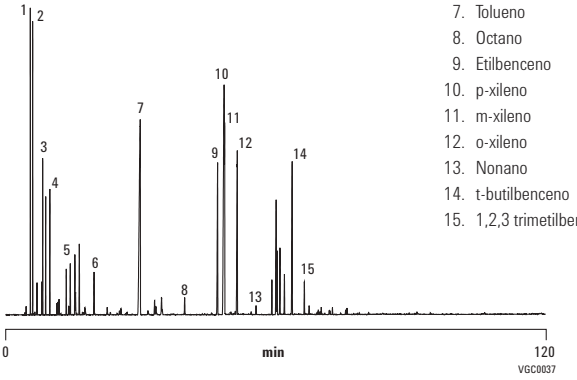
Muestra: 0,2 µl

Portador: Helio

Horno: De 35 °C (30 min) a 2 °C/min a 200 °C (10 min)

Inyección: Split/splitless 1177, control EFC total, 250 °C, split 200 ml/min

Detector: FID, 250 °C



1. i-pentano
2. Pentano
3. Ciclopentano
4. Hexano
5. Benceno
6. Heptano
7. Tolueno
8. Octano
9. Etilbenceno
10. p-xileno
11. m-xileno
12. o-xileno
13. Nonano
14. t-butilbenceno
15. 1,2,3 trimetilbenceno