

Agilent J&W GC カラムセレクションガイド

最高の生産性と分析結果を実現する カラム選択のためのガイド

The Measure of Confidence



Agilent Technologies



目次

Agilent J&W GC カラムのご紹介	1	カラムの取り付けとトラブルシューティング	208
カラム選択の原則	3	キャピラリカラムの取り付けと クイックリファレンスガイド	209
固定相の選択	4	カラム性能の低下の原因	212
カラム内径	13	問題の把握	219
カラム長	15	トラブルシューティングガイド	222
カラム膜厚	17	GC アプリケーション	227
GC カラムアプリケーションとメソッドガイド	19	環境アプリケーション	228
GC キャピラリカラム	42	エネルギーおよび石油・石油化学アプリケーション	246
相別 GC キャピラリカラム一覧	43	食品・香料アプリケーション	250
Agilent J&W ウルトライナート GC カラム	45	工業化学アプリケーション	258
低ブリード GC/MS カラム	52	ライフサイエンスアプリケーション	261
ポリシロキサンカラム	77		
ポリエチレングリコール (PEG) カラム	110		
アプリケーション専用カラム	120		
PLOT カラム	174		
非結合相カラム	191		
ガードカラム	195		
Agilent J&W LTM カラムモジュール	197		
フューズドシリカチューブ	201		
Agilent J&W パックド GC カラム	204		
カスタム GC カラムのご案内	205		
Agilent J&W GC カラム試験用標準試料	206		



Agilent J&W GC カラムのご紹介

フューズドシリカ GC カラムを考案したアジレントは、架橋型シリコサンポリマによる初の GC 固定相を開発した J&W Scientific を 2000 年に統合しました。2010 年にバリアンがアジレントに加わったことで、Agilent J&W GC カラムは、業界で最も幅広い品揃えでお客様のニーズにお応えします。

アジレントはクロマトグラフィーにおいて 40 年以上の経験と実績を持ち、高い技術と品質に支えられた革新的なカラムをお届けします。

世界で最も幅広い品揃えを誇る Agilent J&W GC カラムの主なシリーズは Agilent J&W ウルトライナート GC カラムです。ウルトライナートカラムはカラムの不活性度と低いカラムブリードにより、業界標準を打ち立てました。分析が難しい化合物に対しても検出下限を下げ、正確なデータ取得を可能にします。

バリアンが加わったことで製品シリーズが拡張され、既存のウルトライナートカラム、高速高分離カラム、LTM カラム、PAH カラム、パッドカラム、UltiMetal カラム、カスタム GC カラムに加えて、PLOT、Select、VF、および CP-Sil が揃いました。業界トップの機器、サービス、グローバルな技術サポート、迅速な出荷により、アジレントのソリューションは、お客様の分析の信頼性を向上します。



優れた感度と性能を発揮する、 最も不活性で最も低いブリードのカラム

Agilent J&W カラムには、一貫した不活性度と、高温での卓越した低ブリードに定評があり、正確なピーク同定と定量を確実に実行する幅広い固定相が用意されています。カラムブリードはスペクトルの質を落とし、装置の稼働率を下げ、カラム寿命を縮める恐れがあります。カラム活性はピークテーリングのほか、化合物の損失や活性化化合物 (酸や塩基など) の分解の原因であり、不正確な定量につながります。

精度向上がもたらす分析結果の向上

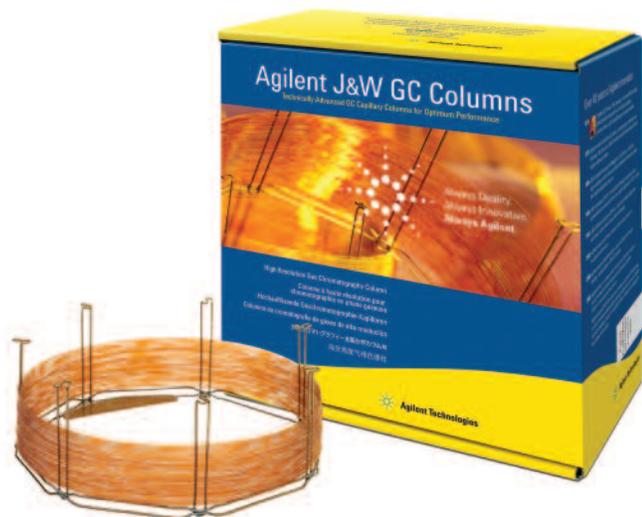
Agilent J&W カラムは厳しい保持係数 (k) の仕様を順守し、リテンションタイムと分離を一定に維持しています。保持係数を絞り込み、メートルあたりの理論段数も多いため、優れたピーク形状が実現し、接近して溶出するピークの分離度が向上します。

業界で最も厳しい品質管理仕様

アジレントは、分析が困難な化合物についても信頼性の高い定性および定量の結果を確保するために、厳しいテストを行っています。例えば、酸性化合物と塩基性化合物の両方のピーク高さ比率を測定し、広範囲の化合物に対する最高の性能を確保しています。化学的に活性なさまざまな化合物のピーク対称性やテーリングもモニターしています。

GC キャピラリカラムのリーディングサプライヤとして、アジレントは優れた品質と比類のないサービスとサポートを提供するように、努力を続けています。

カラム、クロマトグラフィー、メソッドパラメータの詳細な推奨事項については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



カラム選択の原則

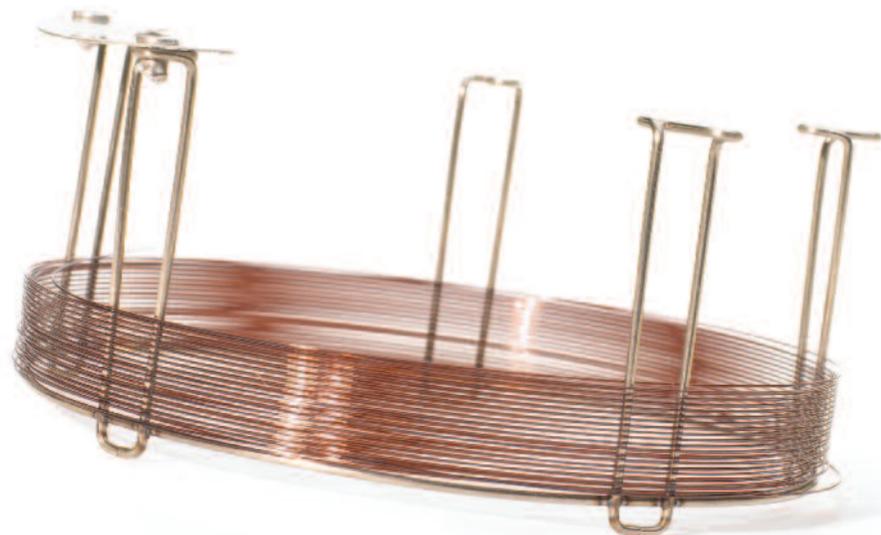
最適なカラムを選択し、時間を有効に活用

アプリケーションに最適なキャピラリーカラムを選択することは、困難な作業です。GCメーカーやカラムサプライヤが提供しているアプリケーション例や、技術資料を参考にしてください。

この資料では次の項目について解説します。

- 選択性、極性、フェニル含有量などの要因に基づいて、最も重要な決定事項である固定相の選択について
- カラム径が効率、溶質の保持、ヘッド圧、キャリアガス流量に及ぼす影響について
- カラム長さが溶質の保持、カラムヘッド圧、カラムブリード、コストに及ぼす影響について
- カラム膜厚が容量、不活性度、ブリード、温度上限に与える影響について

分析に最適なキャピラリーカラムを選択することは単純な作業ではありません。カラム選択において万能な方法はありませんが、プロセスを簡素化するガイドラインや役立つ概念があります。検討すべき主要条件は、固定相、内径、長さ、膜厚の4つです。





固定相の選択

キャピラリカラムを選択する際には、最適な固定相を選ぶことが重要です。しかし、これは非常に難しい作業です。カラムメーカー、GC メーカー、文献などで提供されているアプリケーション例を参照することが、最も信頼性の高いカラムの選択方法です。厳密に同一のアプリケーション例は入手できないかもしれませんが、選択の幅を狭め、適切なカラムを絞り込むために有用な情報を入手できます。カラム選択で最も難しい状況は、類似した分析例がない場合です。サンプル中の化合物のすべてまたは大部分についてクロマトグラムが 1 つでも入手できれば、固定相の選択は簡単です。カラムメーカー、GC メーカー、文献などで提供されているアプリケーション例を参照することが、最も信頼性の高いカラムの選択方法です。

固定相を選択する場合、固定相の選択性と極性の概念が非常に役立ちます。最適な性能を得るためには、汎用 Agilent J&W ウルトライナート 1ms および 5ms カラムから始め、活性化合物や微量サンプルを含む幅広い対象化合物について最小のカラムブリードとカラム不活性度が得られるようにします。

極性と選択性は同義ではありませんが、意味は非常に似ています。選択性は、溶質分子と固定相との物理化学的な相互作用によって決まります。これに対し、極性は固定相の構造によって決まります。極性は分離に影響を与えますが、ピーク分離に影響を与える多くの特性のひとつにすぎません (極性については次の項を参照)。

選択性は、化学的または物理的特性の違いで 2 つの溶質分子を区別する固定相の能力と考えることができます。固定相と溶質の相互作用が違う場合に分離は可能になります。液体またはゴムの固定相 (ポリシロキサンやポリエチレングリコール) には、3 つの主要な相互作用である分散、双極子、水素結合があります。ポリシロキサンとポリエチレングリコール固定相における相互作用について簡単にまとめました。

分散は、すべてのポリシロキサンとポリエチレングリコール固定相における主要な相互作用です。分散は揮発の概念として捉えることができます。簡単に言うと、溶質の揮発度が高くなればなるほど、カラムから早く溶出します (リテンションタイムが短くなります)。しかし、この順序は、溶質と固定相の極性やその他の相互作用の影響によって変わることがあります。化合物の揮発度の尺度として溶質の沸点が使用されることがあります。つまり、化合物は沸点が低い順に溶出します。残念ながら、沸点を例外なく分散の相互作用に適用することはできません。類似した構造、官能基、同族列の化合物を扱う場合は、沸点は極めて有効です (図 1)。さまざまな官能基を扱う場合は、沸点のみによる結果付けは、誤った判断を招くことがあります (図 2)。沸点が 30 °C 以上違う化合物の場合、通常はほとんどの固定相で分離できます (例外あり)。化合物の沸点の違いが 10 °C 以下の場合、沸点のみによる判断は正確ではなくなり、間違いが発生する可能性が高くなります (同族列の化合物を除く)。

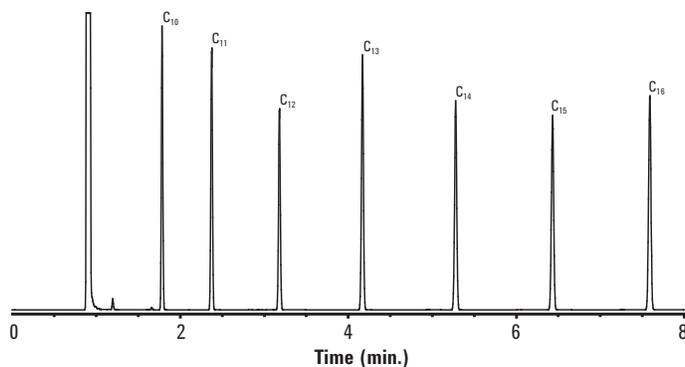
図 1: 同族列に対する沸点溶出順

カラム: DB-1、15 m x 0.25 mm、0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム、30 cm/sec

オープン: 60 °C で 1 分間、20 °C/min で 60~180 °C

	沸点 (°C)
1. n-デカン (C ₁₀)	174
2. n-ウンデカン (C ₁₁)	196
3. n-ドデカン (C ₁₂)	216
4. n-トリデカン (C ₁₃)	234
5. n-テトラデカン (C ₁₄)	253
6. n-ペンタデカン (C ₁₅)	268
7. n-ヘキサデカン (C ₁₆)	287

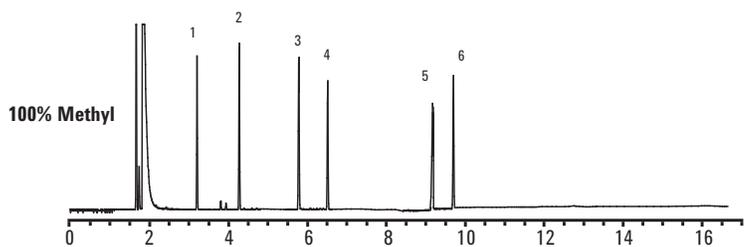


炭化水素の同族列。溶質は沸点順に溶出しますが、ピークはそれぞれの沸点に比例した間隔ではありません。

図 2: 沸点順からの偏差

カラム: DB-1、30 m x 0.25 mm、0.25 μm

	沸点 (°C)
1. トルエン	111
2. ヘキサノール	157
3. フェノール	182
4. デカン (C ₁₀)	174
5. ナフタレン	219
6. ドデカン (C ₁₂)	216



同族列外の溶質は、沸点順には溶出しません。

固定相に双極子相互作用がある場合、双極子モーメントが異なる溶質を分離する能力が高まります。一部の固定相だけがこの相互作用を引き出すことができます。ポリエチレングリコール、シアノプロピルおよびトリフルオロプロピル置換ポリシロキサンは双極子相互作用を受けやすく、メチルまたはフェニル置換基は双極子相互作用を受けません(表 1)。異なる相互作用を持つ固定相を使用すると、異なる双極子を持つ溶質のピーク分離の程度が変わることが頻繁にあります(図 3)。化合物間の双極子の差が小さい場合は、適切な官能基が多量に必要となります(例えば、14%シアノプロピルフェニル-メチルポリシロキサンの代わりに50%シアノプロピルフェニル-メチルポリシロキサン)。すべてのピークについて分離の変化の大きさを予測するのは困難です。双極子相互作用固定相は、異なる基がその基本または中心構造のさまざまな位置に置換した化合物を含むサンプルに最適であることが実験結果からわかってきました。この例として、置換芳香族化合物、ハロカーボン、農薬、医薬品が含まれます。

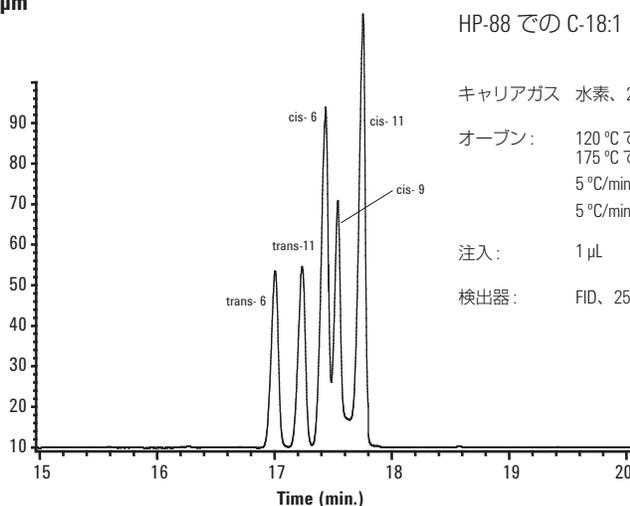
表 1 : 固定相相互作用

官能基	分散	双極子	水素結合
メチル	強い	なし	なし
フェニルシリース	強い	なし~弱い	弱い
シアノプロピル	強い	非常に強い	中程度
トリフルオロプロピル	強い	中程度	弱い
PEG	強い	強い	中程度

図 3 : 双極子相互作用

カラム: HP-88、30 m x 0.25 mm、0.25 μ m

分子量と沸点は、脂肪酸メチルエステル (FAME) 異性体では実際には同一で、分子上の水素の位置の違いによる双極子相互作用が違います。固定相の強い双極子相互作用だけで、これらの種類の化合物のクロマトグラム上の分離ができます。



HP-88 での C-18:1 シス/トランス異性体

キャリアガス 水素、2 mL/min 定流量

オープン: 120 °C で 1 分間、10 °C/min で 120~175 °C、
175 °C で 10 分間
5 °C/min で 175~210 °C、210 °C で 5 分間
5 °C/min で 210~230 °C、230 °C で 5 分間

注入: 1 μ L

検出器: FID、250 °C

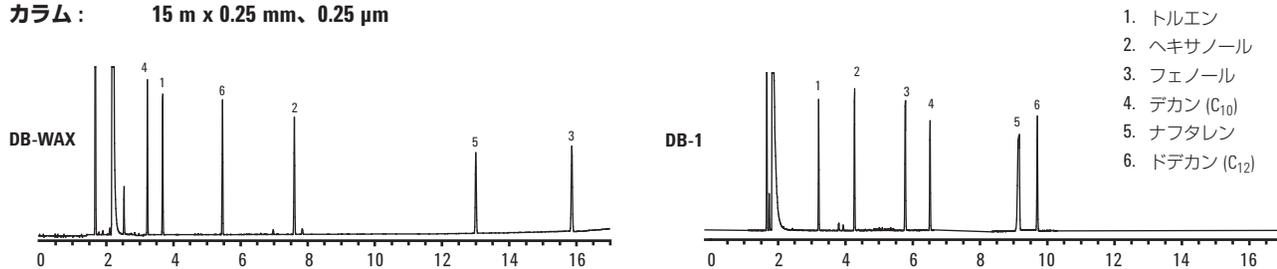
溶質分子と固定相の間に水素結合がある場合に水素結合相互作用が生じます。表 2 に、水素結合を形成する化合物の種類を相対結合強度とともに示します。水素結合の強度の差は重要です。双極子相互作用を受ける同じ固定相は、水素結合相互作用も受けます。水素結合相互作用の強度が異なる固定相を使用すると、水素結合ポテンシャルが異なる溶質のピーク分離の度合いが変動することが頻繁にあります (図 4)。化合物間の水素結合の差が小さい場合は、適切な官能基が多量に必要になります (例えば、14 % シアノプロピルフェニル - メチルポリシロキサンに代わりにポリエチレングリコール)。すべてのピークについて分離の変化の大きさを予測するのは困難です。必要な分離が得られることもあります。新しい固定相では別のピーク群が共溶出することもあります。

表 2 : 相対的水素結合強度

強度	化合物
強い	アルコール、カルボン酸、アミン
中程度	アルデヒド、エステル、ケトン
弱い~なし	炭化水素、含ハロゲン炭素化合物、エーテル

図 4 : 水素結合相互作用

カラム: 15 m x 0.25 mm、0.25 μm



DB-1 は水素結合相互作用を受けません。DB-WAX でのヘキサノールとフェノールの溶出順の変化は、双極子と水素結合相互作用によるものです。

予測可能な形で保持力に影響を及ぼす別の固定相特性にフェニル含有量があります。一般に、固定相のフェニル含有量が多くなればなるほど、脂肪族溶質と比べて芳香族化合物の保持力は強くなります。これは、芳香族溶質がフェニル含有量の大きな固定相によって強く保持されるのではなく (k が大きいなど)、脂肪族溶質と比べて芳香族溶質の保持が強いことを意味します。図 5 にこの保持の挙動の例を示します。

極性

固定相の極性は、置換基の極性とその相対量により決まります。表 3 にさまざまな固定相を極性が低い方から順に示します。カラムの選択や分離特性を決める際に極性の選択を誤ることが頻繁にあります。固定相の極性は、保持や分離に影響を与える多くの要因の 1 つです。

極性は選択性には直接結び付きませんが、化合物の保持、つまり分離に影響を与えます。同等の揮発性を持つ化合物では、固定相に類似した極性を持つ溶質について保持時間が長くなります。つまり、極性化合物は極性の低い固定相よりも強い固定相に強く保持されます。逆の場合も同じです。この効果を図 6 で確認できます。固定相の極性の変化は、保持と溶出順序の変動に大きな影響を与えます。フェニル基置換の量の変動や、双極子と水素結合の相互作用も変動の原因となりますが、それぞれの影響の度合いを判断することは困難です。

保持に加えて、固定相の極性がほかのカラム特性に影響を及ぼします。固定相の極性とカラム寿命、温度上限、ブリード、効率の間には一般的な傾向があります。非極性固定相では、カラム寿命、温度上限、効率は高くなる傾向があります。これらは一般的な傾向で、絶対的なものではありません。低ブリード固定相はこの傾向が当てはまらないこともあります。

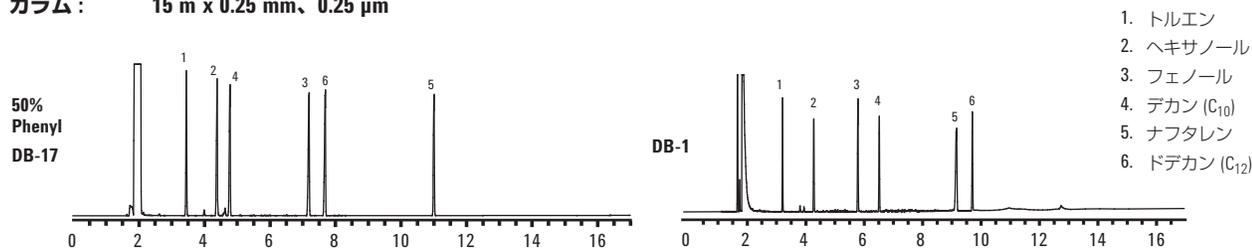
表 3 : 固定相の極性

低極性			中極性			高極性		
CP-Sil 2	DB-1ms UI, HP-1ms UI	DB-5ms UI, HP-5ms UI	DB-XLB	DB-225ms	DB-ALC1	HP-88	DB-WAX	CP-TCEP
DB-MTBE			VF-Xms	DB-225	DB-Dioxin	CP-Sil 88	DB-WAXetr	
CP-Select CB MTBE	DB-1ms, HP-1ms	DB-5ms, HP-5ms	DB-35ms UI	CP-Sil 43 CB	DB-200	DB-23	HP-INNOWax	
	VF-1 ms	VF-5ms	DB-35ms, VF- 35ms	VF-1701 ms	VF-200ms	VF-23 ms	VF-WAXms	
	DB-1, HP-1	DB-5, HP-5	DB-35, HP-35	DB-1701	DB-210		CP-Wax 57 CB	
	CP-Sil 5 CB	CP-Sil 8 CB	DB-17ms, VF- 17ms	CP-Sil 19 CB	DX-4		DB-FFAP, HP- FFAP	
	Ultra 1	Ultra 2	DB-17	HP-Blood Alcohol			DB-WAX FF	
	DB-1ht	VF-DA	HP-50+	DB-ALC2			CP-FFAP CB	
	DB-2887	DB-5.625	DB-17ht	DX-1			CP-WAX 58 FFAP CB	
	DB- Petro/PONA	DB-5ht, VF-5ht	DB-608				CP-WAX 52 CB	
	CP-Sil PONA CB	CP-Sil PAH CB	DB-TPH				CP-WAX 51	
	DB-HT SimDis	Select Biodiesel	DB-502.2				CP-Carbowax 400	
	CP-SimDis	SE-54	HP-VOC				Carbowax 20M	
	CP-Volamine		DB-VRX				HP-20M	
	Select Mineral Oil		DB-624				CAM	
	HP-101		VF-624ms					
	SE-30		CP-Select 624 CB					
			DB-1301					
			VF-1301ms					
			CP-Sil 13 CB					

分離と効率、それぞれがピークの間隔に影響を与えるため、個々のカラム特性としてではなく、一緒に検討する必要があります。固定相が2つのピーク間で十分な分離能を持つ場合は、効率を高める必要はありません。短いカラムや内径の大きいカラム、および最適な GC 条件が設定されていない場合にはこのような状況は起こらないからです。分離度が十分ではない場合はカラム効率を高める必要があります。

図 5: フェニル含有量保持力

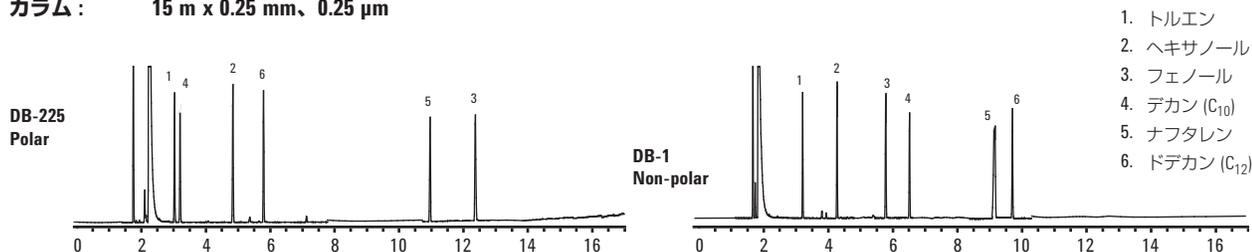
カラム: 15 m x 0.25 mm、0.25 μm



DB-17 カラムでは、炭化水素と比較して、芳香族化合物の保持が増えます。DB-17 には 50 % フェニル置換基が含まれます。DB-1 にはフェニル置換基が含まれません。

図 6: 極性 - 保持力の関係

カラム: 15 m x 0.25 mm、0.25 μm



DB-225 カラムに対しては、炭化水素 (非極性) と比較して、アルコール (極性) は保持力を高めます。DB-225 は DB-1 より高極性です。

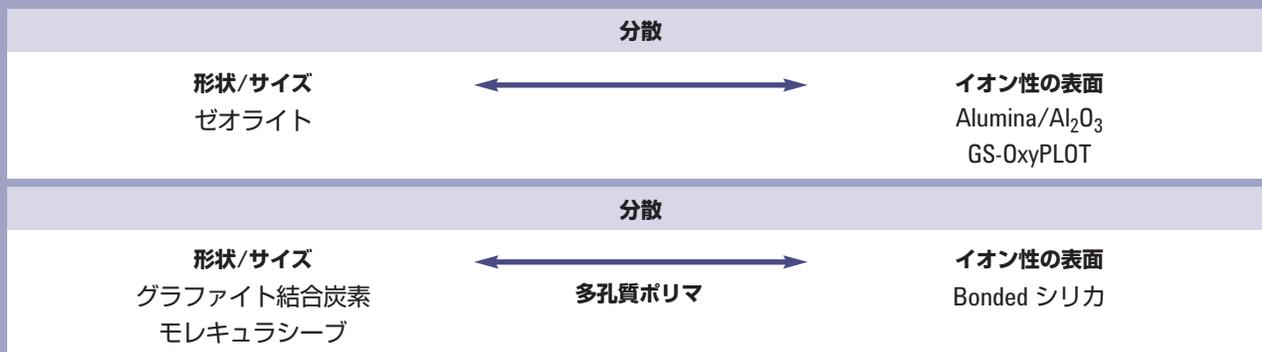
ガス - 固体または PLOT カラム

PLOT (Porous Layer Open Tubular) カラムは、オープンな冷却または室温以下への冷却を必要としない、非常に揮発性の高い溶質 (主にガス) の分離を目的としています。厚膜の固定相により、カラム温度を 35 °C 以下にする必要がある分離でも、PLOT カラムを使用すると 35 °C 以上の温度で行うことができます。

ガス - 固体または PLOT カラムの固定相はポリシロキサンおよびポリエチレングリコールと物理的に異なります。ガス - 固体固定相は小さな多孔質粒子です。粒子は、バインダーなどを用いてキャピラリチューブの内壁に貼り付けられます。溶質は吸着特性の違いに基づいて分離されます。粒子は多孔質のため、大きさと形状の違いも生じます。

Alumina PLOT カラムは、 $C_1 \sim C_{10}$ の炭化水素と小さい芳香族化合物の分離に最適です。Alumina PLOT カラムを KCl で処理したものは、一部の炭化水素の保持の順序が変化します。PLOT Q カラムは、 $C_1 \sim C_3$ の炭化水素では分離能がわずかに向上しますが、 C_4 以上の炭化水素は Alumina PLOT カラムでの分離の方が優れています。PLOT Q は、 C_6 以上の炭化水素と芳香族化合物で非常に長いリテンションタイムと非常に幅広いピークを示します。PLOT Q は硫黄ガスを分離し、大部分の軽質炭化水素も分離します。Molesieve PLOT カラムは多くの希ガスや永久気体を分離するために使用されます。GS-GasPro カラムは、ほかのさまざまな PLOT カラムの特長の多くを合わせ持っています。軽質炭化水素、無機ガス、溶媒は GC-GasPro に適したサンプルの一例です。

PLOT 相の選択のための判断基準



PLOT カラムの例

ゼオライト/モレキュラシーブ :	HP-PLOT Molesieve
グラファイト結合炭素 :	GS-CarbonPLOT、CarboBOND
多孔質ポリマ :	HP-PLOT Q、HP-PLOT U
Bonded シリカ :	GS-GasPro、CP-SilicaPLOT
Alumina/Al_2O_3 :	GS-Alumina、GS-Alumina KCl、HP-PLOT Al_2O_3 KCl、HP-PLOT Al_2O_3 "S"、HP-PLOT Al_2O_3 "M"
独自の相 :	CP-Lowox、GS-OxyPLOT

固定相選択の概要

1. 使用すべき固定相がわからない場合は、DB-1 または DB-5 をお試しください。
2. 低ブリード (「ms」) カラムは一般により不活性で、温度上限が高くなっています。ウルトライナート 1ms、5ms、および 35ms カラムは、活性化化合物や微量サンプルを含む幅広い対象化合物について最小のカラムブリードと最高のカラム不活性度を提供します。
3. 満足な分離度と分析時間を得るためには、低極性の固定相を使用します。非極性固定相は極性固定相よりも優れた寿命を示します。
4. 溶質の極性に類似した極性の固定相を使用します。この方法は多くの場合に利用できますが、必ずしも最適な固定相を選択できるわけではありません。
5. 完全に分離されない溶質が異なる双極子や水素結合強度を有する場合は、異なる量の (必ずしも前回は上回る量でなくてもよい) 双極子または水素結合相互作用を有する固定相に変えます。固定相を変更すると別の共溶出が生じることがあるため、新しい固定相を用いても全体的な分離能が向上しない可能性があります。
6. 選択型検出器と大きく反応する固定相は、できるだけ使用しないようにします。例えば、シアノプロピルを含有する固定相を NPD とともに使用すると (カラムブリードに起因して) 大きなベースライン上昇が見られます。
7. DB-1 または DB-5、DB-1701、DB-17、および DB-WAX があれば、最小限のカラムで最も広範囲の選択性をカバーできます。
8. PLOT カラムは、主にカラム周囲温度 (室温) でガス状のサンプルの分析に使用します。



ヒントとテクニック

アジレントの GC 消耗品を使用することにより、最高の性能と最大の生産性を確保できます。詳しくは、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

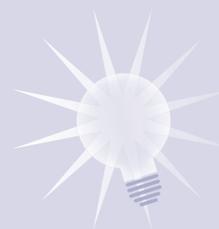


表 4: カラム効率に対する径

カラム内径 直径 (mm)	理論 段数/ メートル
0.10	12,500
0.18	6,600
0.20	5,940
0.25	4,750
0.32	3,710
0.45	2,640
0.53	2,240

k=5 の溶質に対する最大効率

カラムの内径

カラムの内径は、効率、保持、圧力、キャリアガス流量、およびカラム容量の 5 つの条件に影響を与えます。

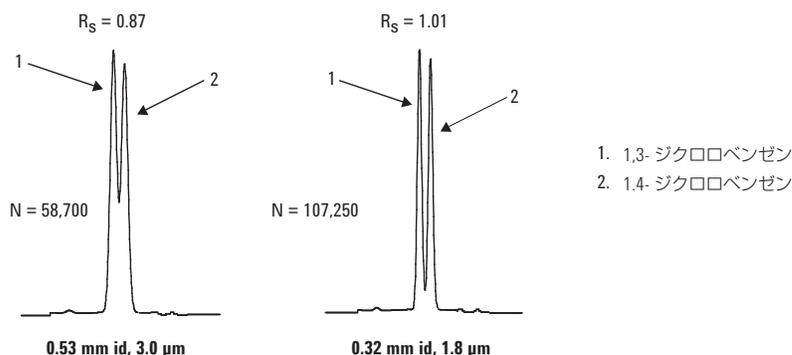
カラム効率 (N/m) はカラムの内径に反比例します。表 4 に示した効率は、小口径カラムのメートルあたりの理論段数が高いことを示しています。分離度は理論段数の平方根の関数です。したがって、カラム効率を 2 倍にすると、分離度は理論的には 1.41 倍 (2 の平方根) 増加しますが、実際には 1.2~1.3 倍に近づきます。ピークの間隔が小さく高いカラム効率 (つまり狭いピーク) が必要な場合は、小口径カラムを使用します。図 7 に、内径が異なる 2 つのカラムの分離度の差を示します。

恒温条件では、溶質の保持はカラムの内径に反比例します。温度プログラム条件では、変動が恒温条件の値の 1/3~1/2 です。カラムの内径を保持に基づいて選択することは稀です。図 7 に、2 つの異なる径のカラムの保持の差を示します。

カラムヘッド圧は、ほぼカラム半径の逆二乗の関数です。例えば、内径 0.25 mm のカラムは、同じ長さ (キャリアガスと温度も同じ) を持つ内径 0.32 mm カラムのヘッド圧の約 1.7 倍を必要とします。カラムの内径を変えるとカラムヘッド圧は劇的に変動します。より小口径のカラムには非常に高い圧力が必要なため、標準の GC 分析には内径 0.18 mm 以上のカラム内径を使用します。広い径のカラム、特に短いカラム (15 m x 内径 0.32 mm など) は GC/MS システムでの使用には実用的ではありません。カラム出口を真空にすると必要なヘッド圧は大きく減ります。また、非常に低いヘッド圧を維持または制御することは困難です。

図 7: カラム径 - 分解能と保持力の比較

カラム: DB-624, 30 m



定圧では、カラムの内径が大きくなるにつれて**キャリアガスの流量**が大きくなります。高流量が必要なアプリケーションやハードウェアには、通常は大口径カラムを使用します。ヘッドスペースシステムとページ & トラップシステムでは、正しく操作するために高いキャリアガス流量が必要です。内径 0.45 mm または 0.53 mm のカラムは、高い流量を使用できるこれらのシステムで使用します。これらのシステムで小口径カラムを使用する場合には、特別な配慮が必要です。冷却インタフェースやオープンの使用、スプリットインジェクタによる注入などの場合です。これらの方法では、分析が複雑になる、コストが増加する、またはサンプルが失われることがあります。低キャリアガス流量が必要なアプリケーションやハードウェアには、通常は小口径カラムを使用します。GC/MS は低キャリアガス流量を必要とするシステムであるため、これらのアプリケーションでは内径 0.25 mm 以下のカラムを使用します。

カラムの内径が大きくなるにつれてカラム容量は増えます。実際のカラム容量は固定相、溶質、膜厚にも依存します。表 5 に、さまざまなカラムの内径に対する一般的な容量範囲を示します。

表 5:カラム容量 (ng)				
膜厚 (µm)	カラム内径 (mm)			
	0.18-0.20	0.25	0.32	0.53
0.10	20-35	25-50	35-75	50-100
0.25	35-75	50-100	75-125	100-250
0.50	75-150	100-200	125-250	250-500
1.00	150-250	200-300	250-500	500-1000
3.00		400-600	500-800	1000-2000
5.00		1000-1500	1200-2000	2000-3000

カラム内径の選択の概要

- さらに高いカラム効率が必要な場合は、**内径 0.15、0.18、または 0.25 mm のカラム**を使用します。内径 0.15 および 0.18 mm のカラムは、排気能力が低い GC/MS システムに特に適しています。さらに小さい内径のカラムは、カラム容量が低く、高いヘッド圧が必要です。
- 高いサンプル容量が必要な場合には、**内径 0.32 mm のカラム**を使用します。多くの場合、この内径のカラムでは、スプリットレス注入または大量注入 (> 2 µl) の際の早い時期に溶出した溶質について、内径 0.25 mm のカラムよりも優れた分離能が得られます。
- メガポアのダイレクトインジェクタしか使用できない場合や、さらに高いカラム効率が必要な場合には、**内径 0.45 mm のカラム**を使用します。ページ & トラップ、ヘッドスペースサンブラ、バルブ注入アプリケーションなど、キャリアガスの流速が速い状況に適しています。
- メガポアのダイレクトインジェクタだけしか使用できない場合には、**内径 0.53 mm のカラム**を使用します。ページ & トラップ、ヘッドスペースサンブラを使用する場合など、キャリアガスの流速が速い状況に適しています。内径 0.53 mm のカラムには、一定の d_f (膜厚) で最も高いカラム容量があります。



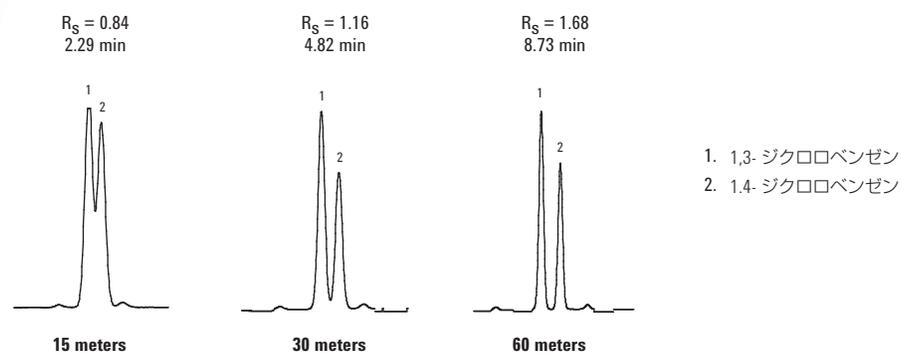
カラム長

カラム長は、効率、保持 (分析時間)、キャリアガス圧力の 3 つのパラメータに影響を及ぼします。

カラム効率 (N) はカラム長に比例します。分離度は理論段数の平方根の関数です。例えば、カラム長 (つまり効率) を 2 倍にすると、理論上、分離度は 1.41 倍高くなります (実際には 1.2~1.3 倍に近づきます)。ピークの分離が小さく、高いカラム効率 (つまり狭いピーク) が必要な場合は、長いカラムを使用します。図 8 に、3 つの異なる長さのカラムに対する分離度の違いを示します。

図 8 : カラム長 - 分解度と保持力の比較

カラム : DB-624
 15 m x 0.53 mm、0.3 μ m
 30 m x 0.53 mm、0.3 μ m
 60 m x 0.53 mm、0.3 μ m



定温条件では、溶質の保持はカラム長に比例します。温度プログラム条件では、変動は恒温条件の値の 1/3~1/2 です。カラムを長くすることで効率が高くなる場合は、分析時間は大幅に伸びます。図 8 に、3 つの異なる長さのカラムでの保持の違いを示します。

カラムヘッド圧はカラムの長さにはほぼ比例します。カラムが非常に小口径が大口径でない限り、通常は圧力は問題になりません。長く小口径のカラムは非常に高いヘッド圧を必要とし、短く大口径のカラムでは必要とされるヘッド圧は低くなります。どちらの状況も現実的ではないため、限られた条件下での話になります。キャリアガスの種類もカラム圧力に影響を及ぼします。

カラムが長くなるにつれて、カラムブリードが増えます。長いカラムはより多くの固定相を持つため、より多くの分解生成物が生じます。長いカラムでのブリードの増加はそれほど大きくありませんが、長いカラムが必要な場合に、それを使用することに対する障害になってはいけません。

カラムのコストはカラム長に直接関係します。カラム長を2倍にすると、カラムの価格もほぼ2倍になります。カラムを長くすることで効率を高めると、カラムコストは大幅に増えます。分析時間が延びることも考慮すると、効率を上げるためにカラムを長くすることはよい選択肢とは言えません。

短いカラムは、長いカラムに比べ、メートルあたりのコストは高くなります。長いカラムを短く切断することがコストを抑える方法のように思われますが、これはお勧めしません。短く切ったカラムの品質は保証できません。手を加えていない本来のカラムとは同じではない恐れがあります。理論上、切断したカラムは同様の結果を示すはずですが、実際には、必ずしもそうなるとは限りません。元のカラムから短いカラムを切り取った場合、切断された個々のカラムの変動の可能性は高くなります。カラム長、膜厚、固定相極性が高くなり、カラム径が小さくなると、切断された個々のカラムの間に大きな変動が見られます。また、短いカラムを他のケージに再度巻き付けるときに、チューブが割れる可能性が増します。技術的に、カラムを短くすることで、その性能は保証されなくなります。

カラム長選択の概要

1. 最適な長さが不明な場合は、**25~30 m のカラム**をお試しください。
2. **10~15 m のカラム**は、非常によく分離された溶質が含まれるサンプルや、溶質の数が非常に少ないサンプルに最適です。短いものは、非常に小口径のカラムのヘッド圧を下げるために使用されます。
3. **50~60 m のカラム**は、ほかの手段 (より小さな径、別の固定相、カラム温度の変更) では分離ができない場合に使用します。多数の溶質を含む複雑なサンプルに最適です。長いカラムは分析時間が長く、コストが高くなります。

カラム膜厚

カラムの膜厚は、保持、分離能、ブリード、不活性度、カラム容量の 5 つの主要なパラメータに影響を及ぼします。

定温条件では、溶液の保持は膜厚に正比例します。温度プログラム条件では、変動が定温条件の値の 1/3~1/2 になります。厚膜カラムは、非常に揮発性の高い溶質で高い保持を得るために使用します。標準膜厚のカラムを使用した場合に、通常は低温 (室温以下) の冷却を必要とする揮発性溶質も、30 °C 以上の温度で十分に保持できます。より厚膜のカラムに変更すると、より高いカラム温度で同等またはそれ以上の保持を提供する効果があります。通常、厚膜カラムは、溶媒や選択ガスなどの揮発性化合物に使用します。薄膜カラムは、強く保持される溶質の保持を軽減するために使用します。強く保持される溶質を早く、または低い温度で溶出できます。薄膜カラムに変更すると、低いカラム温度で同等以下の保持を提供する効果があります。通常、薄膜カラムは、高沸点または高分子量化合物に使用します。図 9 に、膜厚が異なる 2 つのカラムの保持の違いを示します。

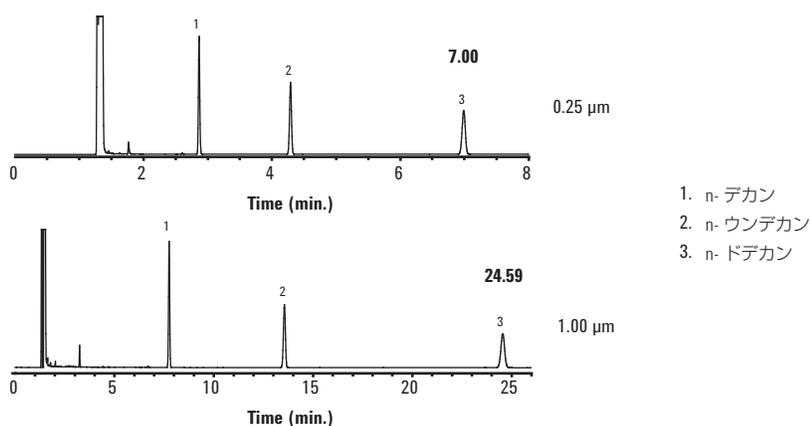
k 値が 2 以下の溶質は、カラムによる保持が不十分なために分離が非常に困難です。厚膜カラムに変更すると、溶質保持が強まるため、分離能が向上します。分離能の向上は、元のカラムの溶質 k 値によって異なります。k 値が 5 以下の溶質では、保持を強めると分離能が上がります。5~10 の値を持つ溶質のピークでは、その保持を強めると分離能はある程度高くなります。10 以上の k 値を持つピークでは、保持を強めても分離能の向上はなく、分離能が下がることもあります。早く溶出するピークの分離能を上げるために膜厚を厚くすると、遅く溶出するピークの分離能が低下します。

図 9 : カラム膜厚 - 分離能と保持力の比較

カラム : DB-1、30 m x 0.32 mm

キャリアガス : ヘリウム、38 cm/sec

オープン : 100 °C 定温



所定の固定相に対して、膜厚を増すとカラムブリードが大きくなります。厚膜カラムは保持力が強いいため、膜厚を大きくすると、遅く溶出するピークが、カラムブリードが多い領域に移動する可能性があります。ブリードレベルが高いことにより、厚膜カラムの温度上限は低くなる可能性があります。

カラムは、膜厚が大きくなるほど不活性になります。チューブ表面から溶質を遮断する固定相が多くなります。膜厚カラムを使用することにより、活性化化合物のピークテーリングを減少したり、排除したりすることができます。

厚膜カラムは高い溶質容量を持っています。1つの溶質が非常に多量に存在する場合、生じる幅広いピークが隣接ピークと干渉するか、共溶出する恐れがあります。厚膜カラムに変更することで、ピークの広がり、つまり共溶出を軽減できます。表5に、さまざまな膜厚に対する一般的な容量範囲を示します。

カラム膜厚選択の概要

1. **内径 0.18~0.32 mm のカラム**では、0.18~0.25 μm の膜厚が平均または標準で (つまり薄くも厚くもない)、大部分の分析対象化合物に使用されます。
2. **内径 0.45~0.53 mm のカラム**では、0.8~1.5 μm の膜厚が平均または標準で (つまり薄くも厚くもない)、大部分の分析対象化合物に使用されます。
3. **厚膜カラム**は、揮発性溶質 (軽質溶剤、ガスなど) の分離に使用します。厚膜カラムは不活性度が高く、容量が大きくなります。厚膜カラムはカラムブリードが大きく、温度上限が低くなります。
4. **薄膜カラム**は、高沸点、高分子量の溶質 (ステロイド、トリグリセリドなど) の保持を最低限に抑えるために使用されます。薄膜カラムは不活性度が低く、カラム容量が小さくなります。また、カラムブリードは少なくなります。



GC カラムアプリケーションとメソッドガイド

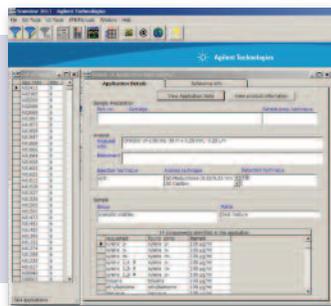
アプリケーション分野	アプリケーション例	アジレントカラム
バイオディーゼル	EN14105 遊離/総グリセリン	Biodiesel、 Select Biodiesel for Glycerides
	ASTM D6584 遊離/総グリセリン	Biodiesel、 Select Biodiesel for Glycerides
	EN14103 FAME 分析	Biodiesel、 Select Biodiesel for FAME
	EN14110 残留メタノール	Biodiesel、 Select Biodiesel for Methanol
	EN14106 遊離グリセロール	Select Biodiesel for Glycerides
キラル	キラル γ -ラクトンおよびテルペン	CycloSil- β
	酸、アルコール、アミノ酸、芳香族炭化水素、ジオール、調味料、香料、ケトン、有機酸、フェノールの光学異性体	Cyclodex- β
	キラル化合物 (窒素選択検出器、NPD を使用)	HP-Chiral β
	酸、アルコール、アミノ酸、芳香族炭化水素、ジオール、調味料、香料、ケトン、有機酸、フェノールの光学異性体	CP-Chirasil-Dex CB、 CP-Cyclodextrin- β -2,3,6-M-19
	アミノ酸、光学異性体	CP-Chirasil-Dex CB、 CP-Cyclodextrin- β -2,3,6-M-19
食品、香料	C ₂₆ までの FAME、 FAME のシス/トランス異性体の高速分離	Select FAME
	260 °C までのシス/トランス FAME 分析	HP-88、 CP-Sil 88 for FAME
	揮発性	CP-Carbowax 400 for Volatiles in Alcohol
	不飽和トリグリセリド	CP-TAP CB for Triglycerides
	C ₁ ~C ₂₆ の香料および遊離脂肪酸	DB-WAX、 HP-WAX、 CP-FFAP CB
	グリコール、ジオール、アルコール	CP-Wax 57 CB for Glycols and Alcohols、 DB-WAX
ライフサイエンス	血中アルコールテスト	DB-ALC1、 DB-ALC2
	乱用薬物の確認	DB-5ms EVDX
	USP 溶媒、一般的な溶媒	DB-624、 VF-624ms
	乱用薬物の確認	DB-35ms ウルトライナート、 VF-DA
農薬	有機塩素系農薬および PCB	DB-35ms ウルトライナート、 DB-17ms、 DB-XLB
	塩素系農薬および PCB	DB-608
	環境および食品中の農薬分析	DB-35ms ウルトライナート、 DB-XLB、 VF-1701 Pesticides、 DB-1701P
	塩素系、窒素系、リン系農薬	CP-Sil 8 CB for Pesticides、 DB-35ms ウルトライナート、 DB-5ms ウルトライナート
	塩素系、窒素系、リン系農薬、微量 DDT およびエンドリン	CP-Sil 19 CB for Pesticides、 DB-35ms、 DB-XLB

(続く)

アプリケーション分野	アプリケーション例	アジレントカラム	
多環芳香族炭化水素	EU の規制対象の PAH	DB-EUPAH	
	環境および食品サンプル中の PAH	Select PAH	
	C ₅ ~C ₈₀ 、PAH および極性化合物	CP-Sil PAH CB UltiMetal	
	EU および EPA の規制対象 PAH	VF-17ms for PAH	
石油	ASTM メソッド D2887 を使用した擬似蒸留	DB-2887	
	C ₅ ~C ₁₂₀ の擬似蒸留	DB-HT SimDis、CP-SimDist UltiMetal	
	PONA および PIANO 分析	HP-PONA、DB-Petro、CP-Sil PONA CB	
	ASTM D5134	CP-Sil PONA for ASTM D5134	
	C ₁ ~C ₁₀ の炭化水素	Select Al ₂ O ₃ MAPD、Alumina PLOT ファミリ	
	C ₁ ~C ₆ のアルコール、 C ₆ ~C ₁₀ の芳香族化合物	CP-TCEP for Alcohols in Gasoline	
	プロピレンストリーム中の硫黄不純物質	Select Low Sulfur	
	高極性および無極性揮発性化合物、 クロロシラン	Select Silanes	
	C ₁ ~C ₆ のアミン、アルコール、NH ₃ 、水、 溶媒、エタノールアミン	CP-Volamine	
	C ₃ ~C ₂₀ のアミン、アルカノールアミン	CP-Sil 8 CB for Amines	
	C ₃ ~C ₈ のアミンおよびジアミン	CP-Wax for Volatile Amines and Diamines	
	C ₄ ~C ₁₀ のアミン、ジアミン、 芳香族アミン	CP-Wax 51 for Amines	
	C ₁ ~C ₁₀ の炭化水素に含まれる酸化化合物	CP-Lowox、GS-OxyPLOT	
	C ₁ ~C ₁₀ の炭化水素	GS-OxyPLOT	
	メタノール、ホルムアルデヒド、 およびギ酸水溶液	CP-Sil 5 CB for Formaldehyde	
	C ₁ ~C ₁₂ の炭化水素	CP-Squalane	
	揮発性酸化化合物および ハロゲン化炭化水素	CP-Propox	
	半揮発性化合物	ポリ塩化ジベンゾダイオキシン (PCDD) およびジベンゾフラン (PCDF)	DB-Dioxin
		ダイオキシンおよびジベンゾフラン	CP-Sil 88 for Dioxins、DB-Dioxin
EPA 半揮発性化合物メソッド 625、1625、8270、および CLP プロトコル		DB-5ms ウルトライナート、 DB-5.625、HP-5ms セミボラタイル	
PCB、詳細な分析		CP-Sil 5/C18 CB for PCB	
PCB		CP-Sil 8 CB for PCB、DB-XLB	

(続く)

アプリケーション分野	アプリケーション例	アジレントカラム
揮発性化合物	EPA メソッド 502.2、524.2、および 8260	DB-VRX
	揮発性優先汚染物質および残留溶媒	DB-624、VF-624ms
	ハロゲン化炭化水素および有機溶媒	CP-Select 624 CB
	EPA メソッド 502.2、524.2、および 8260	HP-VOC
	EPA メソッド 502.2	DB-502.2
	土壌および水中の MTBE	DB-MTBE
	酸素化合物および有機溶媒	CP-Select CB for MTBE
	全石油炭化水素 (TPH)、土壌分析、および LUFT	DB-TPH
	C ₅ ~C ₄₀ の炭化水素	Select Mineral Oil
金属	高温分析および処理アプリケーション	UltiMetal、DB-ProSteel
非結合型	アミノ酸誘導体、精油	HP-101
	薬物、グリコール、農薬、ステロイド	HP-17
	アミン、塩基性化合物	CAM
	アルコール、遊離酸、精油、エーテル、グリコール、溶媒	Carbowax 20M、HP-20M
	汎用	SE-30、SE-54



ヒントとテクニック

およそ 2000 の GC アプリケーションと標準メソッドを ScanView データベースで検索することができます。ScanView のコピーは、www.agilent.com/chem/scanview からダウンロードできます。



EPA メソッド

飲用水			
EPA メソッド	アプリケーション	推奨カラム	部品番号
501, 501.3	SIM モード GC/MS による飲料水中のトリハロメタンの測定	DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1534
		DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1334
		VF-624ms, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	CP9102
502.2	パージ&トラップ GC-PID-ECD による水中の揮発性有機化合物	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1564
		DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1364
		VF-624ms, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	CP9103
		VF-624ms, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	CP9102
503.1	パージ&トラップ GC による水中の揮発性芳香族および不飽和有機化合物	DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1534
		DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1334
504.1	マイクロ抽出 - GC による 1,2-ジブロモエタン (EDB) および 1,2-ジブロモ-3-クロロプロパン (DBCP)	DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1534
		DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1334
		VF-1ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	CP8926
		VF-1701ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	CP9163
505	マイクロ抽出 - GC による水中の有機ハロゲン化農薬および PCB の分析	DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	122-1236
		VF-1ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	CP8926
		VF-17ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	CP8991
506	液液抽出または液/固抽出 - GC-PID による飲料水中のフタル酸およびアジピン酸エステルの定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		VF-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	CP8955
		VF-1ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	CP8924
507	GC-NPD による水中の有機窒素系農薬および有機リン系農薬の定量	DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-3832
		DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9074
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9070
508	GC-ECD による水中の有機塩素系農薬の定量	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-1236
		DB-608, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-1730
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9074
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9070
508.1	液/固抽出 - GC-ECD による塩素系農薬、除草剤、および有機ハロゲンの定量	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-1236
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9074

(続く)

飲用水			
EPA メソッド	アプリケーション	推奨カラム	部品番号
515	飲料水中の塩素系除草剤の定量	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433UI
		DB-1701, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-0732
515.3	液液抽出 - 誘導体化 - GC-ECD による飲料水中の塩素系酸性物質の定量	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433UI
		DB-1701, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-0732
		VF-1701ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
515.4	液液マイクロ抽出 - 誘導体化 - 高速 GC-ECD による飲料水中の塩素系酸性物質の定量	DB-5ms Ultra Inert, 20 m x 0.18 mm, 0.18 μ m	121-5522UI
		HP-5ms Ultra Inert, 20 m x 0.18 mm, 0.18 μ m	19091S-577UI
		DB-1701, 20 m x 0.18 mm, 0.18 μ m	121-0722
		VF-1701ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
521	固相抽出 - 大量注入 GC - タンデム型 MS/MS (CI 法) による飲料水中のニトロサミンの定量	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	122-5533UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	19091S-233UI
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	CP8946
524.2	GC/MS による水中の揮発性有機化合物の測定	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1564
		DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1364
		HP-VOC, 60 m x 0.20 mm, 1.10 μ m	19091R-306
		DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m	121-1524
		DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m	121-1324
		VF-624ms, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	CP9102
		VF-624ms, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	CP9103
		VF-5ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	CP8957
525, 525.2	液/固抽出 - GC/MS による飲料水中の有機化合物の定量	HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091S-133
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9074
526	固相抽出 - GC/MS による飲料水中の指定半揮発性有機化合物の定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
527	固相抽出 - GC/MS による飲料水中の特定農薬および難燃剤の定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944

(続く)

飲用水			
EPA メソッド	アプリケーション	推奨カラム	部品番号
528	固相抽出 - GC/MS による飲料水中のフェノールの定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5532
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-1232
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8944
529	固相抽出 - GC/MS による飲料水中の爆発物および関連物質の定量	DB-5ms Ultra Inert, 15 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5512UI
		HP-5ms Ultra Inert, 15 m x 0.25 mm, 0.25 µm	19091S-431UI
		VF-5ms, 15 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8939
551	液液抽出 - GC-ECD による飲料水中の塩素系消毒液および塩素系溶媒の定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	122-5533
		DB-1, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	122-1033
		DB-210, 30 m x 0.25 mm, 0.50 µm	122-0233
		VF-1301ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	CP9054
551.1	液液抽出 - GC-ECD による飲料水中の塩素系消毒液、塩素系溶媒および含ハロゲン農薬の定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	122-5533
		DB-1, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	122-1033
		DB-1301, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	122-1333
		VF-1ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	CP8913
		VF-1301ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	CP9054
552	液液抽出 - 誘導体化 - GC-ECD による飲料水中のハロ酢酸の定量	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm	123-1236
		DB-1701, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-0732
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	19091S-433UI
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8944
552.1	イオン交換 - 液/固抽出 - GC-ECD による飲料水中のハロ酢酸およびダラボンの定量	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm	123-1236

(続く)

飲用水			
EPA メソッド	アプリケーション	推奨カラム	部品番号
552.2	液液抽出 - 誘導体化 - GC-ECD による飲料水中の ハロ酢酸およびダラポンの定量	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-1236
		VF-1701ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
552.3	液液マイクロ抽出 - 誘導体化 - GC-ECD による 飲料水中のハロ酢酸およびダラポンの定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		DB-1701, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-0732
		VF-1701ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
556	ペンタフルオロベンジルヒドロキシルアミン誘導体 化 - GC-ECD による飲料水中のカルボニル化合物の 定量	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		DB-1701, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-0732
		VF-1701ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944

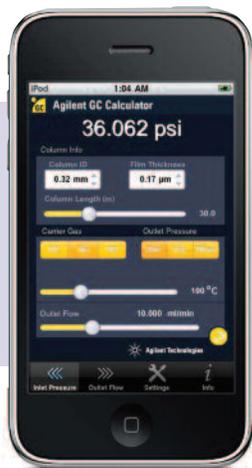
廃水			
EPA メソッド	アプリケーション	カラム	部品番号
601	揮発性ハロカーボン	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1564
		DB-624, 75 m x 0.45 mm, 2.55 µm	124-1374
		DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1364
		VF-624ms, 75 m x 0.53 mm, 3.00 µm	CP9108
		VF-624ms, 60 m x 0.32 mm, 1.80 µm	CP9105
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8944
602	揮発性芳香族化合物	DB-624, 75 m x 0.53 mm, 3.00 µm	125-1374
		DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1534
		VF-624ms, 75 m x 0.53 mm, 3.00 µm	CP9108
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8944
		VF-624ms, 30 m x 0.25 mm, 1.40 µm	CP9102
603	アクロレインおよびアクリロニトリル	DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1534
		VF-WAXms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm	CP9206
		VF-624ms, 30 m x 0.25 mm, 1.40 µm	CP9102
604	フェノール	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5532UI
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-1232
		VF-5ms, 60 m x 0.32 mm, 1.80 µm	CP9105
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8944
605	ベンジジン	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5532UI
		DB-608, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-6832
606	フタル酸エステル	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5532UI
		DB-608, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-6832
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8944
607	ニトロサミン	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5532UI
		CP-Sil 8 CB for Amines, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm	CP7596
608	有機塩素系農薬および PCB	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm	123-1236
		DB-17ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-4732
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP9074
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP9070
		VF-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP8982

(続く)

廃水			
EPA メソッド	アプリケーション	カラム	部品番号
609	芳香族二トロ化合物およびイソホロン	HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091S-133
		DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	122-5536
		DB-608, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-6832
		VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	CP8945
610	多核芳香族炭化水素	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532UI
		DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-5532
		DB-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-4732
		VF-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8982
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
611	ハロエーテル	VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	CP8945
612	塩素化炭化水素	DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-5536
		HP-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	19091S-113
		DB-1, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-103E
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.10 μ m	CP8943
		VF-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8877
		VF-200ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	CP8860
613	2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-p-ダイオキシン	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5562UI
		CP-Sil 88 for Dioxins, 50 m x 0.25 mm, 0.20 μ m	CP7588
		VF-5ms, 60 m x 0.25 mm, 0.10 μ m	CP8948
614	都市および工業廃水中の有機リン系農薬の定量	DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-3832
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532UI
615	塩素系除草剤	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832UI
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9070
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9074
619	トリアジン系農薬	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532UI
		VF-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	CP8983
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
622	都市および工業廃水中の有機リン系農薬の定量	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532UI

(続く)

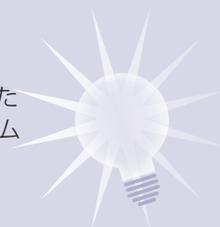
廃水			
EPA メソッド	アプリケーション	カラム	部品番号
624	揮発性化合物	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1564
		DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1364
		HP-VOC, 60 m x 0.20 mm, 1.10 μ m	19091R-306
		DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m	121-1524
		DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m	121-1324
		VF-624ms, 75 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	CP9108
		VF-624ms, 60 m x 0.32 mm, 1.80 μ m	CP9105
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
625	塩基性/中性および酸性	HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091S-133UI
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9074
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9070
		VF-200ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8858
1613	同位体希釈 HRGC/HRMS による四塩化～八塩化ダイオキシンおよびフラン	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5562UI
		CP-Sil 88 for Dioxins, 50 m x 0.25 mm, 0.20 μ m	CP7588
		VF-5ms, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8960
1624	同位体希釈 GC/MS による揮発性有機化合物	DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1364
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
1625	同位体希釈 GC/MS による半揮発性有機化合物	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433UI
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
8021	揮発性ハロゲン化および芳香族有機化合物	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1564
		DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1364



ヒントとテクニック

GC Calculator は、iPhone および iPod touch ユーザーの方にご利用いただける無償のアプリケーションソフトです。キャピラリー GC カラムにおける圧力設定値と流量値を計算できます。

www.agilent.com/chem/gcapp をご覧ください。



固形廃棄物			
EPA メソッド	アプリケーション	カラム	部品番号
8010	EPA メソッド 8021 による揮発性ハロゲン化有機化合物のリスト	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1564
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	125-6837
8011	マイクロ抽出 - GC による 1,2-ジブロモエタンおよび 1,2-ジブロモ-3-クロロプロパン	DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1534
		VF-1ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	CP8924
8015	GC による非ハロゲン化有機化合物	DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1534
8015c	GC による非ハロゲン化有機化合物	DB-WAX, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	122-7033
		DB-5, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	122-5033
		HP-5, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	19091J-233
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9215
		CP-Sil 8 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8736
8020	EPA メソッド 8021 による揮発性芳香族有機化合物のリスト	DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1534
8021、CLP ボラミン	揮発性ハロゲン化および芳香族有機化合物	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1564
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	125-6837
8021b	GC による芳香族およびハロゲン化揮発性化合物	VF-624ms, 60 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	CP9107
		VF-624ms, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	CP9103
8031	GC によるアクリロニトリル	DB-624, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1534
		PoraBOND Q, 25 m x 0.53 mm, 10.00 μ m	CP7354
8032	GC によるアクリルアミド	CP-Wax 58 FFAP CB, 25 m x 0.53 mm, 2.00 μ m	CP7654
8033	GC-NPD によるアセトニトリル	DB-WAX, 15 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	122-7013
		HP-INNOWax, 15 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091N-231
		VF-WAXms, 15 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9226
8040、8041、8,041a	GC によるフェノール	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-1232
		VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
		VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9171
		VF-17ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9001
8060	フタル酸エステル	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	125-6837
8061	GC-ECD によるフタル酸エステル	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	125-6837
		VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
		VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9171
8070、8,070a	GC によるニトロサミン	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		CP-Sil 8 CB for Amines, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP7597
		VF-17ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP9002

(続く)

固形廃棄物			
EPA メソッド	アプリケーション	カラム	部品番号
8081、8,081a	GC による有機塩素系農薬	DB-35ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-1236
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	CP8946
		VF-35ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	CP8879
		VF-35ms, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	CP8887
		VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9171
		VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
8082、CLP 農薬、8082a	GC によるポリ塩化ビフェニル (PCB)	DB-35ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832
		DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-1236
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	CP8946
		VF-35ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	CP8879
		VF-35ms, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	CP8887
		VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9171
		VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
8090	芳香族ニトロ化合物およびイソホロン	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	122-5533
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	125-6837
		HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091S-133
8091	GC による芳香族ニトロ化合物および環状ケトン	VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
		VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9171
8095	GC による爆発物	DB-225, 15 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-2212
		HP-5, 15 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	19095J-321
		DB-5, 15 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	125-5012
		VF-5ms, 15 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8973
		VF-1ms, 15 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8967
		VF-200ms, 15 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8866
8100	多核芳香族炭化水素	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-5532
		DB-1ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-0132
		DB-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-4732
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
8111	GC によるハロエーテル	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	122-5533
		HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091S-133
		DB-1701, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	122-0733
		VF-5ms, 15 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8973
		VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9171

(続く)

固形廃棄物			
EPA メソッド	アプリケーション	カラム	部品番号
8120	GC による塩素系炭化水素	DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-5536
		HP-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	19091S-113
		DB-1, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-103E
8121	GC による塩化炭化水素： キャピラリカラム技術	DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-5536
		HP-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	19091S-113
		DB-1, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-103E
		VF-200ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8868
		VF-WAXms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9215
		VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8976
		VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP9171
8131	GC によるアニリンおよび指定誘導体	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	122-5533UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091S-133UI
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
		CP-Sil 8 CB for Amines, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP7598
8140	GC-NPD による有機リン系農薬	DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-3832
		DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8944
8141a、8141b	GC による有機リン系農薬： キャピラリカラム技術	DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-3832
		DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5532
		VF-200ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8868
		VF-35ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8888
		VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8975
		VF-1ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8969
8150	塩素系除草剤	DB-35ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832
8151、8151b	GC によるメチル化またはペンタフルオロ ベンジル誘導体化した塩素系除草剤： キャピラリカラム技術	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	19091S-413UI
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9074
		VF-5ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	CP8957
		VF-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP8877
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	CP9070
		VF-35ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8888
8240	揮発性塩素化および芳香族炭化水素	DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m	121-1524
		DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m	121-1324
		DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	122-1564
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m	125-6837
		HP-VOC, 60 m x 0.20 mm, 1.10 μ m	19091R-306
		VF-624ms, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m	CP9103

(続く)

固形廃棄物			
EPA メソッド	アプリケーション	カラム	部品番号
8260/CLP-VOC	GC/MS による揮発性有機化合物： キャピラリカラム技術メソッド	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μm	125-6837
		DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μm	121-1324
8260b	GC/MS による揮発性有機化合物	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μm	125-6837
		DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μm	121-1324
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μm	CP8946
		VF-624ms, 60 m x 0.32 mm, 1.80 μm	CP9105
8261	VD (Vacuum Distillation)/GC/MSによる 揮発性有機化合物	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 μm	125-6837
		DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μm	121-1324
		VF-624ms, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μm	CP9103
8270、8270d	GC/MS による半揮発性有機化合物：	DB-UI 8270D, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm	122-9732
		DB-UI 8270D, 20 m x 0.18 mm, 0.36 μm	121-9723
		HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm	19091S-133
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm	CP8944
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm	CP8945
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μm	CP8946
8275a	TE (Thermal Extraction)/GC/MS による土壌、 汚泥、固形廃棄物中の半揮発性有機化合物 (PAH および PCB)	DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μm	122-5533
		HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm	19091S-133
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm	CP8944
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm	CP8945
		VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μm	CP8946
8280b	高分解能 GC/低分解能 MS (HRGC/LRMS) による ポリ塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン (PCDD) およびポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF)	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μm	122-5562UI
		CP-Sil 8 CB	CP8751
		30 m x 0.25 mm, 0.25 μm	
8290b	高分解能 GC/高分解能 MS (HRGC/HRMS) による ポリ塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン (PCDD) およびポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF)	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μm	122-5562UI
		CP-Sil 8 CB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm	CP8751
		CP-Sil 88 for Dioxins, 50 m x 0.25 mm, 0.20 μm	CP7588
8410	GC/FT-IR による半揮発性有機化合物： キャピラリカラム	HP-5ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μm	19091S-213
		DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μm	123-5533
		VF-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μm	CP8955
8430	水系ダイレクト注入 GC/FT-IR による ビス (2-クロロエチル) エーテルおよび その加水分解物の分析	DB-WAX, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm	122-7033
		HP-INNOWax, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm	19091N-233
		VF-WAXms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μm	CP9215

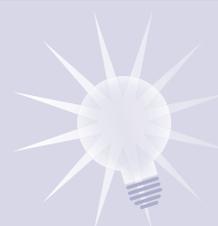
米国薬局方 (USP) GC 相

USP 相組成	Agilent 推奨相
G1 ジメチルポリシロキサンオイル	HP-1*, DB-1*, HP-1ms*, DB-1ms*, VF-1ms, CP-Sil 5 CB, CP-Sil 5 CB Low Bleed/MS
G2 ジメチルポリシロキサンガム	HP-1*, DB-1*, HP-1ms*, DB-1ms*, VF-1ms, CP-Sil 5 CB, CP-Sil 5 CB Low Bleed/MS, CP-SimDist
G3 50% フェニル 50% メチルポリシロキサン	DB-17*, HP-50+*, VF-17ms, CP-Sil 24 CB, CP-Sil 24 CB Low Bleed/MS
G5 3-シアノプロピルポリシロキサン	DB-23, VF-23ms, Select for FAME, CP-Sil 88
G6 トリフルオロプロピルメチルポリシリコン	DB-200, DB-210, VF-200ms
G7 50% 3-シアノプロピル 50% フェニルメチルシリコン	DB-225, DB-225ms, CP-Sil 43 CB
G8 80% ビス (3-シアノプロピル) 20% 3-シアノプロピルフェニルポリシロキサンまたは 90% 3-シアノプロピル 10% フェニルメチルシロキサン	HP-88, VF-23ms
G14 ポリエチレングリコール (平均分子量)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G15 ポリエチレングリコール (平均分子量 3,000~3,700)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G16 ポリエチレングリコール (平均分子量 15,000)	DB-WAX*, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G17 75% フェニル 25% メチルポリシロキサン	DB-17, HP-50+, VF-17ms, CP-Sil 24 CB, CP-Sil 24 CB Low Bleed/MS
G19 25% フェニル 25% シアノプロピルメチルポリシロキサン	DB-225, DB-225ms, CP-Sil 43 CB
G20 ポリエチレングリコール (平均分子量 380~420)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G25 ポリエチレングリコール TPA (Carbowax 20M テレフタル酸)	DB-FFAP*, HP-FFAP*, CP-Wax 58 (FFAP) CB, CP-FFAP CB
G27 5% フェニル 95% メチルポリシロキサン	DB-5*, HP-5*, HP-5ms*, DB-5ms, VF-5ms, VF-5ht, CP-Sil 8 CB, CP-Sil 8 CB Low Bleed/MS
G28 25% フェニル 75% メチルポリシロキサン	DB-35, HP-35, DB-35ms, VF-35ms
G32 20% フェニルメチル 80% ジメチルポリシロキサン	DB-35, HP-35, DB-35ms, VF-35ms
G35 ポリエチレングリコールとニトロテレフタル酸でエステル化されたジエポキシド	DB-FFAP*, HP-FFAP*, CP-Wax 58 (FFAP) CB, CP-FFAP CB
G36 1% ビニル 5% フェニルメチルポリシロキサン	DB-5, HP-5, HP-5ms, DB-5ms, VF-5ms, VF-5ht, CP-Sil 8 CB, CP-Sil 8 CB Low Bleed/MS
G38 Phase G1 に加えてテーリング抑制	DB-1, HP-1, HP-1ms, DB-1ms, VF-1ms, CP-Sil 5 CB, CP-Sil 5 CB Low Bleed/MS
G39 ポリエチレングリコール (平均分子量 1,500)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G41 フェニルメチルジメチルシリコン (10% フェニル置換)	DB-5, HP-5, HP-5ms, DB-5ms, VF-5ms, VF-5ht, CP-Sil 8 CB, CP-Sil 8 CB Low Bleed/MS
G42 35% フェニル 65% ジメチルビニルシロキサン	DB-35*, HP-35*, DB-35ms, VF-35ms
G43 6% シアノプロピルフェニル 94% ジメチルポリシロキサン	DB-624*, DB-1301, VF-624ms, VF-1301ms, CP-1301, CP-Select 624 CB
G45 ジメタクリル酸ジビニルベンゼンエチレングリコール	HP-PLOT U*, CP-PoraBOND U, CP-PoraPLOT U
G46 14% シアノプロピルフェニル 86% メチルポリシロキサン	DB-1701*, VF-1701ms, CP-Sil 19 CB, CP-Sil 19 CB Low Bleed/MS

* 代替品

ヒントとテクニック

アジレントのソリューションを使用することで、改訂 USP <467> の高い基準も十分に満たすことができます。
www.agilent.com/chem/usp467 をご覧ください。



ASTM メソッド			
メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 1945	GCによる天然ガス分析の標準試験メソッド	HP PLOT, 15 m x 0.53 mm, 50.00 µm	19095P-MS9
		HP PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 µm	19095P-Q03
		CP-Molsieve 5Å, 10 m x 0.53 mm, 50.00 µm	CP7537
		PoraPLOT Q-HT, 10 m x 0.53 mm, 20.00 µm	CP7558
D 1946	GCによる改質ガス分析の標準試験メソッド	HP PLOT, 15 m x 0.53 mm, 50.00 µm	19095P-MS9
		HP PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 µm	19095P-Q03
		CP-Molsieve 5Å, 10 m x 0.53 mm, 50.00 µm	CP7537
		CP-Molsieve 5Å, 25 m x 0.25 mm, 30.00 µm	CP7533
D 1983	メチルエステルのガス/液体クロマトグラフによる脂肪酸組成の標準試験メソッド	DB-WAX, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-7032
D 2163	GCによる液化石油 (LP) ガスおよびプロパン凝縮物分析の標準試験メソッド	HP PLOT AI203 "KCl", 30 m x 0.53 mm, 15.00 µm	19095P-K23
		HP PLOT AI203 "S", 30 m x 0.53 mm, 15.00 µm	19095P-S23
D 2195	ペンタエリトリトールの標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm	CP8735
D 2268	キャピラリ GCによる高純度 n-ヘプタンおよびイソオクタン分析の標準試験メソッド	DB-1, 60 m x 0.25 mm, 0.50 µm	122-106E
D 2306	GCによるC8芳香族炭化水素の標準試験メソッド	HP-INNOWax, 60 m x 0.25 mm, 0.25 µm	19091N-136
D 2360	GCによる単環状芳香族炭化水素中の微量不純物の標準試験メソッド	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.25 µm	19091N-116
D 2426	GCによるブタジエン凝縮液中のブタジエン二量体およびスチレンの標準試験メソッド	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 5.00 µm	125-1035
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm	CP8735
D 2427	GCによるガソリン中のC ₂ ~C ₅ 炭化水素測定の標準試験メソッド	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 5.00 µm	125-1035
		GS-Alumina, 30 m x 0.53 mm	115-3532
		CP-AI203/KCl, 50 m x 0.53 mm, 10.00 µm	CP7518
D 2245	溶媒で希釈可能な塗料に含まれる油脂および油脂酸の特定の標準試験メソッド	CP-Sil 88 for FAME, 50 m x 0.25 mm, 0.20 µm	CP7488
D 2504	GCによるC ₂ 以下の軽質炭化水素生成物中の非凝縮ガスの標準試験メソッド	HP PLOT, 30 m x 0.53 mm, 50.00 µm	19095P-MS0
		CarboBOND, 25 m x 0.53 mm, 10.00 µm	CP7374
D 2505	GCによる高純度エチレン中のエチレン、その他の炭化水素、および二酸化炭素の標準試験メソッド	GS-GasPro, 60 m x 0.32 mm	113-4362

(続く)

ASTM メソッド			
メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 2580	GLC による水中フェノールの標準試験メソッド	CP-Sil 8 CB, 25 m x 0.32 mm, 0.40 μ m	CP5850
		CP-FFAP CB, 25 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP7486
D 2593	GC によるブタジエン純度および炭化水素不純物の標準試験メソッド	GS-Alumina, 30 m x 0.53 mm	115-3532
		CP-Al2O3/KCl, 50 m x 0.32 mm, 5.00 μ m	CP7515
		CP-Al2O3/KCl, 50 m x 0.53 mm, 10.00 μ m	CP7518
D 2712	GC によるプロピレン凝縮液中の微量炭化水素の標準試験メソッド	GS-Alumina, 50 m x 0.53 mm	115-3552
D 2743	分光光度法および GC による路面標示塗料の均一性の標準試験メソッド	CP-Sil 88 for FAME, 50 m x 0.25 mm, 0.20 μ m	CP7488
D 2804	GC によるメチルエチルケトン純度の標準試験メソッド	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-7032
		DB-210, 15 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-0212
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	CP8763
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8738
D 2887	GC による石油留分の沸点範囲分布測定の標準試験メソッド	DB-2887, 10 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-2814
		CP-SimDist UltiMetal, 5 m x 0.53 mm, 0.88 μ m	CP7570
		CP-SimDist UltiMetal, 10 m x 0.53 mm, 2.65 μ m	CP7582
		CP-SimDist UltiMetal, 5 m x 0.53 mm, 0.17 μ m	CP7532
Extended D 2887	GC による石油留分の沸点範囲分布測定の標準試験メソッド、最高 C ₆₀	HP-1, 10 m x 0.53 mm, 0.88 μ m	19095Z-021
		HP-1, 5 m x 0.53 mm, 0.88 μ m	19095Z-020
D 2908	水系ダイレクト注入 GC による水溶液中の揮発性有機物測定の標準試験メソッド	CP-Select 624 CB, 30 m x 0.32 mm, 1.80 μ m	CP7414
		CP-Select 624 CB, 75 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	CP7417
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	CP8763
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8738
D 3054	GC によるシクロヘキサン分析の標準試験メソッド	DB-1, 60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-106E
D 3168	懸濁塗料中のポリマー特定の標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	CP8760
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	CP8735
D 3257	GC によるミネラルスピリット中の芳香族化合物の標準試験メソッド	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-1334
D 3271	溶媒に希釈可能な塗料の GC へのダイレクト注入による溶媒分析のための標準メソッド	PoraPLOT Q, 25 m x 0.53 mm, 20.00 μ m	CP7554
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	CP8738

(続く)

ASTM メソッド			
メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 3328	GCによる水系石油の比較の標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.32 mm, 3.00 µm	CP8687
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 3.00 µm	CP8677
D 3329	GCによるメチルイソブチルケトン純度の標準試験メソッド	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm	125-7032
		DB-624, 30 m x 0.45 mm, 2.55 µm	124-1334
		CP-WAX 52 CB, 60 m x 0.53 mm, 1.00 µm	CP8798
D 3432	GCによるウレタンプレポリマーおよびコーティング溶液中の未反応トルエンジイソシアネートの標準試験メソッド	HP-1ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm	19091S-713
D 3447	ハロゲン化有機溶媒純度の標準試験メソッド	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 µm	125-1334
D 3452	ゴムの標準試験 – 熱分解ガスクロマトグラフィによる同定	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm	CP8735
D 3465	GCによる単量体型可塑剤純度の標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB, 25 m x 0.32 mm, 0.52 µm	CP8430
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm	CP8735
D 3524	GCによる使用済みディーゼルエンジンオイル中でディーゼル燃料希釈物の標準試験メソッド	CP-SimDist UltiMetal, 10 m x 0.53 mm, 0.53 µm	CP7592
D 3545	GCによるアルコール含有量および酢酸エステル純度の標準試験メソッド	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 µm	125-1334
D 3606	GCによる車両および航空用精製ガソリン中のベンゼンおよびトルエン測定の標準試験メソッド	VF-1ms, 15 m x 0.25 mm, 0.10 µm	CP8906
		CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0.25 mm, 0.40 µm	CP7525
D 3687	活性炭チューブ吸着法により補集された有機蒸気分析の標準試験メソッド	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm	125-7032
		DB-WAX, 30 m x 0.45 mm, 0.85 µm	124-7032
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm	CP8763
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm	CP8738
D 3695	水系ダイレクト注入 GCによる水溶液中の揮発性アルコールの標準試験メソッド	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm	125-7032
		CP-SimDist UltiMetal, 10 m x 0.53 mm, 0.53 µm	CP7592
D 3710	GCによるガソリンおよびガソリン留分の沸点範囲分布測定の標準試験メソッド	DB-2887, 10 m x 0.53 mm, 3.00 µm	125-2814
D 3749	ヘッドスペースクロマトグラフィ技術によるポリ塩化ビニル樹脂中の残留塩化ビニルモノマーの標準試験メソッド	PoraBOND Q, 10 m x 0.32 mm, 5.00 µm	CP7350
		PoraBOND Q, 10 m x 0.53 mm, 10.00 µm	CP7353

(続く)

ASTM メソッド			
メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 3760	GCによるイソプロピルベンゼン(クメン)分析の標準試験メソッド	DB-WAX, 60 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-7062
		HP-1, 50 m x 0.32 mm, 0.52 µm	19091Z-115
		CP-Xylenes, 50 m x 0.53 mm	CP7428
D 3792	GCへのダイレクト注入によるコーティング剤の水含有量の標準試験メソッド	PoraBOND Q, 25 m x 0.32 mm, 5.00 µm	CP7351
		PoraBOND Q, 25 m x 0.53 mm, 10.00 µm	CP7354
D 3797	GCによるo-キシレン分析の標準試験メソッド	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 µm	19091N-216
		CP-Xylenes, 50 m x 0.53 mm	CP7428
D 3798	GCによるp-キシレン分析の標準試験メソッド	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 µm	19091N-216
		CP-Xylenes, 50 m x 0.53 mm	CP7428
D 3871	ヘッドスペースサンプリングを使用した水溶液中の揮発性有機化合物の標準試験メソッド	DB-VRX, 75 m x 0.45 mm, 2.55 µm	124-1574
D 3876	GCによるセルロースエーテル製品中のメトキシルおよびヒドロキシプロピル置換の標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm	CP8760
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm	CP8735
D 3893	GCによるメチルアミルケトンおよびメチルイソアミルケトン純度の標準試験メソッド	DB-VRX, 30 m x 0.45 mm, 2.55 µm	124-1534
D 3973	水溶液中の低分子量ハロゲン化炭化水素の標準試験メソッド	DB-VRX, 30 m x 0.45 mm, 2.55 µm	124-1534
D 4059	GCによる絶縁液体中のポリ塩化ビフェニル分析の標準試験メソッド	CP-Sil 8 CB for PCB, 50 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP7482
D 4275	GCによるエチレン重合体およびエチレン-酢酸ビニル(EVA)共重合体中のブチル化ヒドロキシルエン(BHT)測定の標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.32 mm, 3.00 µm	CP8687
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 3.00 µm	CP8677
D 4322	ヘッドスペース GCによるスチレン-アクリロニトリル共重合体およびニトリルゴム中の残留アクリロニトリルモノマーの標準試験メソッド	PoraBOND Q, 25 m x 0.53 mm, 10.00 µm	CP7354
D 4367	GCによる炭化水素溶媒中ベンゼンの標準試験メソッド	VF-1ms, 15 m x 0.25 mm, 0.10 µm	CP8906
		CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0.25 mm, 0.40 µm	CP7525
D 4415	アクリル酸中の二量体測定の標準試験メソッド	DB-FFAP, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-3232
D 4424	GCによるブチレン分析の標準試験メソッド	HP PLOT Al2O3 S, 50 m x 0.53 mm, 15.00 µm	19095P-S25
		CP-Al2O3/Na2SO4, 25 m x 0.53 mm, 10.00 µm	CP7567
D 4443	ヘッドスペース GCによる塩化ビニルのホモポリマーおよびコポリマー中のRPB範囲内の残留塩化ビニルモノマーの標準試験メソッド	DB-VRX, 30 m x 0.45 mm, 2.55 µm	124-1534

(続く)

GC カラムアプリケーションとメソッドガイド

ASTM メソッド			
メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 4492	GCによるベンゼン分析の標準試験メソッド	CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0.25 mm, 0.40 µm	CP7525
D 4509	製造直後のPETボトルに含まれる24時間ガス(AIR)スペースアセトアルデヒド含有量定量の標準試験メソッド	PoraBOND Q, 25 m x 0.32 mm, 5.00 µm	CP7351
		PoraBOND Q, 25 m x 0.53 mm, 10.00 µm	CP7354
D 4534	GCによる環状化合物のベンゼン含有量の標準試験メソッド	CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0.25 mm, 0.40 µm	CP7525
D 4735	GCによる精製ベンゼン中の微量チオフェン測定 の標準試験メソッド	DB-FFAP, 30 m x 0.45 mm, 0.85 µm	124-3232
		CP-Wax 58 FFAP CB, 25 m x 0.53 mm, 1.00 µm	CP7614
D 4768	GCによる、絶縁液体中2,6-ジ-tert-ブチルパラクレゾールおよび2,6-ジ-tert-ブチルフェノール分析の標準試験メソッド	CP-Wax 58 FFAP CB, 25 m x 0.53 mm, 1.00 µm	CP7614
D 4864	GCによるプロピレン凝縮液中の微量メタノール 測定の標準試験メソッド	DB-WAX, 30 m x 0.45 mm, 0.85 µm	124-7032
D 4947	室内大気中のクロルデンおよびヘプタクロール 残留物の標準試験メソッド	DB-5, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm	125-5032
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.83 µm	125-1730
D 4961	フェノール内のクメン処理で精製される主要有機不純物のGC分析の標準試験メソッド	DB-FFAP, 30 m x 0.45 mm, 0.85 µm	124-3232
		HP PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 µm	19095P-003
D 4983	水系ダイレクト注入GCによる水溶液中または凝縮物中のシクロヘキシルアミンモルホリンおよびジエチルアミノエタノールの標準試験メソッド	HP-5ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm	19091S-213
		CAM, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm	115-2132
D 5008	GCによる2-エチルヘキサノールのエチルメチルペンタノール含有量および純度の標準試験メソッド	HP-1, 15 m x 0.53 mm, 5.00 µm	19095Z-621
		HP-INNOWax, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	19091N-113
D 5060	GCによる高純度エチルベンゼン中の不純物測定の標準試験メソッド	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 µm	19091N-216
		CP-WAX 52 CB, 60 m x 0.32 mm, 0.50 µm	CP8773
D 5075	室内大気中ニコチンの標準試験メソッド	DB-5, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm	125-5032
		DB-5, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm	123-5033
D 5134	キャピラリ GCによる石油ナフサからのn-ノナン詳細分析の標準試験メソッド	HP-PONA, 50 m x 0.20 mm, 0.50 µm	19091S-001
		CP-Sil PONA para ASTM D-5134, 50 m x 0.21 mm, 0.50 µm	CP7531
D 5135	キャピラリ GCによるスチレン分析の標準試験メソッド	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 µm	19091N-216
		CP-WAX 52 CB, 60 m x 0.32 mm, 0.50 µm	CP8773
D 5175	マイクロ抽出およびGCによる水溶液中の有機ハロゲン農薬およびポリ塩化ビフェニルの標準試験メソッド	DB-1, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm	123-1033
		DB-608, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm	123-1730
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-1232

(続く)

ASTM メソッド			
メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 5303	GC によるプロピレン中の微量硫化カルボニルの標準試験メソッド	GS-GasPro, 30 m x 0.32 mm	113-4332
		HP PLOT Q, 30 m x 0.53 mm, 40.00 µm	19095P-Q04
D 5307	GC による原油の沸点範囲別分布測定の標準試験メソッド	HP-1, 7.5 m x 0.53 mm, 5.00 µm	19095Z-627
D 5310	キャピラリ GC によるタール酸組成の標準試験メソッド	HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	19091S-433
		DB-225ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-2932
D 5316	マイクロ抽出法および GC による水溶液中の1,2-ジプロモエタンおよび1,2-ジプロモ-3-クロロプロパンの標準試験メソッド	HP-1ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm	19091S-713
		DB-624, 30 m x 0.45 mm, 2.55 µm	124-1334
D 5317	電子捕獲検出器付き GC による水溶液中の塩素系有機酸化合物測定の標準試験メソッド	HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	19091S-433
		DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-7732
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-1232
		DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-3832
D 5320	安定化剤入りトリクロロエチレンおよびテトラクロロエチレン中の1,1-トリクロロエタンおよび塩化メチレン測定の標準試験メソッド	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 3.00 µm	125-1034
		DB-VRX, 30 m x 0.32 mm, 1.80 µm	123-1534
D 5399	GC による炭化水素溶剤の沸点分布測定の標準試験メソッド	DB-2887, 10 m x 0.53 mm, 3.00 µm	125-2814
D 5441	GC によるメチルターシャルブチルエーテル (MTBD) 分析の標準試験メソッド	HP-PONA, 50 m x 0.20 mm, 0.50 µm	19091S-001
		DB-Petro, 100 m x 0.25 mm, 0.50 µm	122-10A6
D 5442	GC による石油ろう分析の標準試験メソッド	DB-1, 25 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-1022
		DB-5, 15 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5012
D 5475	窒素リン検出器付き GC による水溶液中の窒素およびリン含有農薬の標準試験メソッド	HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	19091S-433
		DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-7732
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-1232
		DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-3832
D 5480	GC によるエンジンオイル揮発度の標準試験メソッド	DB-PS1, 15 m x 0.53 mm, 0.15 µm	145-1011
D 5501	GC による変性燃料エタノールのエタノール含有量測定の標準試験メソッド	HP-1, 100 m x 0.25 mm, 0.50 µm	19091Z-530
D 5504	GC および化学発光による天然ガスおよびガス燃料中の硫黄化合物測定の標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB for Sulfur, 30 m x 0.32 mm, 4.00 µm	CP7529

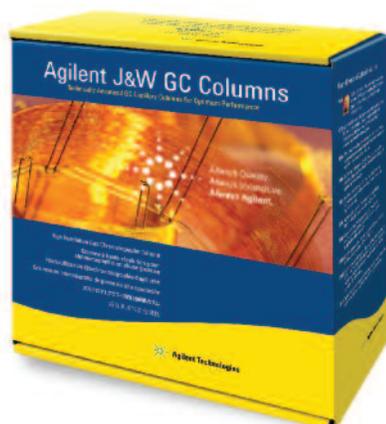
(続く)

ASTM メソッド			
メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 5507	キャピラリカラム/多次元 GC によるモノマー・グ レード塩化ビニル中の微量有機不純物測定 の標準試験メソッド	HP PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 µm	19095P-Q03
		HP PLOT U, 30 m x 0.53 mm, 20.00 µm	19095P-U04
D 5508	ヘッドスペースキャピラリ GC によるスチレン・ アクリロニトリル共重合体樹脂およびニトリル ブタジエンゴム中の残留アクリロニトリルモノ マー測定 の標準試験メソッド	HP PLOT Q, 30 m x 0.53 mm, 40.00 µm	19095P-Q04
D 5580	GC による精製ガソリン中のベンゼン、トルエ ン、エチルベンゼン、p/m-キシレン、C ₉ 以上の 芳香族化合物、全芳香族化合物などの測定 の標準試験メソッド	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 5.00 µm	125-1035
		CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0.25 mm, 0.40 µm	CP7525
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0.53 mm, 5.00 µm	CP8775
		VF-1ms, 15 m x 0.25 mm, 0.10 µm	CP8906
D 5599	GC および酸素選択型水素炎イオン化検出器に よるガソリン中の含酸素化合物測定 の標準試験メソッド	DB-5, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5032
D 5623	GC および硫黄選択検出による軽油中の 硫黄化合物の標準試験メソッド	HP-1, 30 m x 0.32 mm, 4.00 µm	19091Z-613
D 5713	キャピラリ GC による高純度ベンゼン中の シクロヘキサン原料分析の標準試験メソッド	DB-Petro, 50 m x 0.20 mm, 0.50 µm	128-1056
D 5739	低分解能 GC/MS (イオン化は EI) による オイル漏れ発生源特定 の標準試験メソッド	DB-5, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-5032
		DB-TPH, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	123-1632
D 5769	GC/MS による精製ガソリン中のベンゼン、 トルエン、全芳香族化合物測定 の標準試験メソッド	HP-1, 60 m x 0.25 mm, 1.00 µm	19091Z-236
D 5790	キャピラリカラム GC/MS による水溶液中の 揮発性有機化合物測定 の標準試験メソッド	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1564
		DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 µm	121-1524
		DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 µm	122-1364
		DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 µm	121-1324
D 5812	キャピラリカラム GC による水溶液中の 有機塩素系農薬測定 の標準試験メソッド	HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	19091S-433
		DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-7732
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-1232
		DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-3832

(続く)

ASTM メソッド

メソッド	タイトル	アジレントの推奨カラム	部品番号
D 5917	GC および外部キャリブレーションによる単環式芳香族炭化水素中の微量不純物の標準試験メソッド	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.25 µm	19091N-116
D 5974	キャピラリー GC によるトルールオイル留分中の脂肪酸およびロジン酸の標準試験メソッド	DB-23, 60 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-2362
D 5986	GC/FTIR による精製ガソリン中の酸化化合物、ベンゼン、トルエン、C ₈ ~C ₁₂ の芳香族化合物、全芳香族化合物測定の標準試験メソッド	HP-1, 60 m x 0.53 mm, 5.00 µm	19095Z-626
D 6144	キャピラリー GC による α-メチルスチレン中の微量不純物の標準試験メソッド	HP-1, 60 m x 0.25 mm, 1.00 µm	19091Z-236
D 6159	GC によるエチレン中の炭化水素不純物測定の標準試験メソッド	HP PLOT Al2O3 "KCl", 50 m x 0.53 mm, 15.00 µm	19095P-K25
		GS-Alumina, 50 m x 0.53 mm	115-3552
		DB-1, 30 m x 0.53 mm, 5.00 µm	125-1035
D 6160	GC による廃棄物中の PCB 測定の標準試験メソッド	HP-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm	19091S-413
		DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm	122-1232
D 6352	174~700 °C の沸点範囲を持つ石油蒸留液の GC による沸点範囲分布測定の標準試験メソッド	DB-HT SimDis, 5 m x 0.53 mm, 0.15 µm	145-1001
D 6387	キャピラリー GC によるテルペンチンおよび関連テルペン製品の組成の標準試験メソッド	CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm	CP8763
		CP-WAX 52 CB, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm	CP8738
D 6417	キャピラリー GC によるエンジンオイル揮発度評価の標準試験メソッド	DB-HT SimDis, 5 m x 0.53 mm, 0.15 µm	145-1001
D 6584	GC による B-100 バイオディーゼルメチルエステル中の総モノグリセリド、総ジグリセリド、総トリグリセリド、および遊離/総グリセリン測定の標準試験メソッド	Select Biodiesel, 15 m x 0.32 mm, 0.10 µm	CP9078
D 6806	GC によるハロゲン化有機溶媒とその混合物分析の標準試験メソッド	CP-Sil 5 CB, 50 m x 0.53 mm, 5.00 µm	CP7685
E 1616	GC による酢酸アルデヒド分析の標準試験メソッド	HP-1, 50 m x 0.32 mm, 0.52 µm	19091Z-115
E 1863	GC によるアクリロニトリル分析の標準試験メソッド	DB-WAXetr, 60 m x 0.32 mm, 1.00 µm	123-7364
E 0202	エチレングリコールおよびプロピレングリコール分析の標準試験メソッド	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 µm	125-1334
		CP-Wax 57 CB for Glycols and Alcohols, 25 m x 0.25 mm, 0.25 µm	CP7615
E 0475	GC を用いたジ-tert-ブチル過酸化化物分析の標準試験メソッド	HP-5, 30 m x 0.53 mm, 5.00 µm	19095J-623



GC キャピラリカラム

最適なカラムで信頼性の高い結果を手に入れてください。

最高の不活性度、最小のブリードレベル、最高のカラム間再現性を誇る Agilent J&W GC キャピラリカラムは、優れた性能を提供します。

ウルトライナーカラム - 酸、塩基、その他の活性化合物の分析を含む微量分析を最高の信頼性で実行することができます。分析結果の感度、性能、完全性に欠かせない、不活性な GC 流路を確保します。

高速高分離カラム - ハイスループットスクリーニング、高速プロセスモニタリング、高速 QC 分析、高速メソッド開発など、分析時間を短縮する必要があるアプリケーションに適しています。

低ブリード GC/MS カラム - 幅広い微量サンプル分析専用設計されており、高温でも低いブリードと高い不活性度を提供します。

ポリシロキサンカラム - 安定性の高い、堅牢な多機能カラムです。幅広い固定相を用意しています。

ポリエチレングリコール (PEG) カラム - 架橋および不活性化処理に関するアジレントの厳しい品質管理により、ラボの多様なニーズを満たす独自の特性を提供します。

特殊カラム - 高温、ライフサイエンス、農薬、石油、半揮発性、揮発性アプリケーションなど、それぞれの分析目的に合ったカラムが揃っています。

PLOT カラム - 室温で気体の状態にある化合物に対して優れた分離を実現します。このカラムは、低分子量炭化水素異性体、揮発性高分子化合物、またガス、アミン、水素化物などの反応性分析対象化合物の分析にも適しています。

以降のページでは、アジレントカラムの一部について紹介しています。アジレントのすべての GC カラムについては、『Agilent カラム分析機器部品カタログ』をご参照いただくか、最寄りのアジレント販売店または営業担当にお問い合わせください。

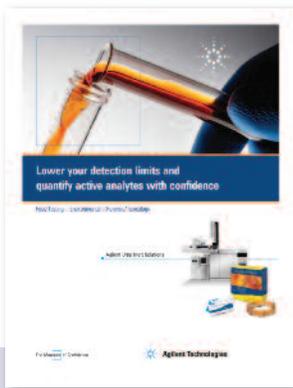
目次

	ページ		ページ		ページ
ウルトライナートキャピラリ GC カラム	45	CP-Sil 8 CB	93	石油向けカラム	124
DB-1ms ウルトライナート	48	CP-Sil 13 CB	95	Lowox	124
HP-1ms ウルトライナート	48	DB-35	96	GS-OxyPLOT	124
DB-5ms ウルトライナート	49	HP-35	97	CP-Sil 5 CB for Formaldehyde	125
HP-5ms ウルトライナート	50	DB-17	98	HP-PONA	125
DB-35ms ウルトライナート	50	HP-50+	99	CP-Sil PONA CB	126
低ブリード GC/MS カラム	52	CP-Sil 24 CB	100	CP-Sil PONA for ASTM D 5134-90	126
DB-1ms	53	DB-23	101	DB-Petro	127
HP-1ms	54	DB-200	102	HP-1 アルミニウム被覆	128
VF-1ms	55	DB-210	103	DB-2887	128
DB-5ms	57	DB-225	104	DB-HT SimDis	129
HP-5ms	59	CP-Sil 43 CB	104	CP-SimDist	129
VF-5ms	60	DB-1301	105	CP-SimDist UltiMetal	130
DB-XLB	62	CP-1301	106	CP-Sil 2 CB	131
VF-Xms	63	DB-1701	107	CP-TCEP for Alcohols in Gasoline	131
DB-35ms	64	CP-Sil 19 CB	108	Select Low Sulfur	132
VF-35ms	65	ポリエチレングリコール (PEG) カラム	110	CP-Sil 5 CB for Sulfur	132
DB-17ms	66	DB-WAX、DB-WaxFF	110	Select Permanent Gases	133
VF-17ms	67	DB-WAXetr	112	Select Al ₂ O ₃ MAPD	133
VF-23ms	68	HP-INNOWax	113	バイオディーゼルクキャピラリ GC カラム	134
VF-200ms	69	CP-Wax 52 CB	114	Select Biodiesel	136
DB-225ms	70	DB-FFAP	116	Select Silanes	137
VF-WAXms	71	HP-FFAP	117	CP-Volamine	138
VF-624ms、VF-1301ms	73	CP-Wax 58 FFAP CB	118	CP-Sil 8 CB for Amines	139
VF-1701ms	75	Carbowax 20M、HP-20M	119	CP-Wax for Volatile Amines and Diamines	140
ポリシロキサンカラム	77	特殊カラム	120	PoraPLOT Amines	140
DB-1	77	高温カラム	120	農薬用カラム	141
HP-1	81	DB-1ht	120	VF-5 Pesticides	141
CP-Sil 5 CB	83	DB-5ht	121	DB-1701P	142
Ultra 1	86	DB-17ht	122	VF-1701 Pesticides	142
Ultra 2	87	VF-5ht Fused Silica、VF-5ht UltiMetal	123		
DB-5	88				
HP-5	91				

(続く)

目次 (続き)

	ページ		ページ		ページ
CP-Sil 8 CB for Pesticides	143	食品、フレーバ、 香料アプリケーション用カラム	159	PLOT カラム	174
CP-Sil 19 CB for Pesticides	143	HP-88	159	PoraBOND Q	174
DB-608	144	CP-Sil 88	160	PoraBOND U	175
HP-PAS5	145	Select FAME	160	PoraPLOT Q、PoraPLOT Q-HT	175
Rapid-MS	145	CP-Sil 88 for FAME	161	HP-PLOT Q	177
PAH カラム	146	CP-Wax 57 CB	162	GS-Q	177
Select PAH	146	CP-Carbowax 400 for Volatiles in Alcohol	162	PoraPLOT U、PoraPLOT S	178
DB-EUPAH	147	CP-Wax 57 CB for Glycols and Alcohols	163	HP-PLOT U	179
CP-Sil PAH CB UltiMetal	147	CP-TAP CB for Triglycerides	163	HP-PLOT Al ₂ O ₃ KCl	179
半揮発性化合物用カラム	148	CP-FFAP CB	164	GS-Alumina KCl	180
CP-Sil 8 CB for PCB	148	CycloSil-B	164	CP-Al ₂ O ₃ /KCl、CP-Al ₂ O ₃ /Na ₂ SO ₄	180
DB-5.625	148	Cyclodex-B	165	HP-PLOT Al ₂ O ₃ S	183
HP-5ms セミボラタイル	149	HP-Chiral β	165	GS-Alumina	184
CP-Sil 5/C18 CB for PCB	150	CP-Chirasil Val	166	HP-PLOT Al ₂ O ₃ M	185
DB-Dioxin	150	CP-Chirasil-Dex CB	166	GS-GasPro	185
CP-Sil 88 for Dioxins	151	CP-Cyclodextrin- β -2,3,6-M-19	167	CP-SilicaPLOT	186
揮発性化合物カラム	152	ライフサイエンス用カラム	168	CarboBOND、CarboPLOT P7	186
DB-624	152	DB-ALC1、DB-ALC2	168	GS-CarbonPLOT	187
CP-Select 624 CB	153	VF-DA	169	HP-PLOT Molesieve	188
DB-VRX	154	HP- Blood Alcohol	169	CP-Molesieve 5Å	189
HP-VOC	155	DB-5ms EVDX	170		
DB-502.2	156	HP-Fast 残留溶媒	170		
DB-MTBE	156				
CP-Select CB for MTBE	157				
DB-TPH	157				
Select Mineral Oil	158				



ヒントとテクニック

ウルトライナートカラムの詳細は、
www.agilent.com/chem/jp で
ご覧いただけます。

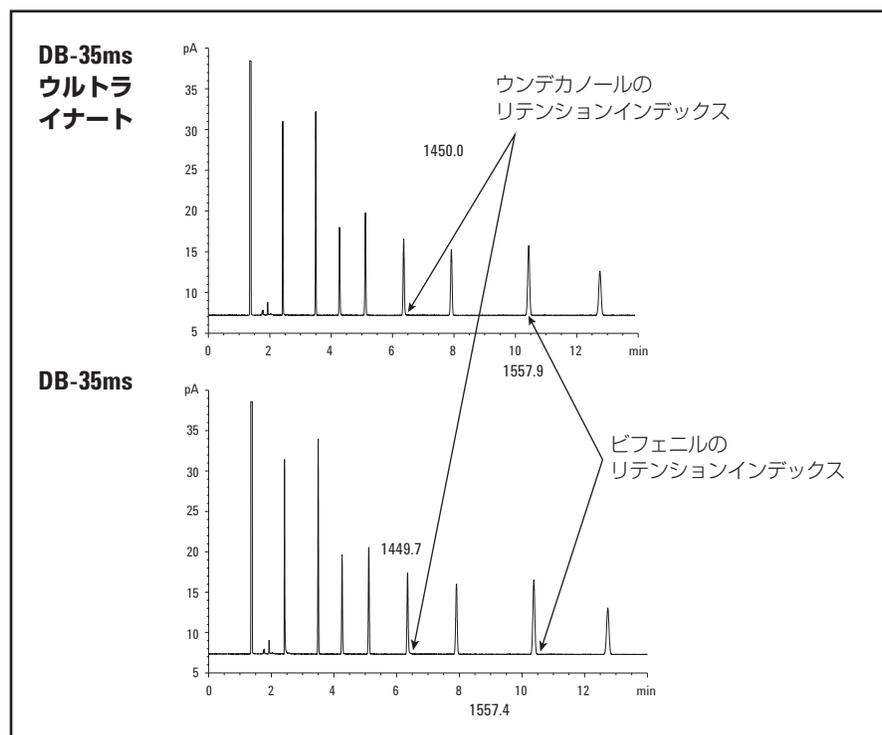


Agilent J&W ウルトライナート GC カラム

最高の信頼性で微量分析を実行

GC 業界をリードするアジレントは、不活性なサンプルパスを確保する技術を有しており、厳しい分析で求められる ppb、ppt の検出レベルを達成することができます。Agilent GC/MSD と GC、ウルトライナートライナおよび Agilent J&W ウルトライナート GC カラムファミリーといったウルトライナートコンポーネントを組み合わせることで、優れた分析結果を得ることができます。

Agilent J&W ウルトライナート GC カラムファミリーは、一貫したカラムの不活性度と卓越した低いカラムブリードを実現し、分析が難しい化合物に対しても検出下限を下げ、正確なデータ取得を可能にします。ウルトライナートカラムは、業界で最も厳しいテスト混合物を使用してテストされており、品質証明書が各カラムに添付されています。



Agilent J&W ウルトライナート GC カラムでは選択性は同一のまま維持されるため、現在のメソッドにウルトライナートカラムを使用して分析の信頼性を向上させることができます。

業界で最も厳しいテスト混合液により カラムの不活性度と高品質な結果を保証

厳しいテスト混合液ではカラム活性の不足を強調することができますが、一般的な混合液ではそのような不足を覆い隠すことがあります。

アジレントのウルトライナートテスト混合液は、分子量が小さく、沸点が低い、活性官能基を立体的に保護していないものです。このような特性により、テスト分子のプローブ部分が浸透し、固定相およびカラム表面と完全に反応することができます。

一般に使用されるテスト混合液

1. 1-オクタノール	4. 2,6-ジメチルアニリン	7. 1-デカノール
2. n-ウンデカン	5. n-ドデカン	8. n-トリデカン
3. 2,6-ジメチルフェノール	6. ナフタレン	9. デカン酸メチル

Ensuring an inert GC flow path has never been more critical

As analyte sample purity increases, impurities will be present in a larger amount of the total sample. These impurities can cause:

- A loss of flow rate or column peak tailing and signal loss. This is most likely when impurities are present in the sample.
- Increased column wear and tear, which results in shorter column life and higher maintenance costs.
- Increased risk of column contamination, which can lead to poor results and higher maintenance costs.

The good news is that there are ways to ensure your GC flow path is as inert as possible. In order to do this, you need to:

- Use high-purity reagents.
- Use high-quality components.
- Use high-quality solvents.
- Use high-quality gases.
- Use high-quality detectors.
- Use high-quality data systems.

Optimizing your GC flow path for inertness

Best flow rate: Shows a chromatogram with a sharp peak and a clean baseline.

Best column: Shows a chromatogram with a sharp peak and a clean baseline.

Best flow rate: Shows a chromatogram with a sharp peak and a clean baseline.

Best column: Shows a chromatogram with a sharp peak and a clean baseline.

Best flow rate: Shows a chromatogram with a sharp peak and a clean baseline.

Best column: Shows a chromatogram with a sharp peak and a clean baseline.

Top 5 TIPS for GC flow path inertness

1. Minimize the risk of contamination.
2. Prevent sample loss at injection.
3. Select a column with a validated inertness.
4. Perform your detector maintenance.
5. Use a gas purifier.

Agilent Ultra Inert GC columns

Agilent Ultra Inert GC columns are designed to provide the highest level of inertness for your GC flow path. They are made from high-purity materials and have a smooth, non-porous surface that prevents sample adsorption and degradation. This results in sharper peaks, longer column life, and more consistent results.

Agilent Ultra Inert GC columns are available in a variety of lengths and diameters to meet your specific needs. For more information, visit www.agilent.com/chem/gc/columns.

ヒントとテクニック

優れた不活性度

ウルトライナート GC ソリューションにより活性対象化合物を高い信頼性で定量することができます。

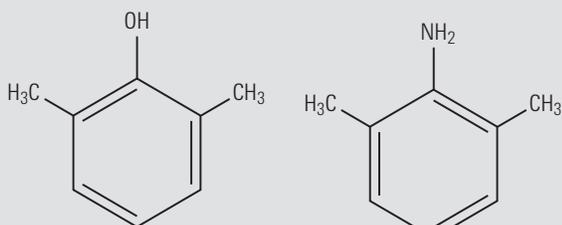
- 業界をリードするアジレントの GC/MS 機器
- ウルトライナートカラム
- ウルトライナートライナー

詳細については、
www.agilent.com/chem/jp を
ご覧ください。

アジレントのウルトライナートテスト混合液 (5 ms、1 ms、35 ms ウルトライナートカラム用)

ウルトライナート 5ms カラム			ウルトライナート 1ms カラム			ウルトライナート 35ms カラム		
溶出 順序	テストプローブ	機能テスト	溶出 順序	テストプローブ	機能テスト	溶出 順序	テストプローブ	機能テスト
1.	1-プロピオン酸	塩基性度	1.	1-プロピオン酸	塩基性度	1.	1-オクタン	極性
2.	1-オクタン	極性	2.	1-オクタン	極性	2.	1-ブチル酸	塩基性度
3.	n-オクタン	炭化水素 マーカ	3.	n-オクタン	炭化水素 マーカ	3.	n-ノナン	炭化水素 マーカ
4.	4-ピコリン	酸性度	4.	1,2-ブタンジオール	シラノール	4.	4-ピコリン	酸性度
5.	n-ノナン	炭化水素 マーカ	5.	4-ピコリン	酸性度	5.	n-プロピル ベンゼン	極性
6.	リン酸トリメチル	酸性度	6.	リン酸トリメチル	酸性度	6.	1-ヘプタノール	シラノール、 極性
7.	1,2-ペンタンジ オール	シラノール	7.	n-プロピル ベンゼン	炭化水素 マーカ	7.	1,2-ペンタンジ オール	シラノール
8.	n-プロピル ベンゼン	炭化水素 マーカ	8.	1-ヘプタノール	シラノール	8.	3-オクタノン	極性
9.	1-ヘプタノール	シラノール	9.	3-オクタノン	極性	9.	リン酸トリメチル	酸性度
10.	3-オクタノン	極性	10.	tert-ブチル ベンゼン	炭化水素 マーカ	10.	tert-ブチル ベンゼン	炭化水素 マーカ
11.	n-デカン	効率	11.	n-デカン	効率	11.	n-ウンデカン	効率

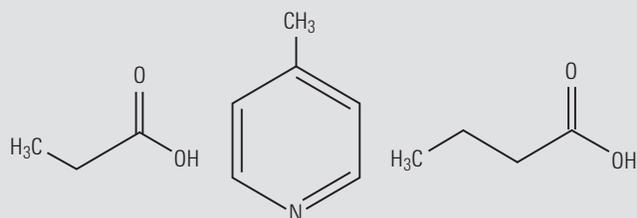
化学構造



2,6-ジメチルフェノール

2,6-ジメチルアニリン

弱プローブ分子：これらの分子の酸および塩基部分は、フェニル環の 2 つのメチル基によって保護されているため、弱いプローブになります。



1-プロピオン酸

4-ピコリン

1-ブチル酸

強プローブ分子：アジレントのウルトライナートテストプローブ混合液は、固定相と表面に対して強いプローブになります。また、各化合物の活性末端は、カラム上のすべての活性部位と反応します。

DB-1ms ウルトライナート

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ	5 インチケージ
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>-60 ~ 325/350</i>	<i>121-0122UI</i>	
0.25	15	0.25	-60 ~ 325/350	122-0112UI	122-0112UIE
	30	0.25	-60 ~ 325/350	122-0132UI	122-0132UIE
	60	0.25	-60 ~ 325/350	122-0162UI	
0.32	15	0.25	-60 ~ 325/350	123-0112UI	
	30	0.25	-60 ~ 325/350	123-0132UI	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

相当品: SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1, ZB-1ms

HP-1ms ウルトライナート

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ	5 インチケージ
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>-60 ~ 325/350</i>	<i>19091S-677UI</i>	<i>19091S-677UIE</i>
0.25	15	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-931UI	19091S-931UIE
		30	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-933UI
	30	0.50	-60 ~ 325/350	19091S-633UI	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-733UI	19091S-733UIE
0.32	15	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-911UI	
		0.52	-60 ~ 325/350	19091S-612UI	
	30	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-913UI	19091S-913UIE
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-713UI	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

相当品 : Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, VF-5ms, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, ZB-5MSi, SLB-5ms, Equity-5

DB-5ms ウルトライナート

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 ($^{\circ}\text{C}$)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.18	20	0.18	-60 ~ 325/350	121-5522UI		121-5522UILTM
		0.36	-60 ~ 325/350	121-5523UI		121-5523UILTM
0.25	15	0.25	-60 ~ 325/350	122-5512UI		122-5512UILTM
		1.00	-60 ~ 325/350	122-5513UI		122-5513UILTM
0.25	25	0.25	-60 ~ 325/350	122-5522UI		122-5522UILTM
		0.25	-60 ~ 325/350	122-5532UI	122-5532UIE	122-5532UILTM
0.25	30	0.25	-60 ~ 325/350	122-5532UI	122-5532UIE	122-5532UILTM
		0.50	-60 ~ 325/350	122-5536UI		122-5536UILTM
0.25	30	1.00	-60 ~ 325/350	122-5533UI	122-5533UIE	122-5533UILTM
		0.25	-60 ~ 325/350	122-5552UI		
0.25	60	0.25	-60 ~ 325/350	122-5562UI		
		1.00	-60 ~ 325/350	122-5563UI		
0.32	30	0.25	-60 ~ 325/350	123-5532UI	123-5532UIE	123-5532UILTM
		0.50	-60 ~ 325/350	123-5536UI		123-5536UILTM
0.32	30	1.00	-60 ~ 325/350	123-5533UI		123-5533UILTM
		0.25	-60 ~ 325/350	123-5562UI		
0.32	60	1.00	-60 ~ 325/350	123-5563UI		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

相当品： Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, SLB-5ms, Equity-7

HP-5ms ウルトライナート

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
HP-5ms ウルトライナート						
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>-60 ~ 325/350</i>	<i>19091S-577UI</i>		<i>19091S-577UILTM</i>
0.25	15	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-431UI		19091S-431UILTM
		30	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-433UI	19091S-433UIE
	0.50		-60 ~ 325/350	19091S-133UI		19091S-133UILTM
	1.00	-60 ~ 325/350	19091S-233UI	19091S-233UIE	19091S-233UILTM	
0.32	30	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-413UI		19091S-413UILTM
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-213UI		19091S-213UILTM

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

相当品： Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

DB-35ms ウルトライナート

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>50 ~ 340/360</i>	<i>121-3822UI</i>
0.25	15	0.25	50 ~ 340/360	122-3812UI
	30	0.25	50 ~ 340/360	122-3832UI
0.32	15	0.25	50 ~ 340/360	123-3812UI
	30	0.25	50 ~ 340/360	123-3832UI

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



ヒントとテクニック

業界トップのアジレントのウルトラインートライナによって
きわめて不活性な流路を完成させることができます。

www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



Agilent J&W 高速高分離 GC キャピラリカラム

分析コストを抑えつつ、ハイスループットと 高分離を実現

この最先端のカラムテクノロジーは、ハイスループットスクリーニング、高速プロセスモニタリング、高速メソッド開発など、分析時間を短縮する必要があるアプリケーションに最適です。アジレントの高速高分離 GC カラムでは、分離能を落とさずにサンプル分析時間を 50 % 以上短縮できます。

他社の内径 0.1 mm カラムとは異なり、アジレントの内径 0.15 および 0.18 mm 高速高分離キャピラリ GC カラムは、すべての標準圧力キャピラリ GC および GC/MS 機器と互換性があります。費用のかかる高耐圧修正は不要です。さらに次の特長があります。

- キャリアガスとして、ヘリウムまたは水素を選択可能です。メソッド開発を単純化する場合、ヘリウムガスを使用し、分析時間をさらに短縮するには、水素に切り替えることができます。
- より少ないキャリアガス使用量でサンプルを分離できます。これにより、シリンダ交換の間隔が長くなり、稼働時間が向上し、サンプルあたりのコストが削減されます。

また、環境、石油化学、フレーバ/香料、臨床、医薬品といった広範なサンプルマトリクスに適しています。

この章の表では、Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

低ブリード GC/MS カラム

幅広い範囲の、微量、高温サンプルを分析できるベンチトップ型 GC/MS 装置の台数が急激に増加しています。これらのサンプルには、より不活性で低ブリードの高温カラムが必要です。お客様のニーズに応じて、アジレント・テクノロジーでは、高温でも低ブリードのさまざまな ms カラムを、広範囲のアプリケーション用に開発しました。

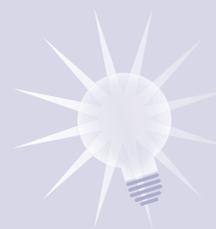
アジレントの J&W 低ブリードカラムの優位性は、独自のポリマ化学と表面不活性化により、ブリード、不活性、選択性、効率に関する業界の最も厳しい品質管理基準を満たしていることです。Agilent J&W 「ms」 カラムは、特別な表面不活性化とシロキサン化学を使用し、シロキサンポリマが持つクロマトグラフィーの性能を最大限に発揮させるものになっています。

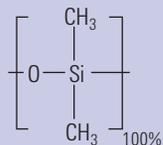
セプタムブリードの質量スペクトルは、GC カラムブリードと非常に似ていることがあります。そのため、この 2 つはしばしば混同されます。2 つを見分けるための簡単な方法があります。カラムブリードによりベースラインは上昇しますが、ピークは上昇しません。ブリードのピークが現れた場合、一般的にその原因は低品質のセプタムの使用か、使用限界を超えてセプタムを使用していることが考えられます。セプタムの影響を最小限に抑えるには、高品質の Agilent BT0、長寿命セプタム、またはアドバンスグリーンセプタムを使用してください。



ヒントとテクニック

さまざまな GC および GC/MS 分析に対応するアジレントのサンプル前処理製品については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。





DB-1ms の構造

DB-1ms

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- DB-1 と同一の選択性
- 無極性
- 超低ブリードの特性で、GC/MS に最適
- 標準の 100 % ジメチルポリシロキサンカラムと比較して耐酸性が向上
- S/N 比の向上により感度と質量スペクトルの信頼性が向上
- 温度上限 340/360 °C
- 優れた汎用カラム
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品: SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1, ZB-1ms

DB-1ms

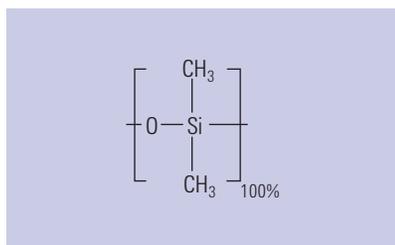
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.10	10	0.10	-60 ~ 340/360	127-0112		127-0112LTM	
		0.40	-60 ~ 340/360	127-0113			
	20	0.10	-60 ~ 340/360	127-0122			
		0.40	-60 ~ 340/360	127-0123		127-0123LTM	
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>-60 ~ 340/360</i>	<i>121-0122</i>	<i>121-0122E</i>	<i>121-0122LTM</i>	<i>221-0122LTM</i>
0.20	12	0.33	-60 ~ 340/350	128-0112		128-0112LTM	
	25	0.33	-60 ~ 340/350	128-0122	128-0122E	128-0122LTM	
0.25	15	0.25	-60 ~ 340/360	122-0112	122-0112E	122-0112LTM	222-0112LTM
		0.10	-60 ~ 340/360	122-0131			
	30	0.25	-60 ~ 340/360	122-0132	122-0132E		222-0132LTM
		0.25	-60 ~ 340/360	122-0162			
0.32	15	0.25	-60 ~ 340/360	123-0112			
		0.10	-60 ~ 340/360	123-0131			
	30	0.25	-60 ~ 340/360	123-0132		123-0132LTM	
		0.25	-60 ~ 340/360	123-0162			

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

ヒントとテクニック

ラボやフィールドで必要となる信頼性の高い結果を迅速に提供する Agilent 5975T LTM GC/MSD の詳細については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。





HP-1ms の構造

HP-1ms

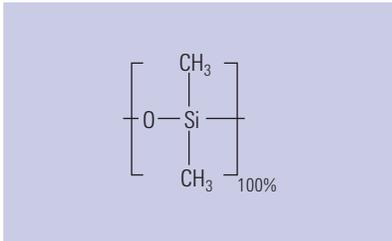
- 100 % ジメチルポリシロキサン
- HP-1 に等しい選択性
- 無極性
- 低ブリード特性
- 優れた汎用カラム
- S/N 比の向上により、感度と質量スペクトルの信頼性が向上
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品 : Rtx-1ms, Rxi-1ms, MDN-1, AT-1, ZB-1ms, Equity-1

HP-1ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.18	20	0.18	-60 ~ 325/350	19091S-677	19091S-677E	19091S-677LTM	29091S-677LTM
0.20	25	0.33	-60 ~ 325/350	19091S-602	19091S-602E	19091S-602LTM	
0.25	15	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-931	19091S-931E	19091S-931LTM	29091S-931LTM
		0.10	-60 ~ 325/350	19091S-833		19091S-833LTM	29091S-833LTM
	30	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-933	19091S-933E	19091S-933LTM	29091S-433LTM
		0.50	-60 ~ 325/350	19091S-633		19091S-633LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-733	19091S-733E	19091S-733LTM	
60	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-936	19091S-936E			
0.32	15	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-911		19091S-911LTM	
	25	0.52	-60 ~ 325/350	19091S-612		19091S-612LTM	
	30	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-913	19091S-913E	19091S-913LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-713		19091S-713LTM	
60	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-916				

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



VF-1ms の構造

VF-1ms

- 幅広いアプリケーションで感度を向上する、不活性度の高い無極性の 100 % ジメチルポリシロキサン相の低ブリード GC カラム
- MS を使用した微量分析に対応。325 °C で 1 pA (30 m、0.25 mm、0.25 μm) の超低ブリード仕様
- すべてのカラムについてリテンションインデックス、効率、選択性、およびブリードの品質検査を実施
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品: Rtx-1ms, Rxi-1ms, MDN-1, AT-1, ZB-1ms, Equity-1



EZ-GRIP とFactorFour カラム

VF-1ms

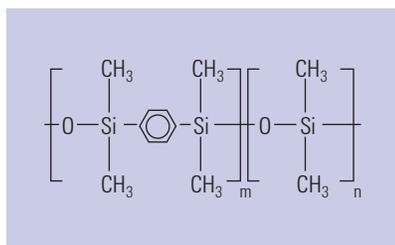
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	0.10	-60 ~ 325/350	CP8900	
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8901	
	20	0.10	-60 ~ 325/350	CP8902	
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8903	
0.15	10	0.15	-60 ~ 325/350	CP9030	
	15	0.15	-60 ~ 325/350	CP5881	
	20	0.15	-60 ~ 325/350	CP9031	
		0.60	-60 ~ 325/350	CP9032	CP903215
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	CP8904	
	25	0.33	-60 ~ 325/350	CP8905	
0.25	15	0.10	-60 ~ 325/350	CP8906	CP890615
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8907	CP890715
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8908	CP890815
	25	0.25	-60 ~ 325/350	CP8909	
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8910	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	CP8911	CP891115
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8912	CP891215
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8913	CP891315
	50	0.25	-60 ~ 325/350	CP8914	
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8915	
60	0.25	-60 ~ 325/350	CP8916	CP891615	
	1.00	-60 ~ 325/350	CP8917	CP891715	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

VF-1ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	15	0.10	-60 ~ 325/350	CP8918	CP891815
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8919	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8920	CP892015
	25	0.25	-60 ~ 325/350	CP8921	
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8922	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	CP8923	
			-60 ~ 325/350	CP8924	
		0.50	-60 ~ 325/350	CP8925	
			-60 ~ 325/350	CP8926	
	50	0.25	-60 ~ 325/350	CP8927	
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8928	
	60	0.25	-60 ~ 325/350	CP8929	
1.00		-60 ~ 325/350	CP8930		
0.53	15	0.50	-60 ~ 325/350	CP8965	
		1.50	-60 ~ 325/350	CP8967	
	30	0.50	-60 ~ 325/350	CP8968	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8969	
		1.50	-60 ~ 310/335	CP8970	



DB-5ms の構造

DB-5ms

- (5%-フェニル)-メチルポリシロキサンとほぼ同等のフェニル基ポリマ
- 無極性
- 超低ブリードの特性、GC/MS に最適
- 活性化化合物に対応する優れた不活性度
- S/N 比の向上により感度と質量スペクトルの信頼性が向上
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- HP-5TA の代替品
- USP Phase G27 に相当
- テスト用混合液を用意

相当品： Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, ZB-5MSi, SLB-5ms, Equity-5

DB-5ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.18	20	0.18	-60~325/350	121-5522	121-5522E	121-5522LTM	221-5522LTM
		0.36	-60~325/350	121-5523		121-5523LTM	
	40	0.18	-60~325/350	121-5542			
0.20	12	0.33	-60~325/350	128-5512		128-5512LTM	
	25	0.33	-60~325/350	128-5522		128-5522LTM	
	50	0.33	-60~325/350	128-5552			
0.25	15	0.10	-60~325/350	122-5511		122-5511LTM	
		0.25	-60~325/350	122-5512		122-5512LTM	222-5512LTM
		0.50	-60~325/350	122-5516		122-5516LTM	
		1.00	-60~325/350	122-5513		122-5513LTM	
	25	0.25	-60~325/350	122-5522		122-5522LTM	
		0.40	-60~325/350	122-552A		122-552ALTM	
	30	0.10	-60~325/350	122-5531		122-5531LTM	
			0.25	-60~325/350	122-5532	122-5532E	122-5532LTM
		0.50	-60~325/350	122-5536	122-5536E	122-5536LTM	
			1.00	-60~325/350	122-5533	122-5533E	122-5533LTM
	50	0.25	-60~325/350	122-5552			
	60	0.10	-60~325/350	122-5561			
			0.25	-60~325/350	122-5562	122-5562E	
		1.00	-60~325/350	122-5563			

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

DB-5ms

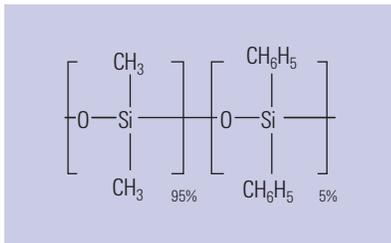
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.32	15	0.10	-60~325/350	123-5511		123-5511LTM	
		0.25	-60~325/350	123-5512		123-5512LTM	
		1.00	-60~325/350	123-5513	123-5513E	123-5513LTM	
	25	0.52	-60~325/350	123-5526		123-5526LTM	
	30	0.10	-60~325/350	123-5531		123-5531LTM	
		0.25	-60~325/350	123-5532	123-5532E	123-5532LTM	
		0.50	-60~325/350	123-5536		123-5536LTM	
		1.00	-60~325/350	123-5533		123-5533LTM	
	60	0.10	-60~325/350	123-5561			
		0.25	-60~325/350	123-5562			
		0.50	-60~325/350	123-5566			
		1.00	-60~325/350	123-5563			
0.53	15	1.50	-60~300/320	125-5512		125-5512LTM	
	30	0.50	-60~300/320	125-5537		125-5537LTM	
		1.00	-60~300/320	125-553J		125-553JLTM	
		1.50	-60~300/320	125-5532		125-5532LTM	



ヒントとテクニック

Agilent 7890A GC システムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。





HP-5ms の構造

HP-5ms

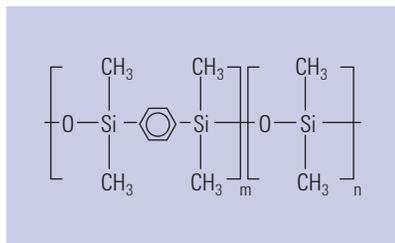
- (5%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- HP-5 に等しい選択性
- 無極性
- 超低ブリードの特性で、GC/MSに最適
- 酸性および塩基性化合物を含む活性化化合物に対して優れた不活性
- S/N 比の向上により、感度と質量スペクトルの信頼性を強化
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G27に相当

相当品： Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, SLB-5ms, Equity-5

HP-5ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.18	20	0.18	-60 ~ 325/350	19091S-577		19091S-577LTM	
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	19091S-101		19091S-101LTM	
	25	0.33	-60 ~ 325/350	19091S-102	19091S-102E	19091S-102LTM	
	50	0.33	-60 ~ 325/350	19091S-105			
0.25	15	0.10	-60 ~ 325/350	19091S-331		19091S-331LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	19091S-431		19091S-431LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-231		19091S-231LTM	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	19091S-333		19091S-333LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	19091S-433	19091S-433E	19091S-433LTM	29091S-433LTM
		0.50	-60 ~ 325/350	19091S-133		19091S-133LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-233	19091S-233E	19091S-233LTM	
	60	0.10	-60 ~ 325/350	19091S-336			
0.25		-60 ~ 325/350	19091S-436	19091S-436E			
0.32	25	0.52	-60 ~ 325/350	19091S-112	19091S-112E	19091S-112LTM	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	19091S-313		19091S-313LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	19091S-413	19091S-413E	19091S-413LTM	
		0.50	-60 ~ 325/350	19091S-113		19091S-113LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091S-213		19091S-213LTM	
60	0.25	-60 ~ 325/350	19091S-416				

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



VF-5ms の構造

VF-5ms

- 感度、精度、および機器の稼働時間を向上する不活性度の高い 5 % フェニルメチルカラム
- 最小限のカラムブリードによる感度の向上 – 325 °C で 1 pA (30 m x 0.25 mm、0.25 μm) の超低ブリード仕様
- VF-1ms よりも極性がわずかに高いため、芳香族化合物に対する感度が向上し、選択性と優れた不活性度により、幅広い半極性および極性化合物に使用可能
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm カラム
- すべてのカラムについてリテンションインデックス、効率、選択性、およびブリードの品質検査を実施
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品: Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, ZB-5MSi, SLB-5ms, Equity-5

VF-5ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	0.40	-60 ~ 325/350	CP8934	
	20	0.40	-60 ~ 325/350	CP8933	
0.15	10	0.15	-60 ~ 325/350	CP9034	CP903415
	15	0.15	-60 ~ 325/350	CP9035	
	20	0.15	-60 ~ 325/350	CP9036	CP903615
		0.30	-60 ~ 325/350	CP9037	
		0.60	-60 ~ 325/350	CP9038	
	40	0.15	-60 ~ 325/350	CP9039	CP903915
		0.60	-60 ~ 325/350	CP9040	
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	CP8935	CP893515
	25	0.33	-60 ~ 325/350	CP8936	CP893615
	50	0.33	-60 ~ 325/350	CP8937	
0.25	15	0.10	-60 ~ 325/350	CP8938	
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8939	
		0.50	-60 ~ 325/350	CP8963	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8940	
	25	0.25	-60 ~ 325/350	CP8941	CP894115
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8942	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	CP8943	CP894315
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8944	CP894415
		0.50	-60 ~ 325/350	CP8945	
	50	1.00	-60 ~ 325/350	CP8946	
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8947	
	60	0.10	-60 ~ 325/350	CP8948	CP894815
0.25		-60 ~ 325/350	CP8960	CP896015	
1.00		-60 ~ 325/350	CP8949		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)



VF-5ms

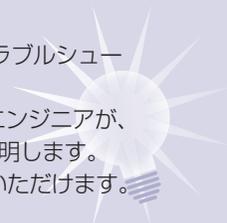
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	15	0.10	-60 ~ 325/350	CP8950	
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8951	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8952	
	25	0.52	-60 ~ 325/350	CP8953	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	CP8954	CP895415
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8955	CP895515
		0.50	-60 ~ 325/350	CP8956	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8957	CP895715
	50	0.25	-60 ~ 325/350	CP8958	
		0.40	-60 ~ 325/350	CP8959	
	60	0.25	-60 ~ 325/350	CP8961	CP896115
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8962	
0.53	15	0.50	-60 ~ 325/350	CP8971	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8972	
		1.50	-60 ~ 325/350	CP8973	
	30	0.50	-60 ~ 325/350	CP8974	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8975	
		1.50	-60 ~ 310/335	CP8976	



ヒントとテクニック

ホームページでは、お客様の分析に役立つ GC トラブルシューティングビデオを公開しています。

GC アプリケーションスペシャリストとサービスエンジニアが、トラブルシューティングについてわかりやすく説明します。このビデオは www.agilent.com/chem/jp でご覧いただけます。



DB-XLB

- きわめて低ブリード
- 低極性
- 温度上限 340/360 °C
- 独自の選択性
- 活性化化合物に対応する優れた不活性度
- 確認分析に最適
- 農薬、除草剤、PCB、PAHs に最適
- GC/MS に理想的
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

注：“DB-XLB は高温でのカラムブリードを抑制するように設計されています。MS 検出での PCB 同族体分離に優れた能力を発揮します。カラム寸法、温度プログラム、キャリアガス流量条件などを慎重に最適化し、この優れた性能を最大限に引き出します。”

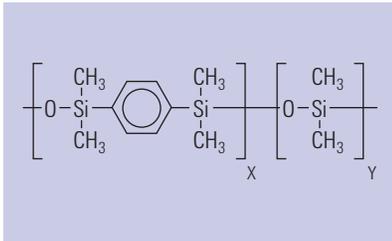
(Frame, G. Analytical Chemistry News & Features, Aug. 1, 1997, 468A-475A)

相当品: Rtx-XLB, MDN-12, ZB-XLB, ZB-XLB HT

DB-XLB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.18	20	0.18	30 ~ 340/360	121-1222	121-1222E	121-1222LTM
	30	0.18	30 ~ 340/360	121-1232		
0.20	12	0.33	30 ~ 340/360	128-1212	128-1212E	
	25	0.33	30 ~ 340/360	128-1222		
0.25	15	0.10	30 ~ 340/360	122-1211		122-1211LTM
		0.25	30 ~ 340/360	122-1212		
	30	0.10	30 ~ 340/360	122-1231		
		0.25	30 ~ 340/360	122-1232		122-1232LTM
		0.50	30 ~ 340/360	122-1236		
	60	0.25	30 ~ 340/360	122-1262	122-1262E	
0.32	30	0.25	30 ~ 340/360	123-1232		
		0.50	30 ~ 340/360	123-1236		
	60	0.25	30 ~ 340/360	123-1262		
0.53	15	1.50	30 ~ 320/340	125-1212		125-1212LTM
	30	1.50	30 ~ 320/340	125-1232		125-1232LTM

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



VF-Xms の構造

VF-Xms

- 高純度アリレン化合物で高精度な分析結果
- 恒温条件で 340 °C まで使用可能で幅広い分析に対応
- 確認分析に最適 - 5 % フェニルカラムに代わる極性の高いカラム
- 超低ブリードによる究極の感度と S/N 比の実現
- 農薬などの半揮発性化合物に特に高い選択性を示し、短時間で高分離能の分析を実行
- 塩素化合物に対する特有の選択性
- すべてのカラムについてリテンションインデックス、効率、選択性、およびブリードの品質検査を実施
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： Rtx-XLB, MDN-12, ZB-XLB, ZB-XLB HT

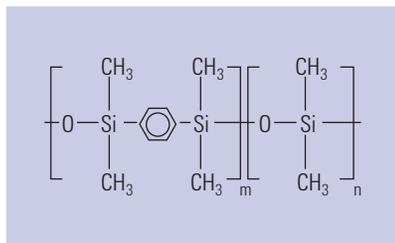


EZ-GRIP とFactorFour カラム

VF-Xms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	20	0.15	30 ~ 340/360	CP9041	
0.20	12	0.33	30 ~ 340/360	CP8800	
	25	0.33	30 ~ 340/360	CP8801	
0.25	15	0.10	30 ~ 340/360	CP8802	
		0.25	30 ~ 340/360	CP8803	
	30	0.10	30 ~ 340/360	CP8805	
		0.25	30 ~ 340/360	CP8806	CP880615
		0.50	30 ~ 340/360	CP8807	
	60	1.00	30 ~ 340/360	CP8808	
0.25		30 ~ 340/360	CP8809		
0.32	15	0.25	30 ~ 340/360	CP8810	
		1.00	30 ~ 340/360	CP8811	
	30	0.10	30 ~ 340/360	CP8812	
		0.25	30 ~ 340/360	CP8813	
		0.50	30 ~ 340/360	CP8814	
		1.00	30 ~ 340/360	CP8815	
60	0.25	30 ~ 340/360	CP8816		
0.53	15	1.50	30 ~ 325/340	CP8817	
	30	1.50	30 ~ 325/340	CP8818	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



DB-35s の構造

DB-35ms

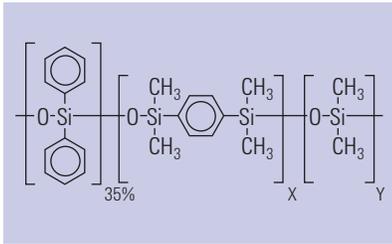
- (35%-フェニル)-メチルポリシロキサン相にほぼ相当
- 中極性
- 超低ブリードの特性、GC/MS に最適
- 温度上限を 340/360 °C まで向上
- 活性化化合物に対応する優れた不活性度
- 確認分析に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- HP-35ms の代替品
- USP Phase G42 に相当

相当品： Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

DB-35ms

内径 (mm)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
<i>0.18</i>	<i>0.18</i>	<i>50 ~ 340/360</i>	<i>121-3822</i>	<i>121-3822E</i>	<i>121-3822LTM</i>	<i>221-3822LTM</i>
0.20	0.33	50 ~ 340/360	128-3812			
	0.33	50 ~ 340/360	128-3822			
0.25	0.25	50 ~ 340/360	122-3812			222-3812LTM
	0.15	50 ~ 340/360	122-3831			
	0.25	50 ~ 340/360	122-3832	122-3832E	122-3832LTM	222-3832LTM
	0.25	50 ~ 340/360	122-3862			
0.32	0.25	50 ~ 340/360	123-3812			
	0.25	50 ~ 340/360	123-3832	123-3832E		
0.53	0.50	50 ~ 320/340	125-3837		125-3837LTM	
	1.00	50 ~ 320/340	125-3832		125-3832LTM	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



VF-35ms の構造

VF-35ms

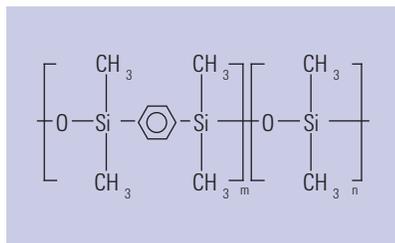
- 安定化されたアリレン修飾、35% フェニルメチル相に相当
- デュアルカラム確認分析に最適
- 上限温度 360 °C においても超低ブリードと高安定性を実現
- 環境分析や化学分析に理想的な中極性カラム
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品: Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

VF-35ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	10	0.15	40 ~ 340/360	CP5887	
	15	0.15	40 ~ 340/360	CP5888	
	20	0.15	40 ~ 340/360	CP5889	
0.20	15	0.33	40 ~ 340/360	CP8872	
	25	0.33	40 ~ 340/360	CP8873	
0.25	15	0.25	40 ~ 340/360	CP8874	
		0.10	40 ~ 340/360	CP8875	
	30	0.15	40 ~ 340/360	CP8876	
		0.25	40 ~ 340/360	CP8877	CP8877I5
		0.50	40 ~ 340/360	CP8878	CP8878I5
		1.00	40 ~ 340/360	CP8879	
60	0.25	40 ~ 340/360	CP8880		
0.32	15	0.25	40 ~ 340/360	CP8881	
		0.25	40 ~ 340/360	CP8882	
	30	0.50	40 ~ 340/360	CP8883	CP8883I5
		1.00	40 ~ 340/360	CP8884	
60	0.25	40 ~ 340/360	CP8885		
0.53	15	1.00	40 ~ 325/350	CP8886	
		0.50	40 ~ 325/350	CP8887	
	30	1.00	40 ~ 325/350	CP8888	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



DB-17ms の構造

DB-17ms

- (50 %-フェニル)-メチルポリシロキサンとほぼ同等
- 上限温度 320/340 °C
- 超低ブリードの中極性カラム、GC/MS に最適
- 活性化化合物に対する優れた不活性度
- 質量スペクトルの信頼性を向上
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- CLP 農薬に最適なカラム

相当品: Rxi-17Sil MS, Rtx-50, 007-17, SP-2250, SPB-50, BPX-50, SPB-17, AT-50

DB-17ms

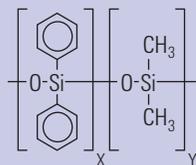
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.18	20	0.18	40 ~ 320/340	121-4722	121-4722E	121-4722LTM	221-4722LTM
0.25	15	0.15	40~320/340	122-4711		122-4711LTM	
		0.25	40 ~ 320/340	122-4712		122-4712LTM	222-4712LTM
	30	0.15	40 ~ 320/340	122-4731		122-4731LTM	
		0.25	40 ~ 320/340	122-4732	122-4732E	122-4732LTM	222-4732LTM
	60	0.25	40 ~ 320/340	122-4762			
0.32	15	0.25	40 ~ 320/340	123-4712		123-4712LTM	
	30	0.25	40 ~ 320/340	123-4732		123-4732LTM	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

ヒントとテクニック

最新の GC カラムにフォーカスしたアプリケーション、製品、および教育リソースについては、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。





VF-17ms の構造

VF-17ms

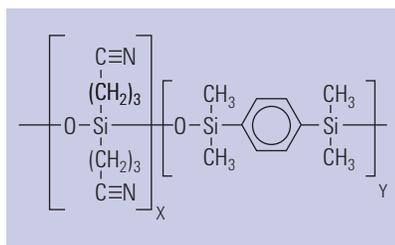
- 50 % フェニル/50 % ジメチルシロキサン、中極性相
- 超低ブリード
- 独自の不活性処理技術と製造プロセスにより安定性が向上し、カラム間繰り返し精度の向上と長いカラム寿命を実現
- 環境分析および臨床分析に最適
- 325 °C で 2 pA (0.25 mm x 30 m、0.25 μm) の超低ブリード仕様
- EPA、USP メソッド確認試験用カラムで最高の信頼性を提示
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： Rxi-17Sil MS, Rtx-50, 007-17, SP-2250, SPB-50, BPX-50, SPB-17, AT-50

VF-17ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ			
0.10	10	0.20	40 ~ 330/360	CP8977				
<i>0.15</i>	<i>10</i>	<i>0.15</i>	<i>40 ~ 330/360</i>	<i>CP5882</i>				
	<i>15</i>	<i>0.15</i>	<i>40 ~ 330/360</i>	<i>CP5883</i>				
	<i>20</i>	<i>0.15</i>	<i>40 ~ 330/360</i>	<i>CP5884</i>				
0.25	15	0.25	40 ~ 330/360	CP8979				
	15	0.50	40 ~ 330/360	CP8980				
	30	0.15	40 ~ 330/360	CP8981				
					0.25	40 ~ 330/360	CP8982	CP8982I5
					0.50	40 ~ 330/360	CP8983	
	60	0.25	40 ~ 330/360	CP8984				
0.32	15	0.15	40 ~ 330/360	CP8986				
		0.25	40 ~ 330/360	CP8987				
	30	0.25	40 ~ 330/360	CP8990	CP8990I5			
		0.50	40 ~ 330/360	CP8991				
0.53	15	0.25	40 ~ 330/360	CP8994				
		1.00	40 ~ 330/360	CP8996				
		1.50	40 ~ 310/340	CP8998				
	30	0.50	40 ~ 330/360	CP9000				
		1.00	40 ~ 310/340	CP9001				
		1.50	40 ~ 310/340	CP9002				

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



VF-23ms の構造

VF-23ms

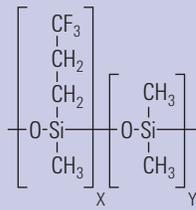
- 高シアノプロピルフェニルジメチルポリシロキサンを使用した、高極性低ブリード GC カラム
- 非常に極性の高い化合物の分離用
- 100 % 化学結合タイプのため溶媒洗浄が可能
- 上限温度 260 °C
- 高分子量化合物にまでアプリケーションの範囲を拡張
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： SP-2330, Rtx-2330, 007-23, AT-Silar, BPX-70, SP-2340

VF-23ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	0.10	40 ~ 260/260	CP8819	
0.15	15	0.15	40 ~ 260/260	CP5886	
	20	0.15	40 ~ 260/260	CP9042	
	40	0.15	40 ~ 260/260	CP5885	
0.25	15	0.25	40 ~ 260/260	CP8820	CP8820I5
	30	0.15	40 ~ 260/260	CP8821	CP8821I5
		0.25	40 ~ 260/260	CP8822	CP8822I5
	60	0.15	40 ~ 260/260	CP8823	
		0.25	40 ~ 260/260	CP8824	CP8824I5
0.32	15	0.25	40 ~ 260/260	CP8825	
	30	0.15	40 ~ 260/260	CP8826	
		0.25	40 ~ 260/260	CP8827	
	60	0.15	40 ~ 260/260	CP8828	
		0.25	40 ~ 260/260	CP8829	
0.53	15	0.50	40 ~ 245/245	CP8830	
	30	0.50	40 ~ 245/245	CP8831	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



VF-200ms の構造

VF-200ms

- 非常に高い温度安定性を持ったトリフルオロプロピル相は、最高 350 °C まで使用可能
- ケトン、アルデヒド、ニトロ化合物、塩素含有化合物、PAH、不飽和化合物、シラン、CFC の分析に最適
- 最適な不活性処理による良好なピーク形状
- 微量分析に対応する超低ブリード
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： Rtx-200

VF-200ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	10	0.15	0 ~ 325/350	CP5893	
		0.15	0 ~ 325/350	CP5891	
		0.60	0 ~ 325/350	CP5892	
0.25	15	0.25	0 ~ 325/350	CP8855	CP885515
		0.50	0 ~ 325/350	CP8856	
	30	0.10	0 ~ 325/350	CP8857	
		0.25	0 ~ 325/350	CP8858	
		0.50	0 ~ 325/350	CP8859	CP885915
	60	1.00	0 ~ 325/350	CP8860	CP886015
		0.25	0 ~ 325/350	CP8861	
0.32	15	0.25	0 ~ 325/350	CP8862	
		0.25	0 ~ 325/350	CP8863	
	30	0.50	0 ~ 325/350	CP8864	
		1.00	0 ~ 325/350	CP8865	CP886515
0.53	15	1.00	0 ~ 300/325	CP8866	
		0.50	0 ~ 300/325	CP8867	
	30	1.00	0 ~ 300/325	CP8868	CP886815

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

DB-225ms

- (50 %- シアノプロピルフェニル)- ジメチルポリシロキサンにほぼ同等
- 中/高極性
- シス - およびトランス - 脂肪酸メチルエステル (FAME) の分離に優れている
- 低ブリード
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G7 に相当

相当品 : SP-2330, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

DB-225ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.25	15	0.25	40 ~ 240	122-2912		122-2912LTM	222-2912LTM
	30	0.25	40 ~ 240	122-2932	122-2932E	122-2932LTM	222-2932LTM
	60	0.25	40 ~ 240	122-2962			
0.32	30	0.25	40 ~ 240	123-2932		123-2932LTM	

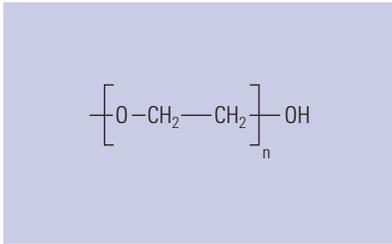


ヒントとテクニク

GC Calculator は、iPhone および iPod touch ユーザーの方にご利用いただける無償のアプリケーションソフトです。キャピラリ GC カラムにおける圧力設定値と流量値を計算できます。

www.agilent.com/chem/gcapp をご覧ください。





VF-WAXms の構造

VF-WAXms

- 極性化合物の MS で高精度の結果を実現する、特別に設計された WAX 相
- 使用可能温度範囲 20 ~ 250 °C
- 微量分析向けに S/N 比を向上
- 微量分析が必要な GC/MS 食品および香料アプリケーションに最適
- 超低ブリードによる高温での感度とカラム寿命の向上
- PEG の一般的な選択性を変化させずに性能を向上
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm カラム
- カラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品 : SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX plus

VF-WAXms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	0.10	20 ~ 250/260	CP9219	
		0.20	20 ~ 250/260	CP9218	
	20	0.10	20 ~ 250/260	CP9229	CP9229I5
0.15	10	0.15	20 ~ 250/260	CP9200	
	15	0.15	20 ~ 250/260	CP9201	
	20	0.15	20 ~ 250/260	CP9220	
	30	0.15	20 ~ 250/260	CP9202	
0.25	15	0.25	20 ~ 250/260	CP9203	
		0.50	20 ~ 250/260	CP9221	
	25	0.20	20 ~ 250/260	CP9204	
		0.25	20 ~ 250/260	CP9205	CP9205I5
	30	0.50	20 ~ 250/260	CP9222	
		1.00	20 ~ 240	CP9206	
		0.25	20 ~ 250/260	CP9207	
	60	0.50	20 ~ 240	CP9223	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

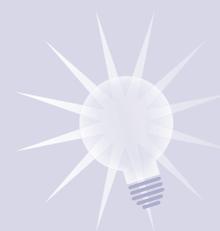
(続く)

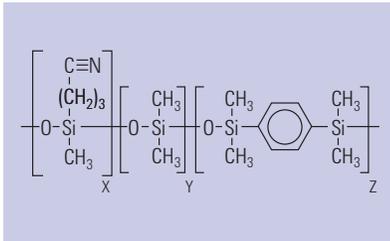
VF-WAXms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	15	0.25	20 ~ 250/260	CP9209	
		0.50	20 ~ 250/260	CP9224	
		1.00	20 ~ 250/260	CP9208	
	30	0.25	20 ~ 250/260	CP9212	CP9212I5
		0.50	20 ~ 250/260	CP9210	
		1.00	20 ~ 240	CP9211	
	60	0.25	20 ~ 250/260	CP9214	
		0.50	20 ~ 240	CP9225	CP9225I5
		1.00	20 ~ 230	CP9213	
0.53	15	1.00	20 ~ 250/260	CP9226	CP9226I5
		2.00	20 ~ 240	CP9227	
	30	1.00	20 ~ 240	CP9215	
		2.00	20 ~ 230	CP9216	
	60	1.00	20 ~ 230	CP9228	
		2.00	20 ~ 220	CP9217	

ヒントとテクニック

VF-WAXms は、食品や香料などの微量分析に対して最高の性能を発揮します。





VF-624ms および VF-1301ms の構造

VF-624ms、VF-1301ms

- EPA メソッド 524、624、8260 に加えて USP 467 に基づいた溶媒分析用に設計された VF-624ms
- VF-624 と同様の選択性を持ち、半揮発性有機溶媒に加えて PCB や農薬の分析に最適な超低ブリード薄膜の VF-1301ms
- ベンゼンと 1,2-ジクロロエタンのような共溶出する化合物も分離
- 中極性
- 低ブリード
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： AT-624, Rxi-624 Sil MS, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

VF-624ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	15	0.84	-40 ~ 280/300	CP9101	CP910115
	20	0.84	-40 ~ 280/300	CP9100	
	30	0.84	-40 ~ 280/300	CP9109	
	40	0.84	-40 ~ 280/300	CP9110	
0.25	30	1.40	-40 ~ 280/300	CP9102	CP910215
	60	1.40	-40 ~ 280/300	CP9103	CP910315
0.32	30	1.80	-40 ~ 280/300	CP9104	CP910415
	60	1.80	-40 ~ 280/300	CP9105	CP910515
0.53	30	3.00	-40 ~ 280/300	CP9106	CP910615
	60	3.00	-40 ~ 265/280	CP9107	
	75	3.00	-40 ~ 265/280	CP9108	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

相当品: Rtx-1301, PE-1301

VF-1301ms

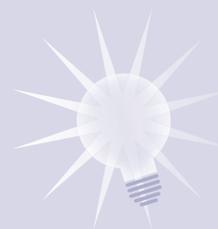
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	1.00	-40 ~ 280/300	CP9066	
0.15	15	0.15	-40 ~ 280/300	CP9050	
	20	0.15	-40 ~ 280/300	CP9051	
0.25	15	1.00	-40 ~ 280/300	CP9052	
	30	0.25	-40 ~ 280/300	CP9053	
		1.00	-40 ~ 280/300	CP9054	
	60	0.25	-40 ~ 280/300	CP9055	
		1.00	-40 ~ 280/300	CP9056	
0.32	15	0.25	-40 ~ 280/300	CP9057	
		1.00	-40 ~ 280/300	CP9058	
	30	0.25	-40 ~ 280/300	CP9059	
		1.00	-40 ~ 280/300	CP9060	CP906015
	60	1.00	-40 ~ 280/300	CP9061	
0.53	15	1.00	-40 ~ 280/300	CP9062	
	30	1.00	-40 ~ 280/300	CP9063	
		1.50	-40 ~ 280/300	CP9064	

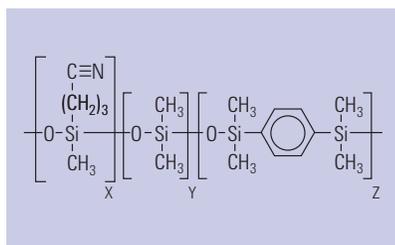
Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



ヒントとテクニック

アジレントの GC 消耗品製品シリーズを使用することにより、最高の性能と最大の生産性を確保できます。詳しくは、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。





VF-1701ms の構造

VF-1701ms

- 超低ブリードの 14 % シアノプロピル/フェニル/86 % ポリジメチルシロキサン相
- 中極性
- 農薬、PCB、半揮発性有機化合物に最適
- 高度な不活性処理により p,p'-DDT などの困難な対象化合物にも対応
- 正確な微量分析向けに不活性処理を実施
- カラムブリードは、280 °C で 2 pA 以下を保証 (0.25 mm x 60 m、0.25 μm の場合)
- 高速高分離 GC および GC/MS 分析用の内径 0.15 mm のカラム
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品 : SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701

VF-1701ms

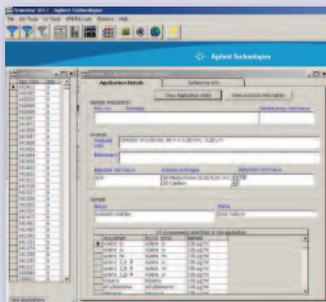
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	0.20	-20 ~ 280/300	CP9140	
		0.40	-20 ~ 280/300	CP9141	
	20	0.10	-20 ~ 280/300	CP9142	
0.15	15	0.10	-20 ~ 280/300	CP9175	
		0.15	-20 ~ 280/300	CP9143	
		0.60	-20 ~ 280/300	CP9144	
	20	0.15	-20 ~ 280/300	CP9145	
		0.60	-20 ~ 280/300	CP9146	
0.25	15	0.15	-20 ~ 280/300	CP9147	
		0.25	-20 ~ 280/300	CP9148	
		1.00	-20 ~ 280/300	CP9149	CP914915
	30	0.15	-20 ~ 280/300	CP9150	
		0.25	-20 ~ 280/300	CP9151	CP915115
		1.00	-20 ~ 280/300	CP9152	CP915215
	60	0.15	-20 ~ 280/300	CP9153	
		0.25	-20 ~ 280/300	CP9154	CP915415
		0.50	-20 ~ 280/300	CP9155	CP915515
		1.00	-20 ~ 280/300	CP9156	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

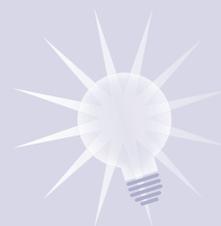
VF-1701ms

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	
0.32	15	0.15	-20 ~ 280/300	CP9157		
		0.25	-20 ~ 280/300	CP9158		
		1.00	-20 ~ 280/300	CP9159		
	30	0.10	-20 ~ 280/300	CP9160		
		0.15	-20 ~ 280/300	CP9161		
		0.25	-20 ~ 280/300	CP9162		
		1.00	-20 ~ 280/300	CP9163		
		60	0.15	-20 ~ 280/300	CP9164	
			0.25	-20 ~ 280/300	CP9165	
1.00	-20 ~ 280/300		CP9166	CP916615		
0.53	15	1.00	-20 ~ 280/300	CP9167		
	30	0.10	-20 ~ 280/300	CP9168		
		0.25	-20 ~ 280/300	CP9169		
		0.50	-20 ~ 280/300	CP9170		
		1.00	-20 ~ 280/300	CP9171		
		1.50	-20 ~ 280/300	CP9172		
	60	1.00	-20 ~ 280/300	CP9173		
		1.50	-20 ~ 280/300	CP9174		
			-20 ~ 265/280	CP9174		



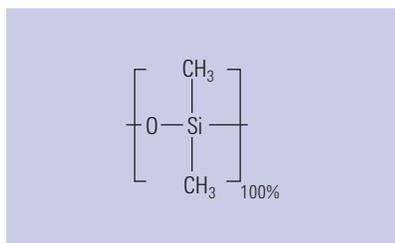
ヒントとテクニック

およそ 2000 の GC アプリケーションと標準メソッドを ScanView データベースで検索することができます。 ScanView のコピーは、www.agilent.com/chem/scanview からダウンロードできます。



ポリシロキサンカラム

ポリシロキサンは、最も多く使用される固定相です。種類は多く、安定性と耐久性に優れ、汎用性があります。標準的なポリシロキサンは、シロキサンのバックボーンが反復されているのが特徴です。各シリコン原子には、官能基が2つあります。この官能基の種類と置換率により各固定相とその特性が異なります。



DB-1 の構造

DB-1

- 100% ジメチルポリシロキサン
- 無極性
- 優れた汎用カラム
- 広範な応用範囲
- 低ブリード
- 高い上限温度
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 豊富なカラムサイズ
- USP Phase G2に相当

相当品: SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1

DB-1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.05	10	0.05	-60 ~ 325/350	126-1012		126-1012LTM	
		0.05	-60 ~ 325/350	126-10SP			
		0.20	-60 ~ 325/350	126-1013		126-1013LTM	
0.10	5	0.12	-60 ~ 325/350	127-100A		127-100ALTM	
		10	0.10	-60 ~ 325/350	127-1012	127-1012E	127-1012LTM
			0.40	-60 ~ 325/350	127-1013	127-1013E	127-1013LTM
	20	0.10	0.10	-60 ~ 325/350	127-1022	127-1022E	127-1022LTM
			0.40	-60 ~ 325/350	127-1023	127-1023E	127-1023LTM
		40	0.20	-60 ~ 325/350	127-1046	127-1046E	
			0.40	-60 ~ 325/350	127-1043		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

DB-1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.15	10	1.20	-60 ~ 325/350	12A-1015		12A-1015LTM
0.18	10	0.18	-60 ~ 325/350	121-1012	121-1012E	121-1012LTM
		0.20	-60 ~ 325/350	121-101A		121-101ALTM
		0.40	-60 ~ 325/350	121-1013	121-1013E	121-1013LTM
	20	0.18	-60 ~ 325/350	121-1022	121-1022E	121-1022LTM
		0.40	-60 ~ 325/350	121-1023		121-1023LTM
	40	0.40	-60 ~ 325/350	121-1043	121-1043E	
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	128-1012		128-1012LTM
	25	0.33	-60 ~ 325/350	128-1022		128-1022LTM
	30	0.80	-60 ~ 325/350	128-1034		128-1034LTM
	50	0.33	-60 ~ 325/350	128-1052		
0.25	15	0.10	-60 ~ 325/350	122-1011		122-1011LTM
		0.25	-60 ~ 325/350	122-1012		122-1012LTM
		1.00	-60 ~ 325/350	122-1013		122-1013LTM
	25	0.25	-60 ~ 325/350	122-1022		122-1022LTM
	30	0.10	-60 ~ 325/350	122-1031		122-1031LTM
		0.25	-60 ~ 325/350	122-1032	122-1032E	122-1032LTM*
		0.50	-60 ~ 325/350	122-103E		122-103ELTM
		1.00	-60 ~ 325/350	122-1033	122-1033E	122-1033LTM
	50	0.25	-60 ~ 325/350	122-1052		
	60	0.10	-60 ~ 325/350	122-1061		
		0.25	-60 ~ 325/350	122-1062		
		0.50	-60 ~ 325/350	122-106E		
		1.00	-60 ~ 325/350	122-1063		
	100	0.50	-60 ~ 325/350	122-10AE		
150	1.00	-60 ~ 325/350	122-10G3			

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

DB-1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.32	10	0.50	-60 ~ 325/350	123-100E		123-100ELTM	
		15	0.10	-60 ~ 325/350	123-1011		123-1011LTM
			0.25	-60 ~ 325/350	123-1012		123-1012LTM
			1.00	-60 ~ 325/350	123-1013		123-1013LTM
			3.00	-60 ~ 280/300	123-1014		123-1014LTM
			5.00	-60 ~ 280/300	123-1015		123-1015LTM
	25	0.12	-60 ~ 325/350	123-1027		123-1027LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	123-1022		123-1022LTM	
		0.52	-60 ~ 325/350	123-1026		123-1026LTM	
		1.05	-60 ~ 325/350	123-102F		123-102FLTM	
	30	0.10		-60 ~ 325/350	123-1031		123-1031LTM
				-60 ~ 325/350	123-1032		123-1032LTM
				-60 ~ 325/350	123-103E		123-103ELTM
		1.00		-60 ~ 325/350	123-1033	123-1033E	123-1033LTM
			1.50	-60 ~ 300/320	123-103B		123-103BLTM
3.00			-60 ~ 280/300	123-1034		123-1034LTM	
5.00			-60 ~ 280/300	123-1035		123-1035LTM	
50	0.25	-60 ~ 325/350	123-1052				
	0.52	-60 ~ 325/350	123-1056				
	1.05	-60 ~ 325/350	123-105F				
	1.20	-60 ~ 325/350	123-105C				
	5.00	-60 ~ 280/300	123-1055				
60	0.10		-60 ~ 325/350	123-1061			
			-60 ~ 325/350	123-1062	123-1062E		
	0.50		-60 ~ 325/350	123-106E			
			-60 ~ 325/350	123-1063	123-1063E		
	1.50	-60 ~ 300/320	123-106B	123-106BE			
	2.00	-60 ~ 280/300	123-106G				
	3.00	-60 ~ 280/300	123-1064	123-1064E			
	5.00	-60 ~ 280/300	123-1065	123-1065E			

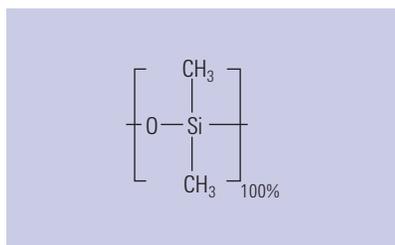
Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

DB-1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.45	30	1.27	-60 ~ 325/350	124-1032		124-1032LTM
		2.55	-60 ~ 260/280	124-1034		124-1034LTM
0.53	5	0.88	-60 ~ 325/350	125-100A		125-100ALTM
		2.65	-60 ~ 325/350	125-100B		125-100BLTM
		5.00	-60 ~ 325/350	125-1005		125-1005LTM
	7.5	1.50	-60 ~ 325/350	125-1002		125-1002LTM
	10	2.65	-60 ~ 260/280	125-10HB	125-10HBE	125-10HBLTM
		5.00	-60 ~ 260/280	125-10H5		125-10H5LTM
	15	0.15	-60 ~ 340/360	125-1011	125-1011E	125-1011LTM
		0.25	-60 ~ 320/340	125-101K		125-101KLTM
		0.50	-60 ~ 300/320	125-1017		125-1017LTM
		1.00	-60 ~ 300/320	125-101J		125-101JLTM
		1.50	-60 ~ 300/320	125-1012	125-1012E	125-1012LTM
	25	3.00	-60 ~ 260/280	125-1014		125-1014LTM
		5.00	-60 ~ 260/280	125-1015		125-1015LTM
		1.00	-60 ~ 300/320	125-102J		125-102JLTM
	30	5.00	-60 ~ 260/280	125-1025		125-1025LTM
		0.10	-60 ~ 340/360	125-1039		
	50	0.25	-60 ~ 320/340	125-103K	125-103KE	125-103KLTM
		0.50	-60 ~ 300/320	125-1037		125-1037LTM
		1.00	-60 ~ 300/320	125-103J		125-103JLTM
		1.50	-60 ~ 300/320	125-1032		125-1032LTM
2.65		-60 ~ 260/280	125-103B		125-103BLTM	
3.00		-60 ~ 260/280	125-1034	125-1034E	125-1034LTM	
5.00		-60 ~ 260/280	125-1035	125-1035E	125-1035LTM	
5.00		-60 ~ 260/280	125-1055			
60	1.00	-60 ~ 300/320	125-106J	125-106JE		
	1.50	-60 ~ 300/320	125-1062	125-1062E		
	3.00	-60 ~ 260/280	125-1064			
	5.00	-60 ~ 260/280	125-1065	125-1065E		
105	5.00	-60 ~ 260/280	125-10B5			

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



HP-1 の構造

HP-1

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- 無極性
- 優れた汎用カラム - 「業界標準」
- 幅広いアプリケーション
- 低分子量アルコール向けの優れた性能 (< C5)
- 高い温度上限
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 豊富なカラムサイズから選択可能
- USP Phase G2 に相当

相当品: SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1

HP-1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.18	20	0.18	-60 ~ 325/350	19091Z-577	19091Z-577E	19091Z-577LTM	
	0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	19091-60312		
		17	0.11	-60 ~ 325/350	19091Z-008		19091Z-008LTM
		25	0.11	-60 ~ 325/350	19091Z-002		19091Z-002LTM
	0.25	50	0.33	-60 ~ 325/350	19091Z-102	19091Z-102E	19091Z-102LTM
			0.50	-60 ~ 325/350	19091Z-202		19091Z-202LTM
			0.11	-60 ~ 325/350	19091Z-005		
0.25	15	0.33	-60 ~ 325/350	19091Z-105			
		0.50	-60 ~ 325/350	19091Z-205			
		0.10	-60 ~ 325/350	19091Z-331		19091Z-331LTM	
	30	0.25	-60 ~ 325/350	19091Z-431		19091Z-431LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091Z-231		19091Z-231LTM	
		0.10	-60 ~ 325/350	19091Z-333		19091Z-333LTM	
	60	0.25	-60 ~ 325/350	19091Z-433	19091Z-433E	19091Z-433LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091Z-233	19091Z-233E	19091Z-233LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	19091Z-436			
		1.00	-60 ~ 325/350	19091Z-236	19091Z-236E		
100	0.50	-60 ~ 325/350	19091Z-530	19091Z-530E			

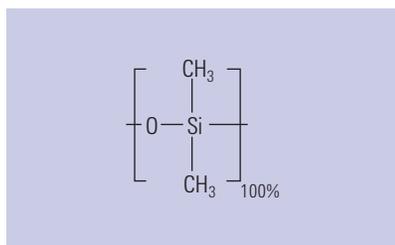
Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

ポリシロキサンカラム

HP-1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.32	15	0.25	-60 ~ 325/350	19091Z-411	19091Z-411E	19091Z-411LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091Z-211		19091Z-211LTM	
	25	0.17	-60 ~ 325/350	19091Z-012	19091Z-012E	19091Z-012LTM	
		0.52	-60 ~ 325/350	19091Z-112	19091Z-112E	19091Z-112LTM	
		1.05	-60 ~ 325/350	19091Z-212		19091Z-212LTM	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	19091Z-313	19091Z-313E	19091Z-313LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	19091Z-413	19091Z-413E	19091Z-413LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091Z-213	19091Z-213E	19091Z-213LTM	
		3.00	-60 ~ 260/280	19091Z-513	19091Z-513E	19091Z-513LTM	
		4.00	-60 ~ 260/280	19091Z-613		19091Z-613LTM	
		5.00	-60 ~ 260/280	19091Z-713	19091Z-713E	19091Z-713LTM	
	50	0.17	-60 ~ 325/350	19091Z-015			
		0.52	-60 ~ 325/350	19091Z-115	19091Z-115E		
		1.05	-60 ~ 325/350	19091Z-215			
	60	0.25	-60 ~ 325/350	19091Z-416			
		1.00	-60 ~ 325/350	19091Z-216	19091Z-216E		
		5.00	-60 ~ 260/280	19091Z-716			
	0.53	5	0.15	-60 ~ 320/400	19095Z-220		
			0.88	-60 ~ 320/400	19095Z-020		
				-60 ~ 325/350	125-100A		
		2.65	-60 ~ 260/280	19095S-100	19095S-100E	19095S-100LTM	
7.5		5.00	-60 ~ 260/280	19095Z-627	19095Z-627E	19095Z-627LTM	
10		0.88	-60 ~ 300/320	19095Z-021	19095Z-021E	19095Z-021LTM	
		2.65	-60 ~ 260/280	19095Z-121	19095Z-121E	19095Z-121LTM	
15		0.15	-60 ~ 320/400	19095Z-221	19095Z-221E		
		1.50	-60 ~ 300/320	19095Z-321		19095Z-321LTM	
		3.00	-60 ~ 260/280	19095Z-421	19095Z-421LTM	19095Z-421LTM	
		5.00	-60 ~ 260/280	19095Z-621		19095Z-621LTM	
30		0.88	-60 ~ 300/320	19095Z-023	19095Z-023E	19095Z-023LTM	
		1.50	-60 ~ 300/320	19095Z-323	19095Z-323E	19095Z-323LTM	
		2.65	-60 ~ 260/280	19095Z-123	19095Z-123E	19095Z-123LTM	
		3.00	-60 ~ 260/280	19095Z-423	19095Z-423E	19095Z-423LTM	
		5.00	-60 ~ 260/280	19095Z-623	19095Z-623E	19095Z-623LTM	
60	5.00	-60 ~ 260/280	19095Z-626				



CP-Sil 5 CB の構造

CP-Sil 5 CB

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- 無極性
- 汎用相
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- フューズドシリカと UltiMetal の 2 種類
- 沸点に基づいて分離が行われるため、幅広い温度範囲の広範なアプリケーションに対応
- 高い温度上限
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品 : SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1

CP-Sil 5 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	5	0.12	-60 ~ 330/350	CP7300	
		0.10	-60 ~ 330/350	CP7311	
	10	0.12	-60 ~ 330/350	CP7310	CP731015
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7312	
		0.10	-60 ~ 330/350	CP7313	
0.15	10	0.12	-60 ~ 330/350	CP7684	CP768415
		2.00	-60 ~ 325/350	CP7682	CP768215
	25	0.12	-60 ~ 330/350	CP7694	
		1.20	-60 ~ 325/350	CP7693	
		2.00	-60 ~ 325/350	CP7692	CP769215
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	CP7602	
	15	0.20	-60 ~ 330/350	CP7604	
	25	0.33	-60 ~ 325/350	CP7622	
	30	0.80	-60 ~ 325/350	CP7633	
	50	0.11	-60 ~ 330/350	CP7642	
		0.33	-60 ~ 325/350	CP7643	CP764315
		0.50	-60 ~ 325/350	CP7644	CP764415

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

CP-Sil 5 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	10	0.12	-60 ~ 330/350	CP7700	
		0.25	-60 ~ 330/350	CP8510	
	25	0.12	-60 ~ 330/350	CP7710	CP771015
			0.25	-60 ~ 330/350	CP7441
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7709	
			1.20	-60 ~ 325/350	CP7670
	30	0.10	-60 ~ 330/350	CP8710	
		0.25	-60 ~ 330/350	CP8741	CP874115
			1.00	-60 ~ 325/350	CP8770
	50	0.12	-60 ~ 330/350	CP7720	
			0.25	-60 ~ 330/350	CP7443
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7719	CP771915
	60	0.25	-60 ~ 330/350	CP8743	CP874315
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8780	CP878015
	0.32	10	0.12	-60 ~ 330/350	CP7730
1.20			-60 ~ 325/350	CP7758	CP775815
15		0.10	-60 ~ 330/350	CP8529	
			0.25	-60 ~ 325/350	CP8530
		3.00	-60 ~ 325/350	CP8550	CP855015
			1.00	-60 ~ 325/350	CP8540
		5.00	-60 ~ 300/325	CP8560	CP856015
25		0.12	-60 ~ 330/350	CP7740	
			0.25	-60 ~ 325/350	CP7442
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7739	
			0.52	-60 ~ 325/350	CP8430
		1.20	-60 ~ 325/350	CP7760	CP776015
			5.00	-60 ~ 300/325	CP7680
30		0.25	-60 ~ 325/350	CP8742	CP874215
			1.00	-60 ~ 325/350	CP8760
		3.00	-60 ~ 310/335	CP8687	CP868715
			5.00	-60 ~ 300/325	CP8688
50		0.12	-60 ~ 330/335	CP7750	CP775015
			0.25	-60 ~ 325/350	CP7444
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7749	CP774915
			1.20	-60 ~ 325/350	CP7770
		5.00	-60 ~ 300/325	CP7690	CP769015
60		0.25	-60 ~ 325/350	CP8744	CP874415
			1.00	-60 ~ 325/350	CP8870
		3.00	-60 ~ 310/335	CP8689	
			5.00	-60 ~ 300/325	CP8690

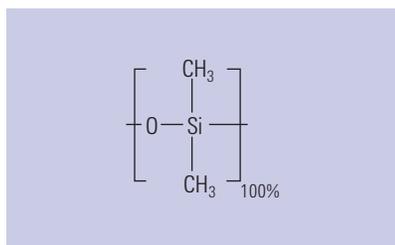
(続く)

CP-Sil 5 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.53	10	1.00	-60 ~ 315/340	CP7625	
		2.00	-60 ~ 305/330	CP7620	CP762015
		5.00	-60 ~ 290/325	CP7645	
	15	0.15	-60 ~ 330/350	CP8673	CP867315
		1.50	-60 ~ 305/330	CP8674	CP867415
		3.00	-60 ~ 300/325	CP8675	
		5.00	-60 ~ 290/325	CP8676	
	20	5.00	-60 ~ 290/325	CP8774	
	25	1.00	-60 ~ 315/340	CP7635	CP763515
		2.00	-60 ~ 305/330	CP7630	
		5.00	-60 ~ 290/325	CP7675	CP767515
	30	1.50	-60 ~ 305/330	CP8735	CP873515
2.00		-60 ~ 305/330	CP8730	CP873015	
3.00		-60 ~ 300/325	CP8677	CP867715	
5.00		-60 ~ 290/325	CP8775	CP877515	
50	1.00	-60 ~ 315/340	CP7695		
	2.00	-60 ~ 305/330	CP7640		
	5.00	-60 ~ 290/325	CP7685	CP768515	
60	1.50	-60 ~ 305/330	CP8799		
	5.00	-60 ~ 290/325	CP8685		
100	0.50	-60 ~ 325/350	CP7608		
	2.00	-60 ~ 305/330	CP7650		
	5.00	-60 ~ 290/325	CP7688		

CP-Sil 5 CB UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.53	10	1.00	-60 ~ 325/350	CP7120	
		2.00	-60 ~ 325/350	CP7150	
		5.00	-60 ~ 325/350	CP6666	CP666615
	25	0.50	-60 ~ 325/350	CP7135	CP713515
		2.00	-60 ~ 325/350	CP7160	
		5.00	-60 ~ 325/350	CP6670	
	50	0.50	-60 ~ 325/350	CP7195	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP7140	
		2.00	-60 ~ 325/350	CP7170	
		5.00	-60 ~ 325/350	CP6671	



Ultra 1 の構造

Ultra 1

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- 無極性
- リテンションインデックスとキャパシティファクタの仕様をさらに厳格にした HP-1 同等品
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品 : SPB-1, Rtx-1, BP-1, 007-1(MS)

Ultra 1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	19091A-101		19091A-101LTM
		0.11	-60 ~ 325/350	19091A-008		19091A-008LTM
	25	0.33	-60 ~ 325/350	19091A-108		19091A-108LTM
		0.11	-60 ~ 325/350	19091A-002		19091A-002LTM
	50	0.33	-60 ~ 325/350	19091A-102	19091A-102E	19091A-102LTM
		0.11	-60 ~ 325/350	19091A-005		
0.32	25	0.17	-60 ~ 325/350	19091A-012		19091A-012LTM
		0.52	-60 ~ 325/350	19091A-112		19091A-112LTM
	50	0.17	-60 ~ 325/350	19091A-015		
		0.52	-60 ~ 325/350	19091A-115		

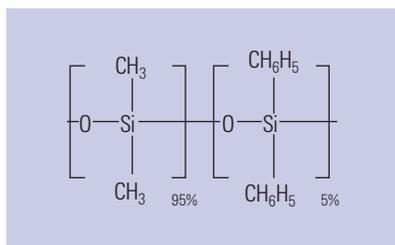


ヒントとテクニック

Agilent CrossLab GC 消耗品は、バリアン (現ブルカー)、パーキンエルマー、島津製作所、サーモサイエンティフィックの GC システムなど、他メーカーの装置にフィットする、高性能消耗品です。

詳しくは、www.agilent.com/chem/CrossLab.jp をご覧ください。





Ultra 2 の構造

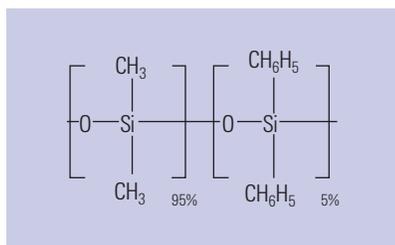
Ultra 2

- (5 %- フェニル)- メチルポリシロキサン
- 無極性
- リテンションインデックスとキャパシティファクタの仕様をさらに厳格にした HP-5 同等品
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品： SPB-5, Rtx-5, BP-5, CB-5, 007-5, 2B-5

Ultra 2

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	19091B-101		19091B-101LTM
		0.11	-60 ~ 325/350	19091B-002		19091B-002LTM
	50	0.33	-60 ~ 325/350	19091B-102	19091B-102E	19091B-102LTM
		0.11	-60 ~ 325/350	19091B-005		
	50	0.33	-60 ~ 325/350	19091B-105	19091B-105E	
		0.11	-60 ~ 325/350			
0.32	25	0.17	-60 ~ 325/350	19091B-012	19091B-012E	19091B-012LTM
		0.52	-60 ~ 325/350	19091B-112		19091B-112LTM
	50	0.17	-60 ~ 325/350	19091B-015		
		0.52	-60 ~ 325/350	19091B-115	19091B-115E	



DB-5 の構造

DB-5

- (5%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 無極性
- 優れた汎用カラム
- 広範な応用範囲
- 低ブリード
- 高い上限温度
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 豊富なカラムサイズ
- USP Phase G27 に相当

相当品: SPB-5, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, ZB-5, AT-5, MDN-5, ZB-5

DB-5

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.10	10	0.10	-60 ~ 325/350	127-5012	127-5012E	127-5012LTM
		0.17	-60 ~ 325/350	127-501E	127-501EE	127-501ELTM
		0.33	-60 ~ 325/350	127-501N		127-501NLTM
		0.40	-60 ~ 325/350	127-5013		127-5013LTM
	20	0.10	-60 ~ 325/350	127-5022	127-5022E	127-5022LTM
		0.40	-60 ~ 325/350	127-5023		127-5023LTM
0.15	10	1.20	-60 ~ 300/320	12A-5015		12A-5015LTM
0.18	10	0.18	-60 ~ 325/350	121-5012	121-5012E	121-5012LTM
		0.40	-60 ~ 325/350	121-5013		121-5013LTM
	20	0.18	-60 ~ 325/350	121-5022	121-5022E	121-5022LTM
		0.40	-60 ~ 325/350	121-5023	121-5023E	121-5023LTM
	40	0.18	-60 ~ 325/350	121-5042		
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	128-5012		128-5012LTM
	15	0.20	-60 ~ 325/350	128-50H7		128-50H7LTM
	25	0.33	-60 ~ 325/350	128-5022		128-5022LTM
	50	0.33	-60 ~ 325/350	128-5052		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

DB-5

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.25	15	0.10	-60 ~ 325/350	122-5011		122-5011LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	122-5012		122-5012LTM	
		0.50	-60 ~ 325/350	122-501E		122-501ELTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	122-5013		122-5013LTM	
	25	0.25	-60 ~ 325/350	122-5022		122-5022LTM	
	30	0.10	-60 ~ 325/350	122-5031		122-5031LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	122-5032	122-5032E	122-5032LTM	
		0.50	-60 ~ 325/350	122-503E		122-503ELTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	122-5033	122-5033E	122-5033LTM	
	50	0.25	-60 ~ 325/350	122-5052			
	60	0.10	-60 ~ 325/350	122-5061			
		0.25	-60 ~ 325/350	122-5062			
		0.50	-60 ~ 325/350	122-506E			
		1.00	-60 ~ 325/350	122-5063			
	0.32	10	0.50	-60 ~ 325/350	123-500E		123-500ELTM
			0.10	-60 ~ 325/350	123-5011		123-5011LTM
0.25			-60 ~ 325/350	123-5012	123-5012E	123-5012LTM	
1.00			-60 ~ 325/350	123-5013	123-5013E	123-5013LTM	
25		0.17	-60 ~ 325/350	123-502D		123-502DLTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	123-5022		123-5022LTM	
		0.52	-60 ~ 325/350	123-5026		123-5026LTM	
		1.05	-60 ~ 325/350	123-502F		123-502FLTM	
30		0.10	-60 ~ 325/350	123-5031		123-5031LTM	
		0.25	-60 ~ 325/350	123-5032	123-5032E	123-5032LTM	
		0.50	-60 ~ 325/350	123-503E		123-503ELTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	123-5033	123-5033E	123-5033LTM	
		1.50	-60 ~ 325/350	123-503B		123-503BLTM	
50		0.25	-60 ~ 325/350	123-5052			
		0.52	-60 ~ 325/350	123-5056			
		1.00	-60 ~ 325/350	123-5053			
60		0.25	-60 ~ 325/350	123-5062			
		1.00	-60 ~ 325/350	123-5063	123-5063E		
0.45		15	1.27	-60 ~ 300/320	124-5012		124-5012LTM
		30	0.42	-60 ~ 300/320	124-5037		124-5037LTM
	1.27		-60 ~ 300/320	124-5032		124-5032LTM	

(続く)

DB-5

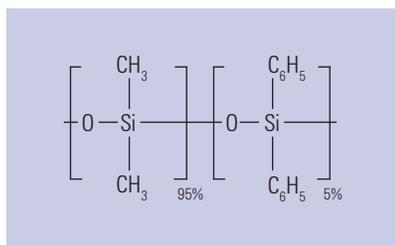
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.53	10	2.65	-60 ~ 260/280	125-50HB		125-50HBLTM
		0.25	-60 ~ 300/320	125-501K		125-501KLTM
	15	0.50	-60 ~ 300/320	125-5017		125-5017LTM
		1.00	-60 ~ 300/320	125-501J		125-501JLTM
		1.50	-60 ~ 300/320	125-5012	125-5012E	125-5012LTM
25	5.00	-60 ~ 260/280	125-5025		125-5025LTM	
30	0.25	-60 ~ 300/320	125-503K		125-503KLTM	
		0.50	-60 ~ 300/320	125-5037		125-5037LTM
	0.88	-60 ~ 300/320	125-503D		125-503DLTM	
		1.00	-60 ~ 300/320	125-503J		125-503JLTM
		1.50	-60 ~ 300/320	125-5032	125-5032E	125-5032LTM
	2.65	-60 ~ 260/280	125-503B		125-503BLTM	
		3.00	-60 ~ 260/280	125-5034	125-5034E	125-5034LTM
		5.00	-60 ~ 260/280	125-5035	125-5035E	125-5035LTM
60	1.50	-60 ~ 300/320	125-5062	125-5062E		
	5.00	-60 ~ 260/280	125-5065	125-5065E		



ヒントとテクニック

業界トップのアジレントのウルトライナーライナーによって
 きわめて不活性な流路を完成させることができます。
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。





HP-5 の構造

HP-5

- (5%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 無極性
- 優れた汎用カラム
- 広範な応用範囲
- 高い上限温度
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 豊富なカラムサイズ
- USP Phase G27に相当

相当品 : SPB-5, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, ZB-5, AT-5, MDN-5, ZB-5

HP-5

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.18	20	0.18	-60 ~ 325/350	19091J-577	19091J-577E	19091J-577LTM
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	19091J-101		19091J-101LTM
		17	0.33	-60 ~ 325/350	19091J-108	
	25	0.11	-60 ~ 325/350	19091J-002		19091J-002LTM
		0.33	-60 ~ 325/350	19091J-102	19091J-102E	19091J-102LTM
		0.50	-60 ~ 325/350	19091J-202		19091J-202LTM
	50	0.11	-60 ~ 325/350	19091J-005		
		0.33	-60 ~ 325/350	19091J-105	19091J-105E	
		0.50	-60 ~ 325/350	19091J-205		
0.25	5	0.10	-60 ~ 325/350	19091J-330		19091J-330LTM
		15	0.25	-60 ~ 325/350	19091J-431	19091J-431E
		1.00	-60 ~ 325/350	19091J-231		19091J-231LTM
	30	0.10	-60 ~ 325/350	19091J-333		19091J-333LTM
		0.25	-60 ~ 325/350	19091J-433	19091J-433E	19091J-433LTM
		1.00	-60 ~ 325/350	19091J-233		19091J-233LTM
	60	0.25	-60 ~ 325/350	19091J-436	19091J-436E	
1.00		-60 ~ 325/350	19091J-236	19091J-236E		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

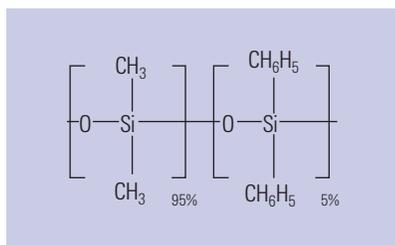
HP-5

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.32	15	0.25	-60 ~ 325/350	19091J-411		19091J-411LTM	
		0.17	-60 ~ 325/350	19091J-012	19091J-012E	19091J-012LTM	
			-60 ~ 325/350	19091J-112	19091J-112E	19091J-112LTM	
	25	1.05	-60 ~ 325/350	19091J-212		19091J-212LTM	
		0.10	-60 ~ 325/350	19091J-313		19091J-313LTM	
			-60 ~ 325/350	19091J-413	19091J-413E	19091J-413LTM	
	30	0.50	-60 ~ 325/350	19091J-113	19091J-113E	19091J-113LTM	
			-60 ~ 325/350	19091J-213	19091J-213E	19091J-213LTM	
		1.00	-60 ~ 325/350	19091J-215	19091J-215E		
			-60 ~ 325/350	19091J-416			
	50	0.17	-60 ~ 325/350	19091J-015	19091J-015E		
			-60 ~ 325/350	19091J-115	19091J-115E		
1.05		-60 ~ 325/350	19091J-216	19091J-216E			
60	0.25	-60 ~ 325/350	19091J-416				
		-60 ~ 325/350	19091J-216	19091J-216E			
	10	2.65	-60 ~ 260/280	19095J-121	19095J-121E	19095J-121LTM	
		1.50	-60 ~ 300/320	19095J-321		19095J-321LTM	
			-60 ~ 260/280	19095J-621		19095J-621LTM	
		30	0.88	-60 ~ 300/320	19095J-023	19095J-023E	19095J-023LTM
			1.50	-60 ~ 300/320	19095J-323	19095J-323E	19095J-323LTM
2.65	-60 ~ 260/280		19095J-123	19095J-123E	19095J-123LTM		
5.00	-60 ~ 260/280	19095J-623	19095J-623E	19095J-623LTM			

ヒントとテクニック

アジレントの最高クラスのサービスとサポートの詳細については、
www.agilent.co.jp/chem/service.jp をご覧ください。





CP-Sil 8 CB の構造

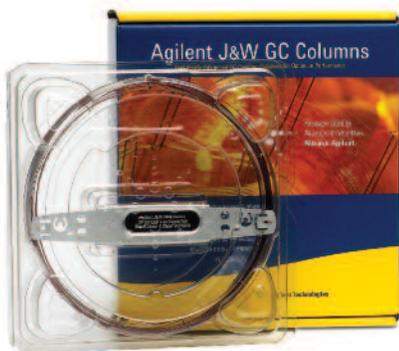
CP-Sil 8 CB

- (5 %-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 無極性
- 汎用相
- 架橋・化学結合タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 低ブリード
- 高いカラム間再現性
- 豊富なサイズから選択可能
- フューズドシリカと UltiMetal の 2 種類
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： SPB-5, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, ZB-5, AT-5, MDN-5, ZB-5

CP-Sil 8 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	20	0.10	-60 ~ 330/350	CP7319	CP731915
0.15	10	0.12	-60 ~ 330/350	CP7884	
		1.20	-60 ~ 325/350	CP7885	
		25	0.12	-60 ~ 330/350	CP7894
0.20	12	0.33	-60 ~ 325/350	CP7900	
	25	0.33	-60 ~ 325/350	CP7921	
	50	0.33	-60 ~ 325/350	CP7941	
	60	0.20	-60 ~ 330/350	CP7950	
0.25	15	0.25	-60 ~ 330/350	CP8511	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8521	
	25	0.12	-60 ~ 330/350	CP7711	
		0.25	-60 ~ 330/350	CP7451	CP745115
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7759	
	30	1.20	-60 ~ 325/350	CP7671	
		0.25	-60 ~ 330/350	CP8751	CP875115
	50	1.00	-60 ~ 325/350	CP8771	CP877115
0.12		-60 ~ 330/350	CP7721		
60	0.25	-60 ~ 330/350	CP7453	CP745315	
		-60 ~ 330/350	CP7769		
	0.40	-60 ~ 325/350	CP7769		
	1.00	-60 ~ 325/350	CP8750	CP8750	
0.25	-60 ~ 330/350	CP8753			
	1.00	-60 ~ 325/350	CP8781		



Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

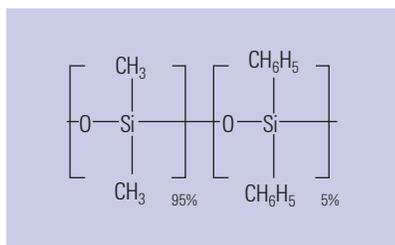
(続く)

CP-Sil 8 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	
0.32	10	0.12	-60 ~ 330/350	CP7731		
		5.00	-60 ~ 300/325	CP8014	CP8014I5	
	15	0.25	-60 ~ 325/350	CP8531		
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8541		
	25	0.12	-60 ~ 330/350	CP7741	CP7741I5	
		0.25	-60 ~ 325/350	CP7452		
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7779		
		0.52	-60 ~ 325/350	CP8431		
		1.20	-60 ~ 325/350	CP7761		
		5.00	-60 ~ 300/325	CP7681	CP7681I5	
	30	0.10	-60 ~ 330/350	CP8791		
		0.25	-60 ~ 325/350	CP8752	CP8752I5	
		1.00	-60 ~ 325/350	CP8761	CP8761I5	
	50	0.12	-60 ~ 330/350	CP7751	CP7751I5	
		0.25	-60 ~ 325/350	CP7454		
		0.40	-60 ~ 325/350	CP7789		
		1.20	-60 ~ 325/350	CP7771		
		5.00	-60 ~ 300/325	CP7691	CP7691I5	
		60	0.25	-60 ~ 325/350	CP8754	
	0.53	10	2.00	-60 ~ 305/330	CP7621	
5.00			-60 ~ 290/325	CP7646		
15		1.50	-60 ~ 305/330	CP8678		
25		0.15	-60 ~ 325/350	CP7634		
		2.00	-60 ~ 305/330	CP7631		
		1.00	-60 ~ 315/340	CP7636		
		5.00	-60 ~ 290/325	CP7656		
		30	0.50	-60 ~ 325/350	CP8716	
			1.50	-60 ~ 305/330	CP8736	CP8736I5
5.00			-60 ~ 290/325	CP8756	CP8756I5	
50		1.00	-60 ~ 315/340	CP7696		
		2.00	-60 ~ 305/330	CP7641		
		5.00	-60 ~ 290/325	CP7666		
60		1.50	-60 ~ 305/330	CP8796		
100		5.00	-60 ~ 290/325	CP7676		

CP-Sil 8 CB UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.53	25	5.00	-60 ~ 325/350	CP6680
	50	5.00	-60 ~ 325/350	CP7196



CP-Sil 13 CB の構造
(14% のフェニル基置換)

CP-Sil 13 CB

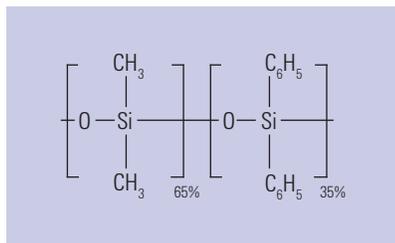
- 14% フェニル/86% ジメチルポリシロキサン
- 中極性相
- 中極性化合物の分析用に開発
- ECD を使用した確認分析に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品: Rtx-20

CP-Sil 13 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	25	0.40	-25 ~ 300/330	CP7813	
0.25	25	0.20	-25 ~ 300/330	CP7906	
		0.40	-25 ~ 300/330	CP7916	
		1.20	-25 ~ 300/330	CP7977	CP797715
	50	0.20	-25 ~ 300/330	CP7907	
		0.40	-25 ~ 300/330	CP7917	
0.32	25	0.20	-25 ~ 300/330	CP7926	CP792615
		0.40	-25 ~ 300/330	CP7936	
		1.20	-25 ~ 300/330	CP7946	
	50	0.20	-25 ~ 300/330	CP7927	
		0.40	-25 ~ 300/330	CP7937	
		1.20	-25 ~ 300/330	CP7947	
0.53	10	1.00	-25 ~ 300/330	CP7609	
	25	1.00	-25 ~ 300/330	CP7619	
		2.00	-25 ~ 300/330	CP7649	
	50	1.00	-25 ~ 300/330	CP7629	
		2.00	-25 ~ 300/330	CP7659	
100	2.00	-25 ~ 300/330	CP7669		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



DB-35 の構造

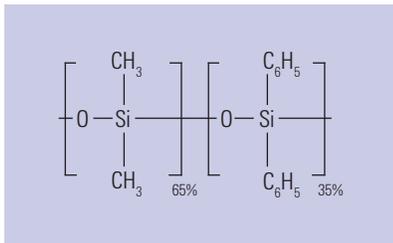
DB-35

- (35%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 中極性・HP-35 よりもわずかに高い極性
- 低ブリード
- 高活性の溶質に対して不活性
- 確認分析に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G42 に相当

相当品 : Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

DB-35

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	40 ~ 300/320	122-1932		122-1932LTM
	60	0.25	40 ~ 300/320	122-1962		
0.32	30	0.25	40 ~ 300/320	123-1932		123-1932LTM
		0.50	40 ~ 300/320	123-1933	123-1933E	123-1933LTM
0.53	15	1.00	40~280/300	125-1912		125-1912LTM
	30	0.50	40 ~ 280/300	125-1937		125-1937LTM
		1.00	40 ~ 280/300	125-1932		125-1932LTM



HP-35 の構造

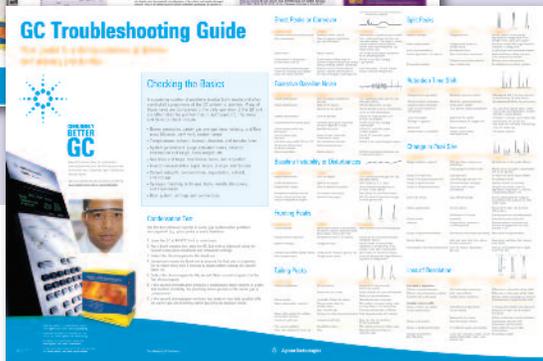
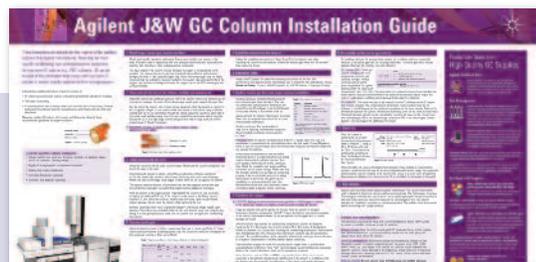
HP-35

- (35 %-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 中極性 - DB-35 よりもわずかに低い極性
- 高活性の溶質に対して不活性
- 確認分析に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G42 に相当

相当品: Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

HP-35

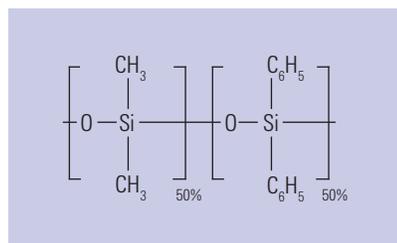
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	15	0.25	40 ~ 300/320	19091G-131	19091G-131E	19091G-131LTM
	30	0.25	40 ~ 300/320	19091G-133		19091G-133LTM
0.32	30	0.25	40 ~ 300/320	19091G-113		19091G-113LTM
		0.50	40 ~ 300/320	19091G-213		19091G-213LTM



ヒントとテクニック

GCのトラブルシューティングやGCカラムの取り付けに関するポスター (英語版) は、www.agilent.com/chem/GCposteroffer からご請求ください。





DB-17 の構造

DB-17

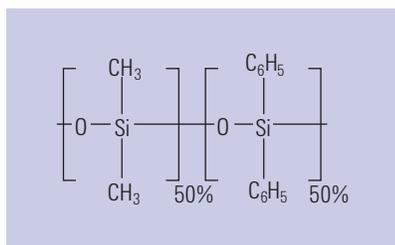
- (50%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 中極性・HP-50+ よりもわずかに高い極性
- 確認分析に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G3 に相当

相当品: Rtx-50, 007-17(MPS-50), SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

DB-17

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.05	10	0.10	40 ~ 280/300	126-1713		126-1713LTM	
		0.10	40 ~ 280/300	127-1712		127-1712LTM	
		0.20	40 ~ 280/300	127-1713		127-1713LTM	
0.10	20	0.10	40 ~ 280/300	127-1722		127-1722LTM	
		0.18	40 ~ 280/300	121-1722		121-1722LTM	
		0.30	40 ~ 280/300	121-1723		121-1723LTM	
		0.25	40 ~ 280/300	122-1711		122-1711LTM	
	15	0.25	40 ~ 280/300	122-1712		122-1712LTM	
		0.50	40 ~ 280/300	122-1713	122-1713E	122-1713LTM	
		30	0.15	40 ~ 280/300	122-1731	122-1731E	122-1731LTM
		0.25	40 ~ 280/300	122-1732	122-1732E	122-1732LTM	
		0.50	40 ~ 280/300	122-1733		122-1733LTM	
		60	0.25	40 ~ 280/300	122-1762		
0.32	15	0.15	40 ~ 280/300	123-1711		123-1711LTM	
		0.25	40 ~ 280/300	123-1712		123-1712LTM	
		0.50	40 ~ 280/300	123-1713		123-1713LTM	
	30	0.15	40 ~ 280/300	123-1731		123-1731LTM	
		0.25	40 ~ 280/300	123-1732	123-1732E	123-1732LTM	
		0.50	40 ~ 280/300	123-1733	123-1733E	123-1733LTM	
0.53	5	2.00	40 ~ 280/300	125-1704		125-1704LTM	
		15	0.25	40 ~ 260/280	125-1711		125-1711LTM
		0.50	40 ~ 260/280	125-1717		125-1717LTM	
		1.00	40 ~ 260/280	125-1712		125-1712LTM	
		1.50	40 ~ 260/280	125-1713		125-1713LTM	
		30	0.25	40 ~ 260/280	125-1731		125-1731LTM
		0.50	40 ~ 260/280	125-1737		125-1737LTM	
		1.00	40 ~ 260/280	125-1732	125-1732E	125-1732LTM	
		1.50	40 ~ 260/280	125-1733		125-1733LTM	
60	1.00	40 ~ 260/280	125-1762				

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



HP-50+ の構造

HP-50+

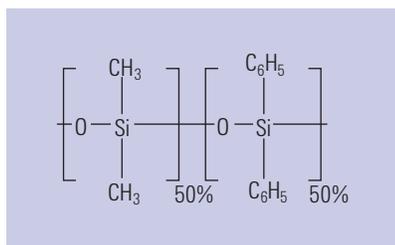
- (50%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 中極性 - DB-17 よりもわずかに低い極性
- 確認分析に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G3 に相当

相当品: Rtx-50, 007-17(MPS-50), SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

HP-50+

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.18	20	0.18	40 ~ 280/300	19091L-577		19091L-577LTM
0.20	12	0.31	40 ~ 280/300	19091L-101		19091L-101LTM
0.25	5	0.15	40 ~ 280/300	19091L-330		19091L-330LTM
		0.25	40 ~ 280/300	19091L-431		19091L-431LTM
	30	0.15	40 ~ 280/300	19091L-333		19091L-333LTM
		0.25	40 ~ 280/300	19091L-433		19091L-433LTM
		0.50	40 ~ 280/300	19091L-133		19091L-133LTM
0.32	15	0.50	40 ~ 280/300	19091L-111		19091L-111LTM
		0.25	40 ~ 280/300	19091L-413	19091L-413E	19091L-413LTM
	60		0.50	40 ~ 280/300	19091L-113	19091L-113E
		0.25	40 ~ 280/300	19091L-416		
0.53	15	1.00	40 ~ 260/280	19095L-021		19095L-021LTM
		0.50	40 ~ 260/280	19095L-523	19095L-523E	19095L-523LTM
	1.00		40 ~ 260/280	19095L-023	19095L-023E	19095L-023LTM

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



CP-Sil 24 CB の構造

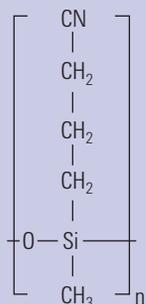
CP-Sil 24 CB

- 50 % フェニル/50 % ジメチルポリシロキサン
- 中極性相
- アミン、薬物、農薬の分析に最適
- ECD を使用した分析に最適
- 確認用カラムとして CP-Sil 5 CB や CP-Sil 8 CB と組み合わせると、データの信頼性が向上
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： Rtx-50, 007-17(MPS-50), SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

CP-Sil 24 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	15	0.25	40 ~ 280/300	CP7820	
	30	0.25	40 ~ 280/300	CP7821	
		0.50	40 ~ 280/300	CP7824	
	60	0.25	40 ~ 280/300	CP7822	CP782215
		0.50	40 ~ 280/300		CP782515
0.32	15	0.25	40 ~ 280/300	CP7830	CP783015
	30	0.25	40 ~ 280/300	CP7831	CP783115
	60	0.25	40 ~ 280/300	CP7832	
0.53	15	1.00	40 ~ 265/290	CP7870	
	30	0.50	40 ~ 280/300	CP7834	CP783415
		1.00	40 ~ 265/290	CP7871	CP787115
	60	1.00	40 ~ 265/290	CP7872	



DB-23 の構造

DB-23

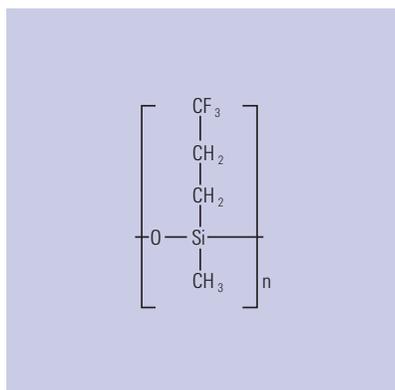
- (50 %- シアノプロピル)- メチルポリシロキサン
- 高極性
- 脂肪酸メチルエステル (FAMES) の分離用に設計
- シス - およびトランス-異性体用の優れた分離能
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- HP-23 の代替品
- USP Phase G5 に相当

相当品 : SP-2330, Rtx-2330, 007-23, AT-Silar, BPX-70, SP-2340

DB-23

内径 (mm)	長さ		温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
	(m)	膜厚 (µm)				
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.20</i>	<i>40 ~ 250/260</i>	<i>121-2323</i>		<i>121-2323LTM</i>
0.25	15	0.25	40 ~ 250/260	122-2312		122-2312LTM
		30	0.15	40 ~ 250/260	122-2331	122-2331LTM
	60	0.25	40 ~ 250/260	122-2332	122-2332E	122-2332LTM
		0.15	40 ~ 250/260	122-2361	122-2361E	
0.32	30	0.25	40 ~ 250/260	123-2332	123-2332E	123-2332LTM
	60	0.25	40 ~ 250/260	123-2362		
0.53	15	0.50	40 ~ 230/240	125-2312		125-2312LTM
	30	0.50	40 ~ 230/240	125-2332		125-2332LTM

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



DB-200 の構造

DB-200

- (35 % トリフルオロプロプル)-メチルポリシロキサン
- 上限温度 300/320 °C
- 中極性 – DB-1701 または DB-17 よりも高い極性
- 分離が困難な位置異性体に最適
- ニトロ基、ハロゲン基、カルボニル基を含む化合物との独自の相互作用
- 低 ECD プリード
- 独自の選択性
- USP Phase G6 に相当

相当品: Rtx-200

DB-200

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	30 ~ 300/320	122-2032	122-2032LTM
		0.50	30 ~ 300/320	122-2033	122-2033LTM
0.32	30	0.25	30 ~ 300/320	123-2032	123-2032LTM
		0.50	30 ~ 300/320	123-2033	123-2033LTM
0.53	30	1.00	30 ~ 280/300	125-2032	125-2032LTM

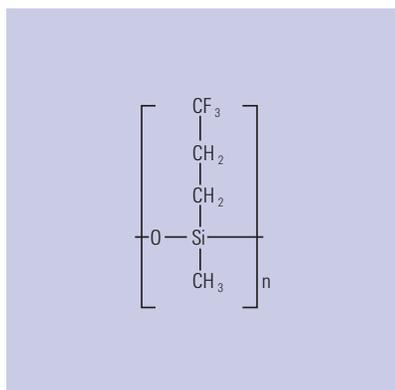


ヒントとテクニック

GC Calculator は、iPhone および iPod touch ユーザーの方にご利用いただける無償のアプリケーションソフトです。キャピラリー GC カラムにおける圧力設定値と流量値を計算できます。

www.agilent.com/chem/gcapp をご覧ください。





DB-210 の構造

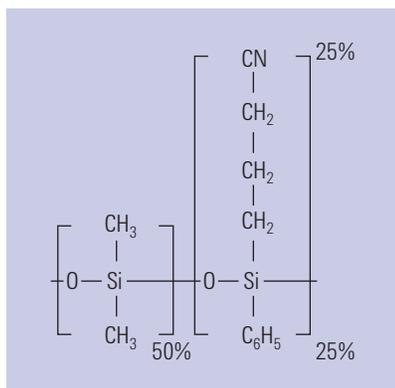
DB-210

- (50%-トリフルオロプロピル)-メチルポリシロキサン
- 高極性
- U.S. EPA Methods 8140 および 609 に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- HP-210の代替品
- USP Phase G6 に相当

相当品： SP-2401

DB-210

内径 (mm)	長さ		温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
	(m)	膜厚 (μm)				
0.25	15	0.25	45 ~ 240/260	122-0212	122-0232E	122-0212LTM
		0.25				
	30	0.50	122-0233	122-0233LTM		
0.32	15	0.50	45 ~ 240/260	123-0213	123-0232E	123-0213LTM
		30				
	30	0.50	123-0233	123-0233LTM		
0.53	15	1.00	45 ~ 220/240	125-0212		125-0212LTM
	30	1.00	45 ~ 220/240	125-0232		125-0232LTM



DB-225 の構造

DB-225

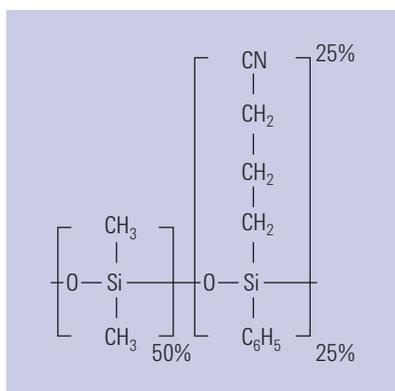
- (50% シアノプロピルフェニル)-ジメチルポリシロキサン
- 中/高極性
- シス - およびトランス - 脂肪酸メチルエステル (FAMES) の分離に優れている
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- HP-225の代替品
- USP Phase G7 に相当

相当品: SP-2330, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

DB-225

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.10	20	0.10	40 ~ 220/240	127-2222		127-2222LTM
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.20</i>	<i>40 ~ 220/240</i>	<i>121-2223</i>		<i>121-2223LTM</i>
0.25	15	0.25	40 ~ 220/240	122-2212		122-2212LTM
		0.15	40 ~ 220/240	122-2231		122-2231LTM
		0.25	40 ~ 220/240	122-2232		122-2232LTM
0.32	30	0.25	40 ~ 220/240	123-2232	123-2232E	123-2232LTM
0.53	15	1.00	40 ~ 200/220	125-2212		125-2212LTM
		0.50	40 ~ 200/220	125-2237		125-2237LTM
		1.00	40 ~ 200/220	125-2232		125-2232LTM

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



CP-Sil 43 CB の構造

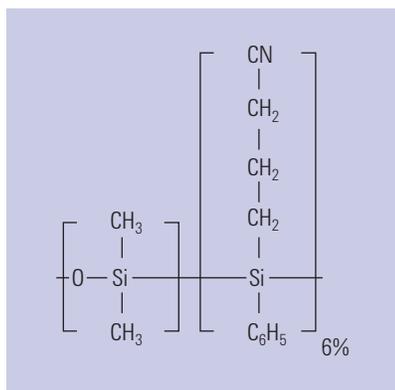
CP-Sil 43 CB

- 25% シアノプロピル/25% フェニル/50% ジメチルポリシロキサン
- 中極性
- OV-255 に相当する選択性で脂肪族炭化水素と芳香族炭化水素を分離
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品: SP-2330, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

CP-Sil 43 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	0.20	45 ~ 200/225	CP7715	CP7715I5
	50	0.20	45 ~ 200/225	CP7725	CP7725I5
0.32	10	0.20	45 ~ 200/225	CP7735	
	25	0.20	45 ~ 200/225	CP7745	



DB-1301 の構造

DB-1301

- (6%-シアノプロピル-フェニル)メチルポリシロキサン
- USP Phase G43 に相当
- 低/中極性
- 化学結合・架橋タイプ
- HP-1301 および HP-1701 の代替品
- 溶媒洗浄可能

相当品: Rtx-1301, PE-1301

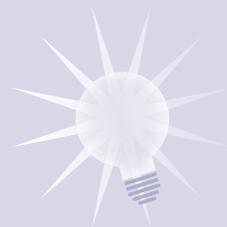
DB-1301

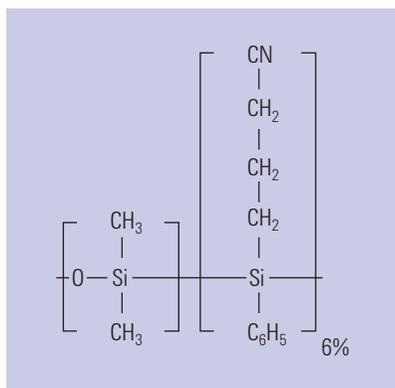
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
<i>0.18</i>	<i>10</i>	<i>0.40</i>	<i>-20 ~ 280/300</i>	<i>121-1313</i>		<i>121-1313LTM</i>
0.25	30	0.25	-20 ~ 280/300	122-1332	122-1332E	122-1332LTM
		1.00	-20 ~ 280/300	122-1333		122-1333LTM
	60	0.25	-20 ~ 280/300	122-1362		
		1.00	-20 ~ 280/300	122-1363	122-1363E	
0.32	30	0.25	-20 ~ 280/300	123-1332		123-1332LTM
		1.00	-20 ~ 280/300	123-1333		123-1333LTM
	60	1.00	-20 ~ 280/300	123-1363	123-1363E	
0.53	15	1.00	-20 ~ 260/280	125-1312		125-1312LTM
	30	1.00	-20 ~ 260/280	125-1332		125-1332LTM
		1.50	-20 ~ 260/280	125-1333		125-1333LTM

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

ヒントとテクニック

メソッドに適したカラムの選択については、アジレントのカスタムコンタクトセンタ (フリーダイヤル0120-477-111) までお問い合わせください。





CP-1301 の構造

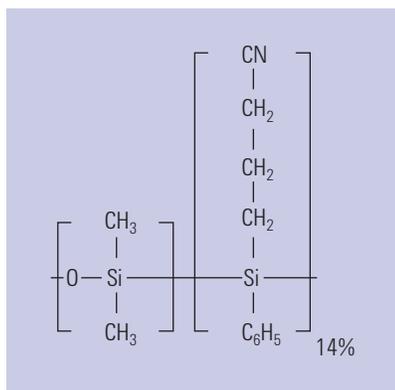
CP-1301

- 6 % シアノプロピル - フェニル/94 % ジメチルポリシロキサン
- 中極性
- 除草剤、農薬、医薬品の分析に最適
- 高いカラム間再現性
- 優れた不活性度により高品質なデータを提供
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品 : Rtx-1301, PE-1301

CP-1301

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	30	1.00	-25 ~ 265/280	CP8604
		0.25	-25 ~ 280/280	CP8602
	60	1.00	-25 ~ 265/280	CP8605
0.32	30	0.25	-25 ~ 280/280	CP8607
		1.00	-25 ~ 265/280	CP8610
	60	0.25	-25 ~ 280/280	CP8608
		1.00	-25 ~ 265/280	CP8611
0.53	30	1.00	-25 ~ 265/280	CP8613



DB-1701 の構造

DB-1701

- (14%-シアノプロピル-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 低/中極性
- 化学結合・架橋タイプ
- HP-1301 および HP-1701 の代替品
- 溶媒洗浄可能

相当品: SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701

DB-1701

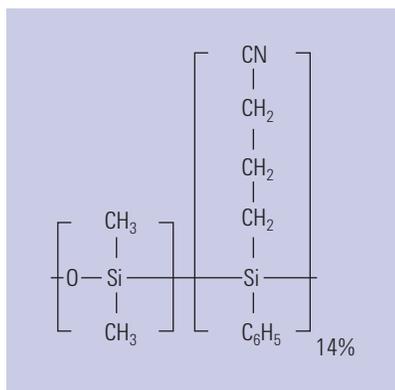
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	
0.10	20	0.10	-20 ~ 280/300	127-0722		127-0722LTM	
		0.40	-20 ~ 280/300	127-0723		127-0723LTM	
<i>0.18</i>	<i>10</i>	<i>0.40</i>	<i>-20 ~ 280/300</i>	<i>121-0713</i>		<i>121-0713LTM</i>	
	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>-20 ~ 280/300</i>	<i>121-0722</i>		<i>121-0722LTM</i>	
0.25	15	0.25	-20 ~ 280/300	122-0712		122-0712LTM	
		1.00	-20 ~ 280/300	122-0713		122-0713LTM	
	30	0.15	-20 ~ 280/300	122-0731		122-0731LTM	
		0.25	-20 ~ 280/300	122-0732	122-0732E	122-0732LTM	
	60	1.00	-20 ~ 280/300	122-0733	122-0733E	122-0733LTM	
		0.15	-20 ~ 280/300	122-0761			
	60	0.25	-20 ~ 280/300	122-0762			
		0.50	-20 ~ 280/300	122-0766			
0.32	15	0.25	-20 ~ 280/300	123-0712		123-0712LTM	
		1.00	-20 ~ 280/300	123-0713		123-0713LTM	
	30	0.15	-20 ~ 280/300	123-0731		123-0731LTM	
		0.25	-20 ~ 280/300	123-0732	123-0732E	123-0732LTM	
	60	1.00	-20 ~ 280/300	123-0733	123-0733E	123-0733LTM	
		0.15	-20 ~ 280/300	123-0761			
	50	1.00	-20 ~ 280/300	123-0753			
	60	0.25	-20 ~ 280/300	123-0762			
		1.00	-20 ~ 280/300	123-0763	123-0763E		
	0.53	15	1.00	-20 ~ 260/280	125-0712	125-0712E	125-0712LTM
			0.25	-20 ~ 260/280	125-0731		125-0731LTM
		30	0.50	-20 ~ 260/280	125-0737		125-0737LTM
1.00			-20 ~ 260/280	125-0732	125-0732E	125-0732LTM	
60		1.50	-20 ~ 260/280	125-0733		125-0733LTM	
		1.00	-20 ~ 260/280	125-0762	125-0762E		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

ヒントとテクニック

アジレントは、揮発性汚染物質や残留溶媒の分析用に DB-624 カラムを提供しています。





CP-Sil 19 CB の構造

CP-Sil 19 CB

- 14 % シアノプロピル・フェニル/86 % ジメチルポリシロキサン
- 中極性
- 環境、食品・飲料、医薬品アプリケーションに最適
- 信頼性の高い確認用カラム
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 幅広い構成が可能
- キャピラリカラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

相当品： SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701

CP-Sil 19 CB

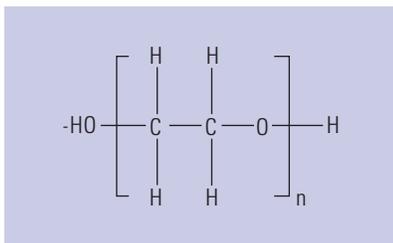
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	0.20	-25 ~ 275/300	CP7331	
<i>0.15</i>	<i>25</i>	<i>0.50</i>	<i>-25 ~ 275/300</i>	<i>CP7340</i>	
0.20	25	0.20	-25 ~ 275/300	CP7360	
0.25	10	0.20	-25 ~ 275/300	CP7702	
		0.15	-25 ~ 275/300	CP8502	
	15	0.25	-25 ~ 275/300	CP8512	CP851215
		0.20	-25 ~ 275/300	CP7712	
		0.40	-25 ~ 275/300	CP7809	
	25	1.20	-25 ~ 275/300	CP7672	
		0.25	-25 ~ 275/300	CP8712	CP871215
	30	1.00	-25 ~ 275/300	CP8562	CP856215
		0.20	-25 ~ 275/300	CP7722	
	50	0.40	-25 ~ 275/300	CP7819	CP781915
0.15		-25 ~ 275/300	CP8592	CP859215	
60	0.25	-25 ~ 275/300	CP8722		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

CP-Sil 19 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	
0.32	10	0.20	-25 ~ 275/300	CP7732		
	15	0.25	-25 ~ 275/300	CP8542	CP854215	
	25		0.20	-25 ~ 275/300	CP7742	
			0.40	-25 ~ 275/300	CP7829	
			1.20	-25 ~ 275/300	CP7762	
	30		0.25	-25 ~ 275/300	CP8842	
			1.00	-25 ~ 275/300	CP8762	
	50		0.20	-25 ~ 275/300	CP7752	
			0.40	-25 ~ 275/300	CP7839	
			1.20	-25 ~ 275/300	CP7772	
	60		0.15	-25 ~ 275/300	CP8662	
			0.25	-25 ~ 275/300	CP8852	
			1.00	-25 ~ 275/300	CP8772	CP877215
	0.53	10	2.00	-25 ~ 275/300	CP7647	
		15	0.50	-25 ~ 275/300	CP8663	
25			1.00	-25 ~ 275/300	CP7637	
			2.00	-25 ~ 275/300	CP7657	
30		1.00	-25 ~ 275/300	CP8737		
50			2.00	-25 ~ 275/300	CP7667	
			1.00	-25 ~ 275/300	CP7697	



ポリエチレングリコール (PEG) の構造式
(WAX 相および FFAP 相共通)

ポリエチレングリコール (PEG) カラム

アジレントは幅広い PEG カラムを提供しています。各相はポリエチレングリコールポリマーを基剤としていますが、架橋と不活性処理を厳しく管理することでユニークな特性をもたせ、変化し続ける分析ニーズにお応えします。

DB-WAX、DB-WaxFF

- ポリエチレングリコール (PEG)
- USP Phase G16 に相当
- 高極性
- 温度下限 20 °C。PEG 結合相の中で最も低く、低沸点化合物の分離度を向上
- 良好なカラム間再現性
- 化学結合・架橋タイプ
- HP-WAX の代替品
- 溶媒洗浄可能
- 香水分析用に特別なテストを実施し、高い再現性を発揮する DB-WaxFF

相当品: SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX plus

DB-WAX、DB-WaxFF

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (µm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
DB-WAX							
0.05	10	0.05	20 ~ 250/260	126-7012		126-7012LTM	
		0.10	20 ~ 240/250	126-7013		126-7013LTM	222-7013LTM
0.10	10	0.10	20 ~ 250/260	127-7012	127-7012E	127-7012LTM	
		0.20	20 ~ 240/250	127-7013		127-7013LTM	
	20	0.10	20 ~ 250/260	127-7022		127-7022LTM	
		0.20	20 ~ 240/250	127-7023	127-7023E	127-7023LTM	
<i>0.18</i>	<i>10</i>	<i>0.18</i>	<i>20 ~ 250/260</i>	<i>121-7012</i>		<i>121-7012LTM</i>	
	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>20 ~ 250/260</i>	<i>121-7022</i>	<i>121-7022E</i>	<i>121-7022LTM</i>	
		<i>0.30</i>	<i>20 ~ 240/250</i>	<i>121-7023</i>	<i>121-7023E</i>	<i>121-7023LTM</i>	
		<i>0.18</i>	<i>20 ~ 250/260</i>	<i>121-7042</i>	<i>121-7042E</i>		
	<i>40</i>	<i>0.30</i>	<i>20 ~ 240/250</i>	<i>121-7043</i>			

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

DB-WAX、DB-WaxFF

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
DB-WAX							
0.20	25	0.20	20 ~ 250/260	128-7022		128-7022LTM	
	30	0.20	20 ~ 250/260	128-7032		128-7032LTM	
	50	0.20	20 ~ 250/260	128-7052			
0.25	15	0.25	20 ~ 250/260	122-7012	122-7012E	122-7012LTM	
		0.50	20 ~ 240/250	122-7013		122-7013LTM	
	30	0.15	20 ~ 250/260	122-7031		122-7031LTM	
		0.25	20 ~ 250/260	122-7032	122-7032E	122-7032LTM	
		0.50	20 ~ 240/250	122-7033	122-7033E	122-7033LTM	222-7033LTM
	60	0.15	20 ~ 250/260	122-7061			
		0.25	20 ~ 250/260	122-7062	122-7062E		
0.32	15	0.25	20 ~ 250/260	123-7012		123-7012LTM	
		0.50	20 ~ 240/250	123-7013		123-7013LTM	
0.32	30	0.15	20 ~ 250/260	123-7031		123-7031LTM	
		0.25	20 ~ 250/260	123-7032	123-7032E	123-7032LTM	
	60	0.50	20 ~ 240/250	123-7033	123-7033E	123-7033LTM	
		0.25	20 ~ 250/260	123-7062			
0.45	30	0.50	20 ~ 240/250	123-7063	123-7063E		
		0.85	20 ~ 230/240	124-7032		124-7032LTM	
0.53	15	0.50	20 ~ 230/240	125-7017		125-7017LTM	
		1.00	20 ~ 230/240	125-7012	125-7012E	125-7012LTM	
	30	0.25	20 ~ 230/240	125-7031		125-7031LTM	
		0.50	20 ~ 230/240	125-7037		125-7037LTM	
		1.00	20 ~ 230/240	125-7032	125-7032E	125-7032LTM	
	60	1.00	20 ~ 230/240	125-7062	125-7062E		
DB-WaxFF							
0.10	20	0.20	20 ~ 240/250	127-7023FF			

DB-WAXetr

- ポリエチレングリコール (PEG)
- 広い温度範囲
- 高極性
- カラム間の優れた再現性
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G16に相当

相当品: SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX plus

DB-WAXetr

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.20	25	0.40	30 ~ 250/260	128-7323		128-7323LTM
0.25	30	0.25	30 ~ 260/280	122-7332	122-7332E	122-7332LTM
		0.50	30 ~ 250/260	122-7333		122-7333LTM
	60	0.25	30 ~ 260/300	122-7362		
		0.50	30 ~ 250/260	122-7363		
0.32	15	0.25	30 ~ 260/280	123-7312		123-7312LTM
		1.00	30 ~ 250/260	123-7314		123-7314LTM
	30	0.25	30 ~ 260/280	123-7332		123-7332LTM
		0.50	30 ~ 250/260	123-7333		123-7333LTM
		1.00	30 ~ 250/260	123-7334		123-7334LTM
	50	1.00	30 ~ 250/260	123-7354	123-7354E	
	60	0.25	30 ~ 260/280	123-7362		
		0.50	30 ~ 250/260	123-7363		
		1.00	30 ~ 250/260	123-7364		
	0.53	15	1.00	30 ~ 240/260	125-7312	
2.00			50 ~ 230/250	125-7314		125-7314LTM
30		1.00	30 ~ 240/260	125-7332	125-7332E	125-7332LTM
		1.50	30 ~ 230/240	125-7333		125-7333LTM
		2.00	50 ~ 230/250	125-7334	125-7334E	125-7334LTM
		1.00	30 ~ 240/260	125-7362		
60		1.00	30 ~ 240/260	125-7362		

HP-INNOWax

- ポリエチレングリコール (PEG)
- 高極性
- 結合 PEG 相の最高の温度上限
- カラム間の優れた再現性
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G16 に相当

相当品: SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, ZB-WAX, ZB-WAX+

HP-INNOWax

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.18	20	0.18	40 ~ 260/270	19091N-577	19091N-577E	19091N-577LTM	29091N-577LTM
0.20	25	0.20	40 ~ 260/270	19091N-102		19091N-102LTM	
		0.40	40 ~ 260/270	19091N-202		19091N-202LTM	
	50	0.20	40 ~ 260/270	19091N-105	19091N-105E		
		0.40	40 ~ 260/270	19091N-205	19091N-205E		
0.25	4	0.25	40 ~ 260/270	19091N-130		19091N-130LTM	
	5	0.10	40 ~ 260/270	19091N-330			
		0.15	40 ~ 260/270	19091N-030		19091N-030LTM	
	15	0.10	40 ~ 260/270	19091N-331			
		0.25	40 ~ 260/270	19091N-131	19091N-131E	19091N-131LTM	
		0.50	40 ~ 260/270	19091N-231		19091N-231LTM	
	30	0.15	40 ~ 260/270	19091N-033		19091N-033LTM	
		0.25	40 ~ 260/270	19091N-133	19091N-133E	19091N-133LTM	29091N-133LTM
		0.50	40 ~ 260/270	19091N-233	19091N-233E	19091N-233LTM	
	60	0.15	40 ~ 260/270	19091N-036			
0.25		40 ~ 260/270	19091N-136	19091N-136E			
0.50		40 ~ 260/270	19091N-236				
0.32	15	0.25	40 ~ 260/270	19091N-111		19091N-111LTM	
	30	0.15	40 ~ 260/270	19091N-013		19091N-013LTM	
		0.25	40 ~ 260/270	19091N-113	19091N-113E	19091N-113LTM	
		0.50	40 ~ 260/270	19091N-213	19091N-213E	19091N-213LTM	
	60	0.25	40 ~ 260/270	19091N-116			
0.50		40 ~ 260/270	19091N-216	19091N-216E			
0.53	15	1.00	40 ~ 240/250	19095N-121	19095N-121E	19095N-121LTM	
	30	1.00	40 ~ 240/250	19095N-123	19095N-123E	19095N-123LTM	
	60	1.00	40 ~ 240/250	19095N-126			

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

CP-Wax 52 CB

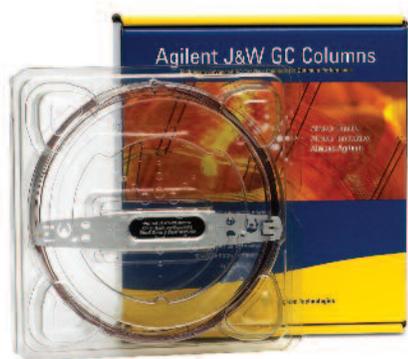
- ポリエチレングリコール
- 高極性
- 非化学結合型ポリエチレングリコールよりも広い使用可能温度範囲
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 低沸点の対象化合物で高い分離能を実現
- 高い極性が幅広いアプリケーション向けの分離を提供
- さまざまな EPA および ASTM メソッドに対応する優れた再現性と温度安定性
- カラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

注：プロセス用またはラボ外等の厳しい環境での使用には UltiMetal カラムをお勧めします。

相当品： SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, HP-INNOWax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX+

CP-Wax 52 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.10	10	0.10	20 ~ 250/265	CP7334	CP733415
		0.20	20 ~ 250/265	CP7335	
0.15	15	0.15	20 ~ 250/265	CP7791	CP779115
	25	0.25	20 ~ 250/265	CP7792	CP779215
0.20	25	0.20	20 ~ 250/265	CP7765	
	30	0.20	20 ~ 250/265	CP7775	
	50	0.20	20 ~ 250/265	CP7785	
0.25	10	0.20	20 ~ 250/265	CP7703	
	15	0.25	20 ~ 250/265	CP8513	
	25	0.20	20 ~ 250/265	CP7713	CP771315
		1.20	20 ~ 250/265	CP7673	CP767315
	30	0.15	20 ~ 250/265	CP8745	
		0.25	20 ~ 250/265	CP8713	CP871315
		0.50	20 ~ 250/265	CP8746	CP874615
	50	0.20	20 ~ 250/265	CP7723	CP772315
	60	0.25	20 ~ 250/265	CP8723	CP872315
		0.50	20 ~ 250/265	CP8748	



Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

(続く)

CP-Wax 52 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	10	0.20	20 ~ 250/265	CP7733	CP7733I5
		1.00	20 ~ 250/265	CP7628	
	15	0.15	20 ~ 250/265	CP8533	
		0.25	20 ~ 250/265	CP8543	
		0.50	20 ~ 250/265	CP8553	
	25	0.20	20 ~ 250/265	CP7743	
		0.40	20 ~ 250/265	CP7879	
		1.20	20 ~ 250/265	CP7763	CP7763I5
	30	0.25	20 ~ 250/265	CP8843	CP8843I5
		0.50	20 ~ 250/265	CP8763	CP8763I5
	50	0.20	20 ~ 250/265	CP7753	CP7753I5
		0.40	20 ~ 250/265	CP7889	
1.20		20 ~ 250/265	CP7773	CP7773I5	
60	0.25	20 ~ 250/265	CP8853		
	0.50	20 ~ 250/265	CP8773		
	1.20	20 ~ 250/265	CP8073	CP8073I5	
0.53	10	2.00	20 ~ 250/265	CP7648	
	15	1.00	20 ~ 250/265	CP8718	
	25	1.00	20 ~ 250/265	CP7638	
		2.00	20 ~ 250/265	CP7658	CP7658I5
	30	1.00	20 ~ 250/265	CP8738	CP8738I5
	50	1.00	20 ~ 250/265	CP7698	CP7698I5
		2.00	20 ~ 250/265	CP7668	
	60	1.00	20 ~ 250/265	CP8798	
	100	2.00	20 ~ 250/265	CP7678	

CP-Wax 52 CB UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	部品番号
0.53	10	0.50	20 ~ 250/275	CP7128
		1.00	20 ~ 250/275	CP7148
		2.00	20 ~ 250/275	CP7177
	25	0.50	20 ~ 250/275	CP7138
		1.00	20 ~ 250/275	CP7158
		2.00	20 ~ 250/275	CP7178
	50	0.50	20 ~ 250/275	CP7198
		1.00	20 ~ 250/275	CP7168
		2.00	20 ~ 250/275	CP7179

DB-FFAP

- ニトロテレフタル酸修飾ポリエチレングリコール
- 高極性
- 温度範囲 40 ~ 250 °C
- 揮発性脂肪酸とフェノールの分析用に設計
- OV-351 と同等
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G35 に相当

注：DB-FFAP GC カラムの洗浄に水やメタノールを使用することはお勧めしません。

相当品： Stabilwax-DA, Nukol, 007-FFAP, BP21, AT-1000, OV-351

DB-FFAP

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.10	10	0.10	40 ~ 250	127-3212		127-3212LTM	
	15	0.10	40 ~ 250	127-32H2		127-32H2LTM	
0.25	15	0.25	40 ~ 250	122-3212		122-3212LTM	222-3212LTM
	30	0.25	40 ~ 250	122-3232	122-3232E	122-3232LTM	222-3232LTM
		0.50	40 ~ 250	122-3233		122-3233LTM	
	60	0.25	40 ~ 250	122-3262	122-3262E		
		0.50	40 ~ 250	122-3263			
0.32	15	0.25	40 ~ 250	123-3212		123-3212LTM	
	25	0.50	40 ~ 250	123-3223		123-3223LTM	
	30	0.25	40 ~ 250	123-3232	123-3232E	123-3232LTM	
		0.50	40 ~ 250	123-3233		123-3233LTM	
		1.00	40 ~ 250	123-3234		123-3234LTM	
	50	0.50	40 ~ 250	123-3253			
	60	0.25	40 ~ 250	123-3262			
		0.50	40 ~ 250	123-3263			
1.00		40 ~ 250	123-3264				
0.45	30	0.85	40 ~ 250	124-3232		124-3232LTM	
0.53	10	1.00	40 ~ 250	125-32H2		125-32H2LTM	
	15	0.50	40 ~ 250	125-3217		125-3217LTM	
		1.00	40 ~ 250	125-3212		125-3212LTM	
	30	0.25	40 ~ 250	125-3231		125-3231LTM	
		0.50	40 ~ 250	125-3237		125-3237LTM	
		1.00	40 ~ 250	125-3232	125-3232E	125-3232LTM	
	60	1.50	40 ~ 250	125-3233		125-3233LTM	
		1.00	40 ~ 250	125-3262			

ヒントとテクニック

アジレントは、アミン分析用に CAN カラムを提供しています。



HP-FFAP

- ニトロテレフタル酸修飾ポリエチレングリコール
- 高極性
- 温度範囲 60 ~ 240/250 °C (0.53 mm では 230/240 °C)
- 揮発性脂肪酸とフェノールの分析用に設計
- OV-351 と同等
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G35 に相当

注：HP-FFAP GC カラムの洗浄に水やメタノールを使用することはお勧めしません。

相当品： Stabilwax-DA, Nukol, 007-FFAP, BP21, AT-1000, OV-351

HP-FFAP

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.20	25	0.30	60 ~ 240/250	19091F-102	19091F-102E	19091F-102LTM
	50	0.30	60 ~ 240/250	19091F-105	19091F-105E	
0.25	30	0.25	60~240/250	19091F-433	19091F-433E	19091F-433LTM
0.32	25	0.50	60 ~ 240/250	19091F-112	19091F-112E	19091F-112LTM
	30	0.25	60~240/250	19091F-413		19091F-413LTM
	50	0.50	60 ~ 240/250	19091F-115	19091F-115E	
0.53	10	1.00	60 ~ 240	19095F-121		19095F-121LTM
	15	1.00	60 ~ 240	19095F-120	19095F-120E	19095F-120LTM
	30	1.00	60 ~ 240	19095F-123	19095F-123E	19095F-123LTM

CP-Wax 58 FFAP CB

- ニトロテレフタル酸修飾ポリエチレングリコール
- 高極性
- フェノール、誘導体化/非誘導体化遊離脂肪酸などの酸性化合物の分析用
- 最も極性の高いカラムで高極性化合物の分析に最適
- 化学結合タイプ
- 溶媒洗浄可能
- 高度な不活性化処理により良好なピーク形状を提供
- カラムの設置、接続、取り扱いを簡単にする EZ-GRIP が付属

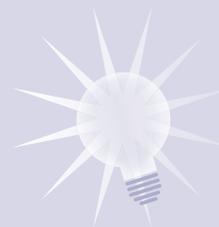
相当品: SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX

CP-Wax 58 FFAP CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.20	25	0.30	20 ~ 250/275	CP7787	CP778715
	50	0.30	20 ~ 250/275	CP7797	
0.25	25	0.20	20 ~ 250/275	CP7717	CP771715
	50	0.20	20 ~ 250/275	CP7727	
0.32	25	0.20	20 ~ 250/275	CP7747	CP774715
		1.20	20 ~ 250/275	CP7767	
	50	0.20	20 ~ 250/275	CP7757	
		0.50	20 ~ 250/275	CP7778	
		1.20	20 ~ 250/275	CP7777	
0.53	15	0.50	20 ~ 250/275	CP7665	
		1.00	20 ~ 250/275	CP7614	CP761415
	25	2.00	20 ~ 250/275	CP7654	
		1.00	20 ~ 250/275	CP7624	
	50	2.00	20 ~ 250/275	CP7664	

ヒントとテクニック

最新の GC カラムにフォーカスしたアプリケーション、製品、および教育リソースについては、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



Carbowax 20M、HP-20M

- ポリエチレングリコール、分子量 20,000
- USP Phase G16 に相当

相当品: Rt-CW20M F&F

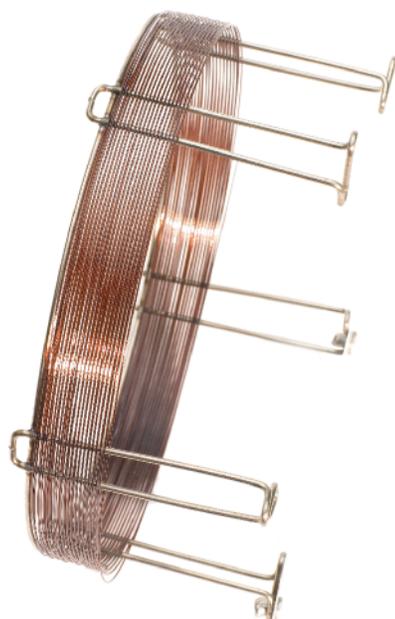
Carbowax 20M と HP-20M は結合も架橋もされていないため、
溶媒洗浄は推奨しません。DB-WAX は、HP-20M の推奨代替カラムです。

Carbowax 20M

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	60 ~ 220/240	112-2032	112-2032LTM
0.32	30	0.25	60 ~ 220/240	113-2032	113-2032LTM
	60	0.25	60 ~ 220/240	113-2062	

HP-20M

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.20	25	0.10	60 ~ 220	19091W-102		19091W-102LTM
	50	0.10	60 ~ 220	19091W-105		
0.32	25	0.30	60 ~ 220	19091W-012	19091W-012E	19091W-012LTM
	50	0.30	60 ~ 220	19091W-015	19091W-015E	
0.53	10	1.33	60 ~ 220	19095W-121		19095W-121LTM
	30	1.33	60 ~ 220	19095W-123		19095W-123LTM



特殊カラム

アジレントは、特定のメソッドにおける分離上の課題に対応するために、独特の特性を有するカラムを開発し、多様なアプリケーションに対応した幅広い特殊カラムをお届けしています。揮発性化合物や農薬、石油化学など、個別のアプリケーションに対応した特殊カラムを揃えています。アジレントではすべての特殊カラムの製造やテストにも厳しい品質管理を取り入れています。これらのカラムは、複雑なサンプルリストやマトリックスから、信頼できる正確な結果を短時間で提供します。

高温カラム

DB-1ht

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- 無極性
- 温度上限を 400 °C まで上げるための特別処理済み
- 高温、ポリイミドコーティング、フューズドシリカチューブ
- 高沸点化合物に対する優れたピーク形状と高速な溶出時間
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品: Rxi-1HT, Stx-1ht, ZB-1ht

DB-1ht

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (µm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.25	15	0.10	-60 ~ 400	122-1111	122-1111E		222-1111LTM
	30	0.10	-60 ~ 400	122-1131			222-1131LTM
0.32	15	0.10	-60 ~ 400	123-1111		123-1111LTM	
	30	0.10	-60 ~ 400	123-1131	123-1131E	123-1131LTM	
0.53	30	0.17	-60 ~ 400 °C	125-1131			

DB-5ht

- (5%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 無極性
- 温度上限を 400 °C まで拡張するための特別処理済み
- 高温、ポリイミドコーティング、フューズドシリカチューブ
- 高沸点化合物に対する優れたピーク形状と高速な溶出時間
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品 : HT5, Stx-5ht, ZB-5ht

DB-5ht

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.25	15	0.10	-60 ~ 400	122-5711	122-5711E	122-5711LTM	222-5711LTM
	30	0.10	-60 ~ 400	122-5731		122-5731LTM	222-5731LTM
0.32	10	0.10	-60 ~ 400	123-5701		123-5701LTM	
	15	0.10	-60 ~ 400	123-5711	123-5711E		
	30	0.10	-60 ~ 400	123-5731	123-5731E	123-5731LTM	



DB-17ht

- (50%-フェニル)-メチルポリシロキサン
- 中極性
- 温度上限 365 °C
- 高温、ポリイミドコーティング、フューズドシリカチューブ
- 高沸点化合物に対する優れたピーク形状と高速な溶出時間
- トリグリセリドの分離能の向上
- 確認分析に最適
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品 : Rtx-65TG, BPX50

DB-17ht

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	5	0.15	40 ~ 340/365	122-1801		122-1801LTM
	15	0.15	40 ~ 340/365	122-1811		
	30	0.15	40 ~ 340/365	122-1831		122-1831LTM
0.32	15	0.15	40 ~ 340/365	123-1811		
	30	0.15	40 ~ 340/365	123-1831	123-1831E	
	60	0.15	40 ~ 340/365	123-1861		



ヒントとテクニック

Agilent 7890A GC システムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



VF-5ht Fused Silica、VF-5ht UltiMetal

- 選択性の向上による長いカラム寿命とダウンタイムの短縮
- 検出器の性能を高め、検出下限値を向上
- 高温でも超低ブリードのため、高沸点化合物の分析に対応
- 高分子量化合物に対して感度と精度を最適化
- VF-5ms と同じ選択性 (30 m x 0.25 mm カラムのブリード仕様は、400 °C で < 5 pA)
- UltiMetal 技術によってステンレスが不活性化され、固定相の結合が強化されたことで長いカラム寿命と優れたピーク形状を実現

相当品 : ZB-5ht, Rxi-5ht

VF-5ht Fused Silica

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	15	0.10	-60 ~ 400/400	CP9045
	30	0.10	-60 ~ 400/400	CP9046
0.32	10	0.10	-60 ~ 400/400	CP9044
	15	0.10	-60 ~ 400/400	CP9047
	30	0.10	-60 ~ 400/400	CP9048

相当品 : ZB-5ht, Rxi-5ht

VF-5ht UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	15	0.10	-60 ~ 430/450	CP9090	
		0.10	-60 ~ 430/450	CP9091*	
	30	0.10	-60 ~ 430/450	CP9092	CP909215
		0.10	-60 ~ 430/450	CP9093*	
0.32	15	0.10	-60 ~ 430/450	CP9094	CP909415
		0.10	-60 ~ 430/450	CP9095*	
	30	0.10	-60 ~ 430/450	CP9096	
		0.10	-60 ~ 430/450	CP9097*	

*高温カラムコネクタで接続された 2 m x 内径 0.53 mm の UltiMetal リテンションギャップを含みます。

石油向けカラム

石油アプリケーションは特性がさまざまに異なります。希ガスから擬似蒸留分析まで、アジレントは、石油/石油化学分野の分析者のニーズを満たす幅広いカラムを提供しています。軽質油ガスの分析用カラムについては、PLOT カラムの章をご覧ください。

Lowox

- 幅広い酸化化合物に対する独自の選択性
- 粒子剥離を抑制し、検出器の性能を維持
- プロセスおよび可搬型 GC アプリケーション (ASTM D 7059) での実績
- ガスおよび液体炭化水素ストリームに含まれる微量レベルの酸化不純物を分析
- 高極性
- 酸化化合物による触媒の汚染の監視に最適

Lowox

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.53	10	10.00	0 ~ 350/350	CP8587	CP858715

GS-OxyPLOT

- C₁ ~ C₁₀ 炭化水素中の ppm/ppb 濃度の酸化化合物の精密分析
- ガス状炭化水素、自動車燃料、原油などの複雑なマトリクス中の広範囲の酸化化合物 (エーテル、アルコール、アルデヒド、ケトン) に対して高い選択性
- 酸化化合物の ASTM メソッドに最適
- カラムブリードがなく、非常に高いカラム安定性 (温度上限 350 °C)
- 粒子の生成や検出器のスパイクを排除する安定した相
- 低濃度定量 GC 分析に優れている
- 選択的ハートカットアプリケーションに最適

GS-OxyPLOT

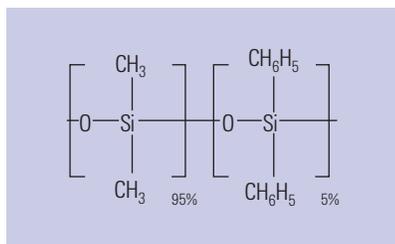
内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.53	10	350	115-4912	115-4912E

CP-Sil 5 CB for Formaldehyde

- ホルムアルデヒド、水、およびメタノールの分析用に最適化
- 硫黄化合物の微量分析が可能
- 永久ガスの部分分析が可能 (特にスイッチングシステムで)
- 揮発性に基づく分離を提供
- 高い不活性度により、吸着を防いで硫黄化合物を分離。高品質のデータと低い検出下限を実現
- 最高の効率を実現する厚膜の無極性カラム

CP-Sil 5 CB for Formaldehyde

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	60	8.00	-60 ~ 300/325	CP7475	CP747515



HP-PONA の構造

HP-PONA

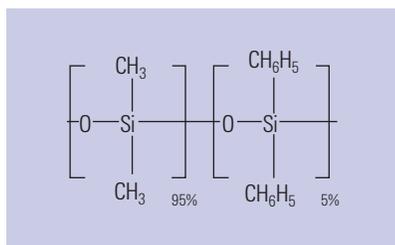
- 100% ジメチルポリシロキサン
- 石油・石油化学プロセスの分析用に設計
- p-キシレンから m-キシレンおよび 2,3-ジメチルブタンからシクロペンタンの分離テスト済み
- PONA、PIONA
- 高分解能
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

注：キャリアガスの流速を最適化させるためには 100 psi のレギュレータが必要です

相当品： Petrocol DH, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1, Rtx-1PONA, Rtx-DHA

HP-PONA

品名	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
HP-PONA	0.20	50	0.50	-60 ~ 325/350	19091S-001	19091S-001E
HP-1	0.20	50	0.50	-60 ~ 325/350	19091Z-205	19091Z-205E
HP-1	0.25	100	0.50	-60 ~ 325/350	19091Z-530	19091Z-530E



CP-Sil PONA CB の構造

CP-Sil PONA CB

- 炭化水素混合物中のパラフィン、オレフィン、ナフテン、芳香族炭化水素の高分離能分析用カラム
- ASTM (DHA メソッド) に準拠した炭化水素分析用に設計
- 高極性化合物でも精度の高いデータを提供
- 優れたカラム間再現性

相当品 : Petrocol DH, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1

CP-Sil PONA CB

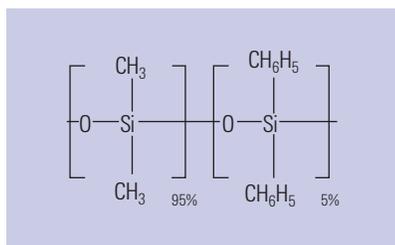
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.21	50	0.50	250/275	CP7531	CP7531I5
0.25	100	0.50	250/275	CP7530	CP7530I5
0.25	150	1.00	250/275	CP7945	

CP-Sil PONA for ASTM D 5134-90

- ASTM D 5134 用に最適化された PONA 分析カラム
- ASTM メソッドで指定された正確な仕様
- 極性添加物に対して不活性

CP-Sil PONA for ASTM D 5134-90

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.21	50	0.50	250/275	CP7531



DB-Petro の構造

DB-Petro

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- 石油プロセス製品の分析用に設定
- PONA、PIONA
- 高分解能
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

注：キャリアガスの流速を最適化させるためには 100 psi のレギュレータが必要です

相当品： Petrocol DH, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1

DB-Petro

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.20	50	0.50	-60~325/350	128-1056	
0.25	100	0.50	-60~325/350	122-10A6	122-10A6E





ヒントとテクニック

最適な性能を得るためには、カラムの交換時、あるいはメンテナンスの際に、フェラルを交換してください。



HP-1 アルミニウム被覆

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- アルミニウム被覆フューズドシリカチューブ
- 高温模擬蒸留用
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品： MXT-1

HP-1 アルミニウム被覆

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.53	5	0.09	0 ~ 350/450	19095S-205
	10	0.09	0 ~ 350/450	19095S-200

DB-2887

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- 特に ASTM メソッド D2887 を使用した石油蒸留分析用に設計
- 充てんカラムに比べて素早いコンディショニングと高速な分析時間、低ブリード
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品： Petrocol EX2887, MXT-2887, MXT-1, Rtx-2887

DB-2887

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.53	10	3.00	-60 ~ 350	125-2814	125-2814E	125-2814LTM



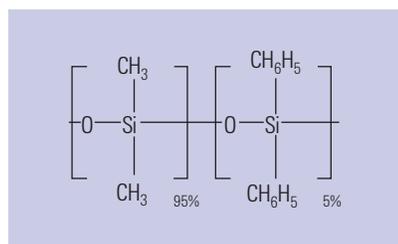
DB-HT SimDis

- 100 % ジメチルポリシロキサン
- 高温石油蒸留分析用の固定相
- 高耐久性ステンレスチューブ
- 上限温度 430 °C
- C₆ ~ C₁₁₀₊ の蒸留範囲
- 430 °C でも低ブリード
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品 : Petrocol EX2887, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887, ZB-1XT SimDist

DB-HT SimDis

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.53	5	0.10	-60 ~ 400/430	145-1009
		0.15	-60 ~ 400/430	145-1001



CP-SimDist の構造

CP-SimDist

- C₁₀₀ までの擬似蒸留分析用
- 高温でも安定な無極性固定相
- 低ブリードにより定量精度を向上
- 高温ポリイミドコーティングによる長寿命の実現

CP-SimDist Fused Silica は、C₁₀₀ までの擬似蒸留分析に特化したカラムです。このカラムは低ブリードであり、400 °C におけるブリードレベルは 4~5 pA です。高温で安定した液相とポリイミドコーティングによって、カラムの寿命を長く保ちます。

相当品 : Petrocol EX2887, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887, ZB-1XT SimDist

CP-SimDist

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	10	0.10	375/400	CP7521	
0.53	5	0.17	375/400	CP7522	CP752215
	10	0.10	375/400	CP7541	

CP-SimDist UltiMetal

- ASTM D2887 や拡張 D2887 メソッドに準拠するように設計
- 低ブリード
- 上限温度 450 °C で C₁₂₀ までの分析に対応
- 優れた耐久性の UltiMetal カラム (内径 0.53 mm のフューズドシリカと同じ内径)
- UltiMetal 表面の特殊な不活性処理により、リテンションタイムの優れた繰り返し精度と長いカラム寿命

相当品 : Petrocol EX2887, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887, ZB-1XT SimDist

CP-SimDist UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	
0.53	5	0.09	450/450	CP7569	CP756915	
		0.17	450/450	CP7532	CP753215	
		0.88	450/450	CP7570		
		2.65	400/400	CP7571		
	10	0.17	0.17	450/450	CP7542	CP754215
			0.06	450/450	CP6540	
			0.53	450/450	CP7592	
			0.88	450/450	CP7512	CP751215
		2.65	1.20	450/450	CP7562	
			2.65	400/400	CP7582	CP758215
			5.00	400/400	CP7572	
			20	0.11	450/450	CP7593
	25	0.06	450/450	CP6550		
	50	0.06	450/450	CP6560		

CP-Sil 2 CB

- 最も極性の低い化学結合型の固定相
- スクアランの優れた代替品
- 環状炭化水素に対する独自の選択性
- 沸点に基づく分離
- 最大 200 °C の温度安定性

CP-Sil 2 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	0.25	25 ~ 200/200	CP7714	CP771415
	50	0.25	25 ~ 200/200	CP7724	
0.32	50	0.25	25 ~ 200/200	CP7754	CP775415
	25	1.20	25 ~ 200/200	CP7764	
	50	1.20	25 ~ 200/200	CP7774	
0.53	25	2.00	25 ~ 200/200	CP7653	

CP-TCEP for Alcohols in Gasoline

- ガソリン中のアルコール分析用に設計
- 優れたピーク形状でアルコールを精度良く分離
- 135 °C までの温度安定性による高い生産性
- 独自の選択性による n-ドデカンの後のベンゼンの分離

相当品: Rt-TCEP

CP-TCEP for Alcohols in Gasoline

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	50	0.40	135/140	CP7525	CP752515

Select Low Sulfur

- 最高レベルのカラム不活性度により、活性化化合物で優れたピーク形状を実現
- 硫黄化合物の低い検出下限
- 独自の選択性によりプロピレンストリームでの共溶出とマトリックス干渉を防止
- 高浸透性 PLOT 固定相により揮発性化合物の高い保持を実現
- 独自の QC テスト手順により一貫したカラム不活性性能を実現
- 機械的に安定しており、粒子剥離なし

Select Low Sulfur

内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.32	60	185	CP8575

CP-Sil 5 CB for Sulfur

- 揮発性硫黄化合物の分析に最適
- C₇メルカプタンまでの硫黄化合物の微量分析で高い生産性を実現
- 揮発性に基づく正確な分離を実現する無極性相
- 高度な不活性処理で高品質な SO₂ のデータを提供

CP-Sil 5 CB for Sulfur

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	30	4.00	-60 ~ 300/325	CP7529	CP7529I5

Select for Permanent Gases – デュアルカラム

- 永久ガス分析用の CP-Molsieve 5Å と CO₂ 分析用の CP-PoraBOND Q の 2 本の並列カラム
- > 40 °C の恒温分離により冷却の必要はなし
- 最高 300 °C の温度安定性により短い再生時間と効率の向上を実現
- 並列カラムだがインジェクタおよび検出器は 1 つずつ
- 高速分離、低濃度分析、アルゴン/酸素の定量用
- 永久ガスと CO₂ を 1 回の分析で分離
- EZ-GRIP との接続が可能
- アルゴンと酸素、ヘリウムとネオンなどの分離が難しい分析には CP7530 Select Permanent Gases/HR (High Resolution) カラムを選択してください。

Select for Permanent Gases – デュアルカラム

内径 (mm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
Select Permanent Gases/CO ₂	300/325	CP7429
Select Permanent Gases/HR	300/325	CP7430

Select Al₂O₃ MAPD

- メチルアセチレンやプロパジエン (MAPD) など、反応性の高い炭化水素の分析に適した酸化アルミナ PLOT カラム
- 感度とレスポンスを向上するように最適化
- 分析時間の短縮による動作効率の向上
- 不純物分析の実行時に特に重要な MAPD のレスポンスを 2 倍に向上

相当品: Rt-Alumina BOND/MAPD, MXT-Alumina BOND/MAPD

Select Al₂O₃ MAPD

内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.32	50	-100 ~ 200/200	CP7431
0.53	25	-100 ~ 200/200	CP7433
	50	-100 ~ 200/200	CP7432



Agilent J&W バイオディーゼルキャピラリー GC カラム

バイオ燃料は、石油ベース燃料の代替品として、その価値を増しています。Agilent J&W バイオディーゼルキャピラリー GC カラムは、ASTM や CEN テスト規格を満たすために、バイオディーゼル分析を目的として設計され、アプリケーションに合わせて最適化されています。

バイオディーゼル EN14105 遊離/総グリセリン **バイオディーゼル ASTM D6584 遊離/総グリセリン**

- EN14105 または ASTM D6584 に従った B100 中の遊離/総グリセリン分析用
- 温度上限を 400 °C まで上げるための特別処理
- 高温、ポリイミドコーティング、フューズドシリカチューブ
- 優れたピーク形状とカラム寿命の延長
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- リテンションギャップについては、P/N 160-BD65-5 (5 m x 0.53 mm) をご注文ください。

バイオディーゼル EN14103 FAME 分析

- EN14103 を用いた B100 中のエステルとリノール酸メチルエステル分析用に特別設計
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

バイオディーゼル EN14110 残留メタノール

- EN14110 を用いた B100 中の微量メタノール測定用に特別設計
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

バイオディーゼルキャピラリ GC カラム

品名	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
バイオディーゼル ASTM D6584 遊離/総グリセリン	0.32	15	0.10	-60 ~ 400	123-BD11
バイオディーゼル EN14105 遊離/総グリセリン	0.32	10	0.10	-60 ~ 400	123-BD01
バイオディーゼル EN14103 FAME 分析	0.32	30	0.25	40 ~ 260/270	1909BD-113
バイオディーゼル EN14110 残留メタノール	0.32	30	1.80	20 ~ 260/280	123-BD34

バイオディーゼルテストサンプル

品名	部品番号
バイオディーゼル MSTFA キット、10 x 1 mL アンプル、ASTM メソッド D6584 用 N-メチル-N-(トリメチルシリル)トリフロロ-O-アセトアミド	5190-1407
バイオディーゼル D6584 キット 内部標準溶液 (1 mL x 5) と 2 x 内部標準溶液 (5 mL)	5190-1408
バイオディーゼル E14105 キット、4 x 1 mL アンプル 4 x 標準溶液	5190-1409
バイオディーゼルモノグリセリドキット、3 x 1 mL アンプル	5190-1410

Select Biodiesel

- バイオディーゼル分析に必要なカラムをすべて用意
- UltiMetal 技術で精度と寿命を向上
- 事前テストで結果の高い信頼性を確認
- 最大 400 °C で使用しても優れたカラム寿命を実現
- UltiMetal 技術を採用した安定性の高い金属カラム
- リークテスト済みのリテンションギャップを接続

分析手法

メソッド	対象化合物	カラム	インジェクタのタイプ	分析時間 (分)
ASTM D 6584	遊離および全グリセリン	Select Biodiesel for Glycerides	オンカラム	32
EN14103	エステルおよびリノール酸メチルエステル	Select Biodiesel for FAME	スプリット/ スプリットレス	30
EN14105	遊離/総グリセリン、モノ、ジ、 およびトリ-グリセリド	Select Biodiesel for Glycerides	オンカラム	35
EN14106	遊離グリセロール	Select Biodiesel for Glycerides	スプリット/ スプリットレス	10
EN14110	メタノール	Select Biodiesel for Methanol	スプリット/ スプリットレス を使用した ヘッドスペース	10

Select Biodiesel

品名	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	7 インチケージ
Select Biodiesel for Glycerides UltiMetal、リテンションギャップ付	0.32	15	0.10	CP9078
Select Biodiesel for Glycerides UltiMetal	0.32	15	0.10	CP9079
Select Biodiesel for Glycerides UltiMetal、リテンションギャップ付	0.32	10	0.10	CP9076
Select Biodiesel for Glycerides UltiMetal	0.32	10	0.10	CP9077
Select Biodiesel for FAME Fused Silica	0.32	30	0.25	CP9080
Select Biodiesel for Methanol Fused Silica	0.32	30	3.00	CP9083
Select Biodiesel 用リテンションギャップ	0.53	2		CP6530

Select Silanes

- ppm レベルのシランの分析に適したトリフルオロプロピル - メチルポリシロキサン相
- 大容量で高い保持力
- 低ブリード
- 適切な不活性化処理により優れたピーク形状を提供
- 厚膜により大きいサンプルロード容量と保持力を実現
- % レベルでのアルキル化クロロシランの分析や不純物分析などにも対応
- バルブ、ダイレクト、スプリット/スプリットレス注入が可能

Select Silanes

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
0.32	30	1.80	0 ~ 270/300	CP7434
	60	1.80	0 ~ 270/300	CP7435
0.53	60	3.00	0 ~ 270/300	CP7437

CP-Volamine

- 無極性の固定相
- 水を含んだサンプルでも優れた安定性
- 上限温度 265 °C
- 高度な不活性処理でアミンを優れたピーク形状で分離
- MPD (Multi-Purpose Deactivation) テクノロジーにより対称ピークを生成
- サンプルの水分含有量が多い場合でも優れた性能を発揮
- MMA、DMA、TMA (モノメチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン) などの揮発性アミンの分析に理想的

相当品: Rtx-Volatile Amines

CP-Volamine

内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	15	265/300	CP7446	
	30	265/300	CP7447	CP744715
	60	265/275	CP7448	CP744815

CP-Sil 8 CB for Amines

- 塩基不活性処理済み 5 % フェニルポリジメチルポリシロキサン
- 幅広いアミン化合物向けに最適化された不活性性能
- 最大 350 °C の熱安定性により C₂₀ までのアミンに加えアルカノールアミンの分離が可能
- 塩基不活性処理済みカラムの CP-Wax for Amines も提供

相当品: Rtx-5 Amine

CP-Sil 8 CB for Amines

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	25	2.00	325/350	CP7599	
0.25	30	0.25	325/350	CP7598	CP759815
	30	0.50	325/350	CP7595	CP759515
0.32	30	1.00	325/350	CP7596	CP759615
0.53	30	1.00	325/350	CP7597	CP759715

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

CP-Wax for Volatile Amines and Diamines

相当品 : Stabilwax DB

CP-Wax for Volatile Amines and Diamines

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	25	1.20	220/220	CP7422	CP742215
0.53	25	2.00	220/220	CP7424	

PoraPLOT Amines

- 高揮発性アミンで高い保持性能を実現する PLOT カラム
- 室温以上の条件で高い効率を示すため冷却が不要
- アミンおよびアンモニアに対する高い選択性

PoraPLOT Amines

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	25	10.00	-100 ~ 220/220	CP7591	CP759115
0.53	25	20.00	-100 ~ 220/220	CP7594	

農薬用カラム

Agilent J&W 低ブリードカラムは農薬の分析に最適です。標準ポリマよりも低いブリードにより、S/N 比と最小検出限界が向上するだけでなく、温度上限も向上するので、分析時間も短縮できます。アジレントでは、一般的な相でも農薬に特化したテストを行っており、アプリケーションでの性能を保証しています。

注:電子捕獲型検出器を使用する CLP 農薬メソッドやその他のメソッドについては、DB-35ms、DB-17ms、および DB-XLB を参照してください。

VF-5 Pesticides

- 微量残留農薬の測定専用に設計
- 高度不活性化処理で ECD および MS 検出の感度を向上
- エンドリンやアルドリンなど主要な農薬を使用したテストにより最適な性能と結果の一貫性を確保
- 低ブリード

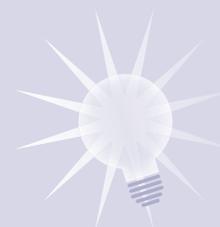
VF-5 Pesticides

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケース
0.25	30	0.25	-60 ~ 325/350	CP9074
	50	0.25	-60 ~ 325/350	CP9073
0.32	30	0.25	-60 ~ 325/350	CP9075



ヒントとテクニック

さまざまな GC および GC/MS 分析に対応するアジレントのサンプル前処理製品については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



DB-1701P

- 低/中極性
- HP-PAS1701 の代替品
- 特に有機塩素系農薬の分析用に設計および処理済み
- ECD は農薬分解を最小限に抑え、低 ECD ブリードを確保するためにテスト済み
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品: SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, CB-1701, OV-1701, 007-1701, ZB-1701P

DB-1701P

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	-20 ~ 280/300	122-7732		122-7732LTM
0.32	25	0.25	-20 ~ 280/300	123-7722		123-7722LTM
	30	0.25	-20 ~ 280/300	123-7732	123-7732E	123-7732LTM
0.53	30	1.00	-20 ~ 260/280	125-7732		125-7732LTM

VF-1701 Pesticides

- 微量残留農薬の測定専用に設計
- エンドリンやアルドリンなどの主要な農薬でカラムを個別にテスト済み
- 高い不活性度により微量の農薬測定での検出下限を向上
- ECD または MS で検出性能を実証済み
- 超低ブリードにより感度を向上

VF-1701 Pesticides

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
0.25	30	0.25	-20 ~ 280/300	CP9070
	50	0.25	-20 ~ 280/300	CP9072
0.32	30	0.25	-20 ~ 280/300	CP9071

CP-Sil 8 CB for Pesticides

- fg レベルまでの農薬分析を実現するカラム
- 優れた不活性度 – DDT でテストし、信頼性の高いデータを提供
- オンカラム注入が可能
- 一体型のリテンションギャップで溶媒の凝集を防ぎ、相を劣化させずに繰り返しのスプリットレス注入が可能

CP-Sil 8 CB for Pesticides

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	50	0.12	300/325	CP7481
0.53	50	0.25	300/325	CP7504

CP-Sil 19 CB for Pesticides

- 確認用カラムとして最適
- EPA および CLP 分析対象物質に特化
- リテンションギャップを事前に接続

CP-Sil 19 CB for Pesticides

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	30	0.25	275/300	CP7406	
	50	0.20	275/300	CP7407	CP740715
0.32	30	0.25	275/300	CP7408	
0.53	30	1.00	260/275	CP7409	

DB-608

- 塩素系農薬と PCB の分析用に設計
- U.S. EPA メソッド: 608、508、8080
- 農薬を分解しない優れた不活性と回収率
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- HP-608 の代替品

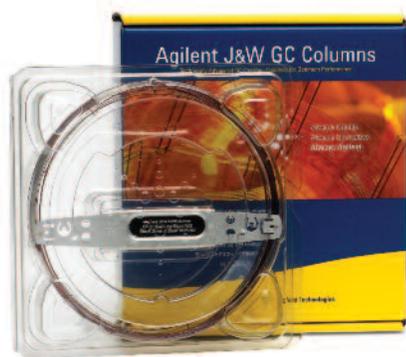
相当品: SPB-608, NON-PAKD Pesticide, 007-608

DB-608

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>0.18</i>	<i>40 ~ 280/300</i>	<i>121-6822</i>	<i>121-6822LTM</i>	<i>221-6822LTM</i>
0.25	30	0.25	40 ~ 280/300	122-6832	122-6832LTM	
0.32	30	0.50	40 ~ 280/300	123-1730	123-1730LTM	
0.45	30	0.70	40 ~ 260/280	124-1730	124-1730LTM	
0.53	15	0.83	40 ~ 260/280	125-1710	125-1710LTM	
		0.50	40 ~ 260/280	125-6837	125-6837LTM	
		0.83	40 ~ 260/280	125-1730	125-1730LTM	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。





HP-PAS5

- 無極性
- 特に有機塩素系農薬の分析用に設計および処理済み
- ECD は農薬分解を最小限に抑え、低 ECD プリードを確保するためにテスト済み
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品 : SPB-5, RSL-200, Rtx-5, BP-5, CB-5, OV-5, 007-2 (MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, CC-5, ZB-5

HP-PAS5

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	25	0.52	-60 ~ 325/350	19091S-010	19091S-010LTM

Rapid-MS

- 5 % フェニル、95 % ジメチルポリシロキサン
- 短い分析時間で生産性を向上
- 昇温プログラムで 3 ~ 5 分の 1 に、恒温条件で最大 10 分の 1 に分析時間を短縮
- 膜厚を 0.1 ~ 1.0 μm まで取り揃え、高いロード量に対応し、感度向上を実現
- 低プリード

注 : Rapid-MS カラムは、低圧で分離を実行したときに得られる最適なキャリアガス速度を使用して高速分析を行います。

Rapid-MS

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
0.53	10	0.12	-60 ~ 325/325	CP8131
		0.25	-60 ~ 325/325	CP8132
		0.50	-60 ~ 325/325	CP8133
		1.00	-60 ~ 325/325	CP8134

Rapid-MS 用リストラクタ

品名	部品番号
Rapid-MS 用リストラクタ、フューズドシリカ、内径 0.1 mm、0.6 m、5 個	CP8121

PAH カラム

Select PAH

- 偽陽性と結果の不確実性を回避し、すべての PAH 異性体を完全に分離
- クリセン、トリフェニレン、ベンゾフルオロアントラセン (タイプ b,j および k) など、7 分未満で EPA PAH を、30 分未満で EU PAH を完全に分離
- 54 種の PAH を 30 分以内で分析可能
- 低いブリードによる感度の向上

Select PAH

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
<i>0.15</i>	<i>15</i>	<i>0.10</i>	<i>40 ~ 325/350</i>	<i>CP7461</i>
0.25	30	0.15	40 ~ 325/350	CP7462

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

DB-EUPAH

- EU の規制対象 PAH 分析に特化した設計
- アプリケーションに特化した QC 試験混合液で試験済み
- ベンゾ (b,j,k) フルオランテンなど、重要な異性体に高分離能を発揮
- 熱安定性が高く、ジベンゾピレンなど高沸点 PAH の分析が正確
- 非常に高い S/N 比
- 確実に高パフォーマンスを発揮するカラムサイズ

DB-EUPAH

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケース
0.18	20	0.14	40 ~ 320/340	121-9627
0.25	60	0.25	40 ~ 320/340	122-96L2
0.32	15	0.25	40 ~ 320/340	123-9612

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

CP-Sil PAH CB UltiMetal

- EPA メソッド 610 に従って 16 種のすべての PAH を分離
- 高温、低ブリード相
- 堅牢な UltiMetal キャピラリカラム
- 最大温度 400/425 °C

CP-Sil PAH CB UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケース
0.25	25	0.12	400/425	CP7440

半揮発性化合物用カラム

半揮発性化合物は、通常土壌サンプルまたはその他の環境マトリクスから抽出されま
す。リテンションタイム再現性と良好な質量分析性能を持つ GC カラムは、要求の厳し
い分析への成功の鍵となります。

CP-Sil 8 CB for PCB

- DIN メソッド 51527 に基づく PCB の分析用
- PCB の微量 ECD 検出に理想的
- 高温での安定性による低ブリードと長寿命の実現

CP-Sil 8 CB for PCB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
0.25	50	0.25	300/325	CP7482

DB-5.625

- (5 %- フェニル)- メチルポリシロキサンと同等品
- 無極性
- 特に EPA 半揮発性化合物メソッド 625、1625、8270、CLP プロトコル* に対して
優れた不活性を示すように処理済み
- 半揮発性化合物用の EPA 性能基準を上回る性能
- 塩基性、中性、酸性の化合物に不活性
- 高温でも優れた熱安定性と低ブリード
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

*レスポンスファクタをテストするために、ペンタクロロフェノール、2,4-ジニトロフェノール、
カルバゾール、N-ニトロソジフェニルアミンを使用しました。

相当品： XTI-5, Rtx-5, PTE-5, BPX-5

DB-5.625

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.18	20	0.18	-60 ~ 325/350	121-5621	121-5621LTM
		0.36	-60 ~ 325/350	121-5622	121-5622LTM
0.25	30	0.25	-60 ~ 325/350	122-5631	122-5631LTM
		0.50	-60 ~ 325/350	122-5632	122-5632LTM
		1.00	-60 ~ 325/350	122-5633	122-5633LTM
	60	0.25	-60 ~ 325/350	122-5661	
0.32	30	0.25	-60 ~ 325/350	123-5631	123-5631LTM
		0.50	-60 ~ 325/350	123-5632	123-5632LTM

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



HP-5ms セミボラタイル

- (5 %-フェニル)-メチルポリシロキサン、HP-5 と同一の選択性
- 無極性
- 超低ブリードの特性で、GC/MS に最適
- 酸性および塩基性化合物を含む活性化化合物に対する不活性についてテスト済み
- S/N 比の向上により、感度と質量スペクトルの信頼性を向上
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- USP Phase G27 に相当

相当品: Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, SLB-5ms, Equity-6

HP-5ms セミボラタイル

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.50	-60 ~ 325/350	19091S-139	19091S-139LTM

CP-Sil 5/C18 CB for PCB

- 高分離能 PCB 分析用に設計
- C₁₈ の置換により 100 % ポロジメチルポリシロキサンよりも低い極性
- ECD での高感度検出に最適
- 異性体、28/31、56/60、149/118、105/153/132、170/190 の分離用に最適化されたカラム長

CP-Sil 5/C18 CB for PCB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	50	0.10	275/300	CP7477
	100	0.10	275/300	CP7476
0.32	100	0.10	275/300	CP7478

DB-Dioxin

- 特にポリ塩化ジベンゾダイオキシシン (PCDD) およびジベンゾフラン (PCDF) の分析のために特別に開発
- 一回の作業で他のすべての異性体から 2,3,7,8-TCDD と 2,3,7,8-TCDF を分離
- 低ブリード
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

注：キャリアガスの流速を最適化させるためには 100 psi のレギュレータが必要です

相当品： SP-2331, 007-23, Rtx-2332, Rtx-Dioxin

DB-Dioxin

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	60	0.15	40 ~ 250/270	122-2461	122-2461E
		0.25	40 ~ 250/270	122-2462	
0.32	60	0.15	40 ~ 250/270	123-2461	
		0.25	40 ~ 250/270	123-2462	

CP-Sil 88 for Dioxins

- ダイオキシンおよびジベンゾフランの分析に特化した高極性固定相
- リークフリーとスプリットレス注入による長いカラム寿命を実現する、リテンションギャップ接続型カラム
- 低濃度の 2,3,7,8-TCDD を測定可能
- 膜厚の薄いタイプは、昇温条件において 270 °C まで使用可能

相当品： SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

CP-Sil 88 for Dioxins

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケース
0.25	30	0.10	50 ~ 250/270	CP7497
	50	0.20	50 ~ 225/240	CP7588
	60	0.10	50 ~ 250/270	CP7498
0.32	60	0.13	50 ~ 250/270	CP7499

Optimizing your GC flow path for inertness

Ensuring an inert GC flow path has never been more critical

Top 5 TIPS for GC flow path inertness

1. Minimize the dead volume
2. Avoid metal surfaces
3. Use high purity reagents
4. Use high purity solvents
5. Use high purity gases

Agilent Technologies

ヒントとテクニック

Agilent ウルトライナートのポスター (英語版) は www.agilent.com/chem/UIorder からご請求ください。



揮発性化合物カラム

アジレントは、揮発性化合物アプリケーションに対する需要の高まりに対応し、選りすぐりの高度なポリマ系カラムを提供しています。分析カラムとして使用する場合でも、補足的な確認用カラムとして使用する場合でも、Agilent J&W キャピラリカラムは分析者のニーズにお応えします。

DB-624

- 揮発性汚染物質や残留溶媒の分析用に特化して開発
- U.S. EPA メソッド 502.2 をクライオなしで分析可
- 米国 EPA メソッド
501.3、502.2、503.1、524.2、601、602、8010、8015、8020、8240、8260 に最適
- 活性物質に対して優れた不活性
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能
- HP-624 の代替
- USP Phase G43 に相当

相当品： AT-624, Rxi-624 Sil MS, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

DB-624

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
<i>0.18</i>	<i>20</i>	<i>1.00</i>	<i>-20 ~ 280</i>	<i>121-1324</i>	<i>121-1324E</i>	<i>121-1324LTM</i>	<i>221-1324LTM</i>
0.20	25	1.12	-20 ~ 260	128-1324	128-1324E	128-1324LTM	
0.25	30	1.40	-20 ~ 260	122-1334	122-1334E	122-1334LTM	222-1334LTM
	60	1.40	-20 ~ 260	122-1364	122-1364E		
0.32	30	1.80	-20 ~ 260	123-1334	123-1334E	123-1334LTM	
	60	1.80	-20 ~ 260	123-1364	123-1364E		
0.45	30	2.55	-20 ~ 260	124-1334		124-1334LTM	
	75	2.55	-20 ~ 260	124-1374			
0.53	15	3.00	-20 ~ 260	125-1314			
	30	3.00	-20 ~ 260	125-1334	125-1334E	125-1334LTM	
	60	3.00	-20 ~ 260	125-1364	125-1364E		
	75	3.00	-20 ~ 260	125-1374	125-1374E		

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

CP-Select 624 CB

- 6 % シアノプロピル、94 % ジメチルポリシロキサン
- EPA 揮発性化合物メソッド 524.2、624 および 8015
- 薬局方 V.3.3.9 の残留溶媒の項目で指定
- 優れたカラム間再現性
- 低ブリード

相当品 : AT-624, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

CP-Select 624 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	25	0.84	265/280	CP7411	CP741115
0.25	30	1.40	265/280	CP7412	
	60	1.40	265/280	CP7413	CP741315
0.32	30	1.80	265/280	CP7414	CP741415
	60	1.80	265/280	CP7415	CP741515
0.53	30	3.00	265/280	CP7416	CP741615
	75	3.00	265/280	CP7417	
	105	3.00	265/280	CP7418	

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

ヒントとテクニック

アジレントはお得なキャンペーンを行っています。
詳しくは、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



DB-VRX

- 揮発性化合物の分析で最適な分離能を得るために設計された独自の選択性：
U.S. EPA メソッド 502.2、524.2、および 8260 に対応
- 内径 0.53 mm のカラムよりも 1メートルあたりの段数が多い内径 0.45 mm のカラムにより、GC メソッドでの不分離ピークを最小限に抑制 (業界初)*
- 6つの「ガス」を分離するためにオープン冷却は不要
- 高速分析：
<30分 (最適なサンプルスループットで)
<8分 (内径 0.18 mm)
- 低極性
- 優れたピーク形状
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

*2種類の不分離ピークがあります。1) m- および p- キシレン。U.S. EPA では分離は求められていません。2) 1,1,2,2-テトラクロロエタンおよび o- キシレン。PID および ELCD 検出器でそれぞれ分離されます。GC/MS 分析に関する注: これらの不分離ピークには、それぞれ 83 と 106 の異なるイオンがあります。

相当品: VOCOL, NON-PAKD, Rtx-Volatiles, PE-Volatiles, 007-624, Rtx-VRX, Rtx-VGC

DB-VRX

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.18	20	1.00	-10 ~ 260	121-1524		121-1524LTM	221-1524LTM
	40	1.00	-10 ~ 260	121-1544	121-1544E	121-1544LTM	
0.25	30	1.40	-10 ~ 260	122-1534		122-1534LTM	222-1534LTM
	60	1.40	-10 ~ 260	122-1564	122-1564E		
0.32	30	1.80	-10 ~ 260	123-1534		123-1534LTM	
	60	1.80	-10 ~ 260	123-1564	123-1564E		
0.45	30	2.55	-10 ~ 260	124-1534		124-1534LTM	
	75	2.55	-10 ~ 260	124-1574			

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

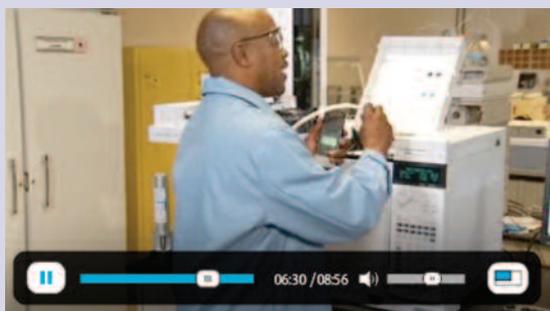
HP-VOC

- U.S. EPA メソッド 502.2、524.2、8260 用に選択性を調整
- 低極性 - DB-VRX よりもわずかに高い極性
- 優れたピーク形状
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

相当品： NON-PAKD, Rtx-Volatiles, PE-Volatiles, 007-624, Rtx-VRX, Rtx-VGC

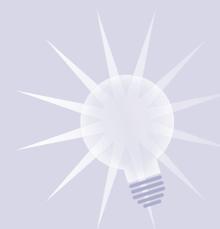
HP-VOC

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール	5975T LTM トロイド
0.20	30	1.10	-60 ~ 280/290	19091R-303	19091R-303LTM	29091R-303LTM
	60	1.10	-60 ~ 280/290	19091R-306		
0.32	60	1.80	-60 ~ 280/290	19091R-316		
	90	1.80	-60 ~ 280/290	19091R-319		
0.53	90	3.00	-60 ~ 280/290	19095R-429		
	105	3.00	-60 ~ 280/290	19095R-420		



ヒントとテクニック

ホームページでは、お客様の分析に役立つ GC トラブルシューティングビデオを公開しています。GC アプリケーションスペシャリストとサービスエンジニアが、トラブルシューティングについてわかりやすく説明します。このビデオは www.agilent.com/chem/jp でご覧いただけます。



DB-502.2

- 揮発性化合物分析用、105 m まで用意
- 優れたピーク形状
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

DB-502.2

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	60	1.40	0 ~ 260/280	122-1464
0.32	60	1.80	0 ~ 260/280	123-1464
0.45	75	2.55	0 ~ 260/280	124-1474
	105	2.55	0 ~ 260/280	124-14A4
0.53	105	3.00	0 ~ 260/280	125-14A4

DB-MTBE

- 低極性固定相
- 2-メチルペンタンおよび 3-メチルペンタンから MTBE を分離し、定量能力を向上
- 低温濃縮の必要なくパーミアンドトラップ注入を可能にするよう開発
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

DB-MTBE

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.45	30	2.55	35 ~ 260/280	124-0034		124-0034LTM
0.53	30	3.00	35 ~ 260/280	125-0034	125-0034E	125-0034LTM

CP-Select CB for MTBE

- 改質ガソリン中の MTBE の分析用
- MTBE に対する独自の選択性
- MTBE の定量に対応する広いダイナミックレンジ
- 1 次カラムまたは確認用カラムとして最適

CP-Select CB for MTBE

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	50	0.25	200/200	CP7528

DB-TPH

- 特に全石油炭化水素 (TPH) の分析、土壌分析、LUFT 向けに設計
- 一回の注入でガス域有機化合物とディーゼル域有機化合物、および潤滑油域有機化合物の 3 つの分析が可能
- 高速な分析
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

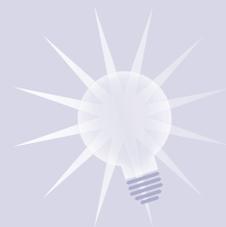
DB-TPH

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	30	0.25	-10 ~ 320	123-1632	123-1632LTM
0.45	30	1.00	-10 ~ 290	124-1632	



ヒントとテクニック

キャピラリカラムを精密に切断するには、アジレントの GC カラムカuttingツール (部品番号 5183-4620) をお使いください。



Select Mineral Oil

- 鉱物油の高速分析用に設計された、安定化された無極性化学結合相
- DIN H53 N-ISO 9377-2 メソッドに基づき、全石油炭化水素 (TPH) 分析に合わせて選択性を最適化
- C₄ ~ C₄₀ の炭化水素を 10 分未満で分析可能
- 低ブリード
- フューズドシリカと UltiMetal の 2 種類
- 高速分析
- 温度上限 375/400 °C の高い温度安定性
- 経済的な 3 個および 6 個入りパックを用意

注: 最適な注入性能を維持するために、4 m x 内径 0.53 mm の専用リテンションギャップを使用してください。

相当品: Rtx-Mineral Oil

Select Mineral Oil

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	入数	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	15	0.10	-60 ~ 390/400	1 個	CP7491	CP749115
	15	0.10	-60 ~ 390/400	3 個	CP749103	
	15	0.10	-60 ~ 390/400	6 個	CP749106	
リテンションギャップ						
0.53	4		-60 ~ 325/350	3 個	CP8015	

Select Mineral Oil UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.32	15	0.10	-60 ~ 390/400	CP7493



ヒントとテクニック

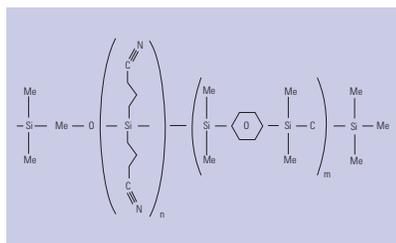
アジレントの大容量ガスフィルタを使用することにより、最高品質のガスを確実に提供すると同時に、ガスラインをクリーンな状態に維持し、リークを防止することができます。詳しくは、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。





食品、フレーバ、香料用カラム

食品と香料の分析では、サンプルには分離が難しい化合物が多く含まれ、カラム間の再現性の高さが厳しく問われます。Agilent J&W GC カラムはこのようなニーズを満たすために設計されています。厳格な品質管理仕様と徹底的な QC テストにより、カラム間の差異を解消し、同様の性能を示すことが保証されています。



HP-88 の構造

HP-88

- (88 % - シアノプロピル) アリルポリシロキサン
- 上限温度 250/260 °C
- 高極性
- シス/トランス脂肪酸メチルエステル (FAME) の分離用に設計
- DB-23 よりもさらに良好なシス/トランス異性体の分離

相当品: SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

HP-88

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	100	0.25	0 ~ 250/260	112-88A7	112-88A7E	
	60	0.20	0 ~ 250/260	112-8867	112-8867E	
	30	0.20	0 ~ 250/260	112-8837	112-8837E	112-8837LTM

CP-Sil 88

- 位置異性体および幾何異性体に対する高い選択性
- 高純度シアノプロピル相
- 非化学結合型の高極性カラム

相当品 : SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

CP-Sil 88

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	0.20	50 ~ 225/240	CP6172	CP6172I5
	50	0.20	50 ~ 225/240	CP6173	CP6173I5
0.32	25	0.20	50 ~ 225/240	CP6174	CP6174I5
	50	0.20	50 ~ 225/240	CP6175	

Select FAME

- FAME のシス/トランス分離用 (特に C₁₈ 異性体) に最適
- FAME 異性体を優れたピーク形状で分離 - 特に 1 つの成分が高濃度で存在する場合
- 化学結合・架橋タイプ
- 低ブリード
- 高い効率と処理能力
- C_{18:1} 異性体の詳細分析に使用可能な最大 200 m のカラム長

Select FAME

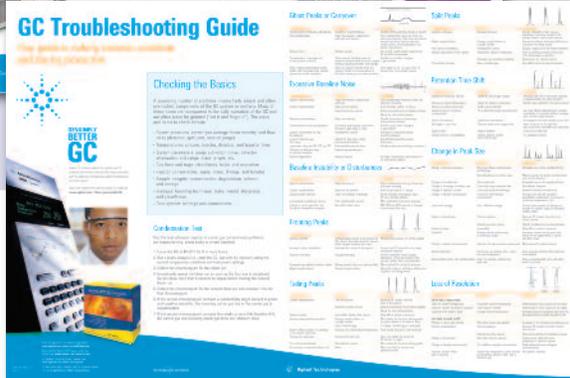
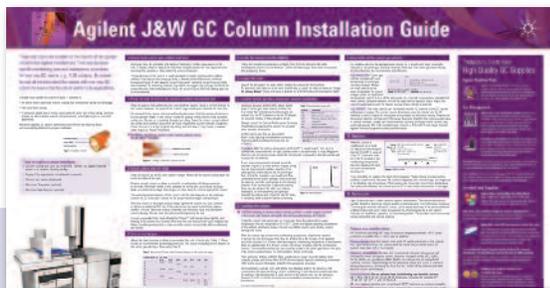
内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	50	275/290	CP7419	CP7419I5
	100	275/290	CP7420	CP7420I5
	200	275/290	CP7421	

CP-Sil 88 for FAME

- FAME シス/トランス異性体の分析用に最適化
- 高極性の固定相による効率と生産性の向上
- C₆ ~ C₂₆ の FAME の分離に使用

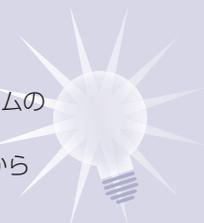
CP-Sil 88 for FAME

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケース
0.25	50	0.20	225/240	CP7488
	60	0.20	225/240	CP7487
	100	0.20	225/240	CP7489



ヒントとテクニック

GC のトラブルシューティングや GC カラムの取り付けに関するポスター (英語版) は、www.agilent.com/chem/GCposteroffer からご請求ください。



CP-Wax 57 CB

- 独自の高極性化学結合型ワックスカラム
- ワインやビール中のアルコール分析に最適
- 優れた不活性度によりアルコールとグリコールで優れたピーク形状を実現
- 0.15 mm の内径は、速度を大幅に向上

相当品: SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX

CP-Wax 57 CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	15	0.12	20 ~ 200/225	CP97711	CP9771115
	30	0.12	20 ~ 200/225	CP97721	
0.25	25	0.20	20 ~ 200/225	CP97713	
	50	0.20	20 ~ 200/225	CP97723	CP9772315
	60	0.40	20 ~ 200/225	CP8120	
0.32	25	0.20	20 ~ 200/225	CP97743	
		1.20	20 ~ 200/225	CP97763	CP9776315
	50	0.20	20 ~ 200/225	CP97753	CP9775315
		1.20	20 ~ 200/225	CP97773	CP9777315
0.53	25	1.00	20 ~ 200/225	CP97638	CP9763815
	25	2.00	20 ~ 200/225	CP97658	CP9765815

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。

CP-Carbowax 400 for Volatiles in Alcohol

- アルコール飲料中の揮発性化合物の分離に最適
- 高い分離能でアミルアルコールを分析することにより正確な品質管理を実現
- 高い効率
- 特殊なテストにより性能とカラム間再現性を確保

CP-Carbowax 400 for Volatiles in Alcohol

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	50	0.20	60/80	CP7527	CP752715

CP-Wax 57 CB for Glycols and Alcohols

- グリコール、ジオール、およびアルコールの分析用に最適化
- 独自の高極性ワックス相
- 良好なピーク形状を提供
- 架橋・化学結合タイプ。堅牢性と長寿命を実現

CP-Wax 57 CB for Glycols and Alcohols

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	0.25	200/200	CP7615	CP761515
0.53	25	0.50	225/250	CP7617	CP761715

CP-TAP CB for Triglycerides

- トリグリセリドの詳細な分析用に設計
- 完全なトリグリセリドパターンを 16 分未満で分離
- 炭素数と不飽和度に基づく分離
- 安定した相による低ブリードと長いカラム寿命の実現
- フューズドシリカと UltiMetal の 2 種類

CP-TAP CB for Triglycerides

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	25	0.10	350/360	CP7483

CP-TAP CB for Triglycerides UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	25	0.10	355/370	CP7463

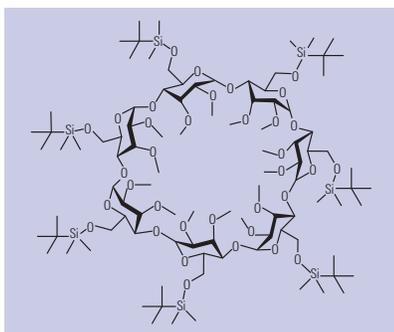
CP-FFAP CB

- $C_1 \sim C_{26}$ の遊離脂肪酸や香料分析に最適
- 誘導体化を必要とせず、一度に $C_2 \sim C_{24}$ の脂肪酸を分析
- 遊離脂肪酸の分析に最適
- 水や溶媒に対する高い耐久性

CP-FFAP CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 ($^{\circ}\text{C}$)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.15	25	0.25	250/275	CP7686	CP7686I5
0.32	25	0.30	250/275	CP7485	CP7485I5
0.53	25	1.00	250/275	CP7486	CP7486I5

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



CycloSil-B の構造

CycloSil-B

- DB-1701 中の 30% ヘプタキス (2,3-ジ-0-メチル-6-0-t-ブチルジメチルシリル)- β -シクロデキストリン
- キラル独特の誘導体化を必要とせずにキラルを分離
- 多くのキラル分離を向上させる新しい固定相
- 多くのキラル γ -ラクトンやテルペンに理想的

注: CycloSil-B GC カラムは結合も架橋もされていないため、溶媒洗浄はお勧めしません。

相当品: LIPODEX C, Rt- β DEXm, β -DEX 110, β -DEX 120

CycloSil-B

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 ($^{\circ}\text{C}$)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	35 ~ 260/280	112-6632	112-6632LTM
0.32	30	0.25	35 ~ 260/280	113-6632	113-6632LTM

Cyclodex-B

- DB-1701 中の 10.5 % ベータシクロデキストリン
- キラル独特の誘導体化を必要とせずにキラルを分離
- 広範囲な分離能力
- 優れたピーク形状

注: Cyclodex-B GC カラムは結合も架橋もされていないため、溶媒洗浄はお勧めしません。

相当品: LIPODEX C, Rt-β DEXm, β-DEX 110, β-DEX 120

Cyclodex-B

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	50 ~ 230/250	112-2532	112-2532E	112-2532LTM
	60	0.25	50 ~ 230/250	112-2562		
0.32	30	0.25	50 ~ 230/250	113-2532	113-2532E	113-2532LTM

HP-Chiral β

- ベータシクロデキストリンの (35 % フェニル)-メチルポリシロキサン溶液
- キラル独特の誘導体化を必要とせずにキラルを分離
- フェニル基のポリマーにより低ブリードで、窒素系検出器に干渉しない
- 10 % と 20 % の 2 種類の濃度のベータシクロデキストリン
- 最初のスクリーニングには 20 % ベータシクロデキストリンが最適

相当品: LIPODEX C, Rt-β DEXm, β-DEX 110, β-DEX 120

HP-Chiral β

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ	5 インチケージ
HP-Chiral 10β					
0.25	30	0.25	30 ~ 240/250	19091G-B133	
0.32	30	0.25	30 ~ 240/250	19091G-B113	
HP-Chiral 20β					
0.25	30	0.25	30 ~ 240/250	19091G-B233	19091G-B233E
0.32	30	0.25	30 ~ 240/250	19091G-B213	19091G-B213E

CP-Chirasil Val

- アミノ酸などの光学活性の分離用に設計
- D と L 両方の光学異性体に使用可能な万能型カラム
- 安定化されたキラル相、50 % を超える架橋構造のため長寿命
- アミノ酸の光学異性体で品質検査を実施
- 低ブリード

注: L 体用の CP-Chirasil Val では、L 体のアミノ酸の保持が強まり、D 体のアミノ酸が先に溶出します。一方、D 体用の CP-Chirasil Val では、D 体のアミノ酸の保持が強まり、L 体のアミノ酸が先に溶出します。このカラムは、このような化合物の光学純度を測定する場合に最適です。含有量の少ない光学異性体が含有量の多い異性体よりも早く溶出するタイプのカラムを選択することで、低い検出レベルが得られます。

CP-Chirasil Val

品名	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
Antipode D	0.25	25	0.08	200/200	CP7494	CP749415
Antipode L	0.25	25	0.12	200/200	CP7495	CP749515

CP-Chirasil-Dex CB

- ジメチルポリシロキサンにシクロデキストリンを結合させることで、光学異性体を安定的に分離
- 幅広いアプリケーションで光学異性体に対して高い分離能
- 化学結合相による長い寿命
- 誘導体化は不要
- 低い溶出温度でも極性化合物を分離
- 多様な注入方法に適合

相当品: LIPODEX C, Rt-β DEXm, β-DEX 110, β-DEX 120

CP-Chirasil-Dex CB

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	0.25	200/200	CP7502	CP750215
0.32	25	0.25	200/200	CP7503	CP750315

CP-Cyclodextrin- β -2,3,6-M-19

- 特有の選択性で光学異性体と位置異性体を分離
- 高い効率により幅広いアプリケーションに対応
- o-, m-, および p-キシレンを分離
- 誘導体化されていない極性化合物でも優れたピーク形状を実現

CP-Cyclodextrin- β -2,3,6-M-19

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 ($^{\circ}\text{C}$)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	0.25	225/250	CP7500	CP750015
0.32	50	0.25	225/250	CP7501	



ヒントとテクニック

Agilent CrossLab GC 消耗品は、バリアン (現ブルカー)、パーキンエルマー、島津製作所、サーモサイエンティフィックの GC システムなど、他メーカーの装置にフィットする、高性能消耗品です。

詳しくは、www.agilent.com/chem/CrossLab.jp をご覧ください。



ライフサイエンス用カラム

ライフサイエンスの分野では、サンプルの複雑なマトリックス、低レベル検出の必要性、多くのサンプルが持つ化学的な活性など、分析上の困難な課題が存在します。この課題を克服するため、アジレントは乱用薬物用に設計されたカラムを提供しています。

DB-ALC1、DB-ALC2

- 信頼性の高い血中アルコール分析
- 米国での血中アルコール分析用に最適化された 1 次カラムと確認用カラムの組み合わせ
- 高速 GC 分析
- 主要エタノール/アセトンピークの分離能力の向上
- 内径 0.32 mm および 0.53 mm を用意
- 化学結合・架橋タイプ

相当品: Rtx-BAC1, Rtx-BAC2, ZB-BAC-1, ZB-BAC-2

DB-ALC1、DB-ALC2

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
DB-ALC1						
0.32	30	1.80	20~260/280	123-9134		123-9134LTM
0.53	30	3.00	20~260/280	125-9134	125-9134E	125-9134LTM
DB-ALC2						
0.32	30	1.20	20~260/280	123-9234	123-9234E	123-9234LTM
0.53	30	2.00	20~260/280	125-9234		125-9234LTM

VF-DA

- 乱用薬物の確認試験用カラム
- 微量分析に対応する高い回収率とメタノールの直接注入に対する耐性
- 超低ブリード

VF-DA

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.20	12	(非公開)	-60 ~ 325/350	CP8964

HP- Blood Alcohol

- 信頼性の高い血中アルコール分析
- 内部標準として t-ブタノールを使用したメソッドでは DB-ALC2 と組み合わせた確認カラムとして優秀な性能

相当品: Aucune

HP- Blood Alcohol

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	7.5	2.00	-60 ~ 270/290	19091S-510	19091S-510E	19091S-510LTM

DB-5ms EVDX

- 乱用薬物同定専用試験済み
- 薬物試験ミックス: カフェイン、グルテチミド、リドカイン、フェノバルビタール、EDDP、メタカロン、コカイン、デシプラミン、カルバマゼピン
- DB-5ms-EVDX は (5 %- フェニル) - メチルポリシロキサンと同等
- 安定した保持力とピーク形状
- GC/MS 分析に適した低ブリード
- 化学結合・架橋タイプ
- 溶媒洗浄可能

DB-5ms EVDX

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.20	25	0.33	-60 ~ 325/350	128-8522

HP-Fast 残留溶媒

- USP Phase G43 に相当
- 膜厚を薄くしたことにより、標準膜厚に比べ分析時間を半分以下に短縮し、最小検出下限 (MDL) を 2 倍向上
- 化学結合・架橋タイプ

相当品: PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

HP-Fast 残留溶媒

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ	5 インチ	7890/6890
				ケージ	ケージ	LTM モジュール
0.53	30	1.00	-20 ~ 260	19095V-420	19095V-420E	19095V-420LTM

金属カラム

DB-ProSteel および UltiMetal カラムは、ステンレスの堅牢性と高度な表面不活性処理により優れたピーク形状を提供します。

- 擬似蒸留などの高温分析用
- 幅広い固定相と構成を提供
- 可搬型およびプロセス GC アプリケーションに最適
- MXT/Silco スチールカラムの代替品

金属カラム

固定相	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	
擬似蒸留/高温分析						
DB-HT SimDis	0.53	5	0.10	145-1009		
			0.15	145-1001		
DB-PS2887	0.53	10	3.00	145-2814		
CP-SimDist UltiMetal	0.53	5	0.09	CP7569	CP756915	
			0.17	CP7532	CP753215	
			0.88	CP7570		
			2.65	CP7571		
			10	0.06	CP6540	
				0.17	CP7542	CP754215
		0.53		CP7592		
		0.88		CP7512		
		1.20		CP7562		
		20	2.65	CP7582		
			5.00	CP7572		
			0.11	CP7593		
			25	0.06	CP6550	
VF-5ht UltiMetal	0.25		15	0.10	CP9090	
			15	0.10	CP9094	CP909415
		30	0.10	CP9092		
		30	0.10	CP9096		
VF-5ht UltiMetal, リテンションギャップ UltiMetal 付	0.25	15	0.10	CP9091		
		15	0.10	CP9095		
		30	0.10	CP9093		
		30	0.10	CP9097		

(続く)

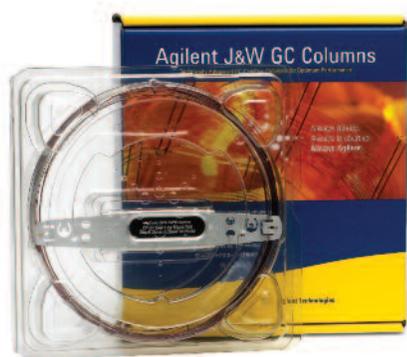
金属カラム

固定相	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	
標準相および PEG						
DB-PS1	0.53	15	0.15	145-1011		
		30	1.50	145-1032		
CP-Sil 5 CB	0.53	10	0.50	CP7125		
			1.00	CP7120		
			2.00	CP7150		
			5.00	CP6666	CP6666I5	
		25	0.50	CP7135	CP7135I5	
			1.00	CP7130		
			2.00	CP7160		
			5.00	CP6670		
		50	0.50	CP7195		
			1.00	CP7140		
			2.00	CP7170		
			5.00	CP6671		
DB-HT SimDis	0.53	5	0.10	145-1009		
			0.15	145-1001		
DB-PS2887	0.53	10	3.00	145-2814		
CP-SimDist UltiMetal,	0.53	5	0.09	CP67569		
CP-SimDist UltiMetal	0.53	5	0.09	CP7569		
			0.17	CP7532		
			0.88	CP7570		
			2.65	CP7571		
			10	0.06	CP6540	
		10	0.17	CP7542		
			0.53	CP7592		
			0.88	CP7512		
			1.20	CP7562		
			2.65	CP7582		
			5.00	CP7572		
			20	0.11	CP7593	
		25	0.06	CP6550		

(続く)

金属カラム

固定相	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
標準相および PEG					
CP-Sil 8 CB UltiMetal	0.53	10	1.00	CP7121	
		25	5.00	CP6680	
		50	5.00	CP7196	
					CP6681
CP-Sil 13 CB UltiMetal	0.53	25	1.00	CP7141	
		50	0.50	CP7129	
DB-PSWAX	0.53	30	1.00	145-7032	
CP-WAX 52 CB UltiMetal	0.53	10	1.00	CP7148	
			2.00	CP7177	
			0.50	CP7138	
			1.00	CP7158	
		50	2.00	CP7178	
			0.50	CP7198	
			1.00	CP7168	
			2.00	CP7179	
PLOT カラム					
PoraPLOT Q UltiMetal	0.53	10	20.00	CP6953	CP6953I5
		25	20.00	CP6954	CP6954I5
		50	20.00	CP6955	
CP-Al2O3/KCl UltiMetal	0.53	50	10.00	CP6918	
CP-Al2O3/Na2SO4 UltiMetal	0.53	50	10.00	CP6968	
CP-Molsieve 5Å UltiMetal	0.53	10	50.00	CP6937	
		25	50.00	CP6938	CP6938I5
		50	50		CP6937I5
Select アプリケーションカラム					
DB-PS624	0.53	30	3.00	145-1334	
CP-Sil PAH CB UltiMetal	0.25	25	0.12	CP7440	
CP-TAP CB	0.25	25	0.10	CP7463	
Select Biodiesel	0.32	10	0.10	CP9076	
リテンションギャップ付		15	0.10	CP9078	
Select Biodiesel	0.32	10	0.10	CP9077	
		15	0.10	CP9079	



PLOT カラム

PLOT カラムは、室温でガス状である化合物を分離するのに最適です。アジレントは、永久ガス、低分子量の炭化水素異性体、および硫黄ガスや水素化物などの揮発性極性化合物や反応性化合物を分析するための PLOT カラムを幅広く取り揃えています。アジレントの PLOT カラムは内径 0.25 ~ 0.53 mm で、さまざまな検出器やシステムの要件に対して簡単に選択できます。GC/MS システム用には、完全に結合されて固定化された固定相をもつ小内径カラムを多種類提供しています。そのため、不純物の生成による検出器の汚染を防止できます。

PoraBOND Q

- 揮発性有機溶媒や炭化水素の分析結果の信頼性を向上する化学結合型 PLOT カラム
- 幅広いアプリケーションに対応
- 上限温度 300/320 °C
- 高い安定性を実現する設計で、水分含有試料の繰り返し分析にも対応
- 独自の製造技術により得られた、触媒活性のない純粋な多孔質ポリマにより、化合物を分解させずに 320 °C まで使用可能
- 結合技術により粒子の剥離が大幅に削減されたため、粒子トラップは不要

相当品 : Rt-Q BOND, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

PoraBOND Q

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	10	3.00	-100 ~ 300/300	CP7347	CP734715
	25	3.00	-100 ~ 300/320	CP7348	CP734815
0.32	10	5.00	-100 ~ 300/320	CP7350	CP735015
	25	5.00	-100 ~ 300/320	CP7351	CP735115
	50	5.00	-100 ~ 300/320	CP7352	CP735215
0.53	10	10.00	-100 ~ 300/320	CP7353	CP735315
	25	10.00	-100 ~ 300/320	CP7354	CP735415
	50	10.00	-100 ~ 300/320	CP7355	

PoraBOND U

- 上限温度 300 °C の高い安定性を持つ極性結合多孔質ポリマ
- 低ブリードにより低い検出下限と高速な安定化を実現
- 長い寿命の化学結合型 PLOT カラム
- 圧力プログラムやバルブ切り替えを使用するメソッドに理想的

相当品: Rt-U-BOND

PoraBOND U

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.25	10	3.00	-100 ~ 300/300	CP7347

PoraPLOT Q、PoraPLOT Q-HT

- 極性および無極性の幅広い揮発性化合物を分析する
カラムスイッチングシステムに推奨
- 水をシャープなピークで溶出することで定量を可能に
- 対象化合物の保持能力はサンプル中の水の影響を受けない
- 長期安定性により繰り返し精度の高いリテンションタイムを実現
- フューズドシリカと UltiMetal の 2 種類

PoraPLOT Q

相当品: Rt-Q BOND, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

PoraPLOT Q

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	10	8.00	-100 ~ 250/250	CP7548	
	25	8.00	-100 ~ 250/250	CP7549	CP7549I5
0.32	10	10.00	-100 ~ 250/250	CP7550	CP7550I5
	25	10.00	-100 ~ 250/250	CP7551	CP7551I5
	50	10.00	-100 ~ 250/250	CP7552	
0.53	10	20.00	-100 ~ 250/250	CP7553	CP7553I5
	25	20.00	-100 ~ 250/250	CP7554	CP7554I5
	50	20.00	-100 ~ 250/250	CP7555	

相当品 : Rt-Q BOND, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

PoraPLOT Q UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.53	10	20.00	-100 ~ 250/250	CP6953	CP695315
	25	20.00	-100 ~ 250/250	CP6954	CP695415
	50	20.00	-100 ~ 250/250	CP6955	

PoraPLOT Q-HT

相当品 : Rt-Q BOND, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

PoraPLOT Q-HT

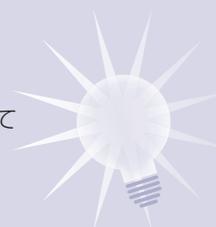
内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.32	10	10.00	-100 ~ 290/290	CP7556	
	25	10.00	-100 ~ 290/290	CP7557	CP755715
0.53	10	20.00	-100 ~ 290/290	CP7558	CP755815
	25	20.00	-100 ~ 290/290	CP7559	CP755915



ヒントとテクニック

業界トップのアジレントのウルトライナートライナによって
きわめて不活性な流路を完成させることができます。

www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



HP-PLOT Q

- 結合ポリスチレン-ジビニルベンゼン系カラム
- Porapak-Q と Porapak-N の中間的な極性
- C₁ ~ C₃ の異性体と C₁₂ までのアルカン、CO₂、メタン、空気/CO、酸化化合物、硫黄化合物、有機溶媒などに最適なカラム
- パックドカラムの代替品となる PLOT カラム
- エタンとエチレン、およびエチン (アセチレン) を分離
- 伝統的なパックドカラムよりも短時間に高分離
- 最小コンディショニング所要時間 : 1 時間
- 耐久性に優れる推奨の「Q」カラム

相当品 : Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

HP-PLOT Q

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	15	20.00	-60 ~ 270/290	19091P-Q03		19091P-Q03LTM
	30	20.00	-60 ~ 270/290	19091P-Q04	19091P-Q04E	19091P-Q04LTM
0.53	15	40.00	-60 ~ 270/290	19095P-Q03	19095P-Q03E	19095P-Q03LTM
	30	40.00	-60 ~ 270/290	19095P-Q04	19095P-Q04E	19095P-Q04LTM

GS-Q

- 多孔質ジビニルベンゼンホモポリマー
- Porapak-Q と Porapak-N の中間的な極性
- エタンとエチレン、およびエチン (アセチレン) を分離
- 極性化合物の定量には不適
- 最小コンディショニング所要時間 : 1 時間

相当品 : Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

GS-Q

内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	30	-60 ~ 250	113-3432	113-3432E	113-3432LTM
0.53	10	-60 ~ 250	115-34H2		115-34H2LTM
	15	-60 ~ 250	115-3412		115-3412LTM
	25	-60 ~ 250	115-3422		115-3422LTM
	30	-60 ~ 250	115-3432	115-3432E	115-3432LTM

PoraPLOT U、PoraPLOT S

- ハロゲン化合物、C¹ ~ C₆ の炭化水素、ケトン、有機溶媒に理想的な、最も極性の高い多孔質ポリマ PLOT カラム
- 極性および無極性の揮発性化合物で優れたピーク形状
- 水はリテンションタイムに影響を与えず、定量可能なシャープなピークとして溶出
- 信頼性の高いリテンションタイムの繰り返し精度

PoraPLOT U

相当品： Rt-U-BOND

PoraPLOT U

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	8.00	-100 ~ 190/190	CP7579	
0.32	10	10.00	-100 ~ 190/190	CP7580	
	25	10.00	-100 ~ 190/190	CP7581	
0.53	10	20.00	-100 ~ 190/190	CP7583	CP7583I5
	25	20.00	-100 ~ 190/190	CP7584	CP7584I5

PoraPLOT S

- 炭化水素およびケトン用のジビニルベンゼン/ビニルピリジンポリマ
- 炭化水素やケトンなど、中極性の揮発性化合物の分析に理想的
- PoraPLOT U よりも高い温度上限

相当品： Rt-S-BOND, MXT-SBOND

PoraPLOT S

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.53	25	20.00	-100 ~ 250/250	CP7574	CP7574I5

HP-PLOT U

- 結合ジビニルベンゼン/ジメタンクリル酸エチレングリコール
- HP-PLOT Q よりも高極性
- C₁ ~ C₇ 炭化水素、CO₂、メタン、空気/CO、水、含酸素化合物、アミン、溶媒、アルコール、ケトン、アルデヒドなどに適したカラム
- 伝統的なパックドカラムよりも短時間に高分離

相当品: RTU PLOT

HP-PLOT U

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	30	10.00	-60 ~ 190	19091P-U04	19091P-U04E	19091P-U04LTM
0.53	15	20.00	-60 ~ 190	19095P-U03		19095P-U03LTM
	30	20.00	-60 ~ 190	19095P-U04	19095P-U04E	19095P-U04LTM

HP-PLOT Al₂O₃ KCl

- 最も極性の低いアルミナ相
- KCl で不活性化した酸化アルミ
- 軽質炭化水素 (C₁ から C₈ 炭化水素異性体) の分析に最適な標準カラム
- オレフィンの保持が相当するパラフィンに比べて低い
- ジエンの正確な定量分析に優れ、特にプロパジエンとブタジエンをエチレンとプロピレンの流れから分離
- 多くの ASTM メソッドに推奨
- KCl 不活性化処理済みアルミナに好適

相当品: Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Al₂O₃/KCl, AB-PLOT Al₂O₃ KCl, AT-Alumina

HP-PLOT Al₂O₃ KCl

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	5.00	-60 ~ 200	19091P-K33	19091P-K33E	19091P-K33LTM
0.32	50	8.00	-60 ~ 200	19091P-K15	19091P-K15E	
0.53	30	15.00	-60 ~ 200	19095P-K23		19095P-K23LTM
	50	15.00	-60 ~ 200	19095P-K25	19095P-K25E	

GS-Alumina KCl

- 最も低い極性のアルミナ相
- KCl で不活性化
- 低級炭化水素分析に好適
- プロパジエンとブタジエンを、エチレンとプロピレンの流れから良好に分離

相当品: Al₂O₃/KCl, Al₂O₃/Na₂SO₄, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, AB-PLOT Al₂O₃ KCl, AT-Alumina

GS-Alumina KCl

内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.53	30	-60 ~ 200	115-3332		115-3332LTM
	50	-60 ~ 200	115-3352	115-3352E	

CP-Al₂O₃/KCl、CP-Al₂O₃/Na₂SO₄

- 酸化アルミナを吸着剤に用いた PLOT カラムは、ppm レベルの C₁ ~ C₅ 炭化水素を分離する際に高い選択性を実現
- 大容量の厚膜カラム
- 室温以下への冷却は不要
- 2つの極性から選択でき、幅広いアプリケーションに対応
- フューズドシリカと UltiMetal の 2 種類

塩化カリウムで不活性化を行うと酸化アルミナの表面は無極性な状態となり、硫酸ナトリウムで不活性化を行うと高極性な状態となります。エチレンやアセチレンのような不飽和炭化水素に対しては、CP-Al₂O₃/Na₂SO₄の方が保持が強くなります。

KCl または Na₂SO₄ で不活性化することによる違い

酸化アルミナ PLOT カラムは、塩化カリウムまたは硫酸ナトリウム処理を使用して不活性化処理されているため、最大 200 °C までの再現性と安定した不活性化を実現します。塩化カリウムで不活性化を行うと酸化アルミナの表面は無極性な状態となり、硫酸ナトリウムで不活性化を行うと高極性な状態となります。エチレンやアセチレンのような不飽和炭化水素に対しては、CP-Al₂O₃/Na₂SO₄ の方が保持が強くなります。

相当品 : Al₂O₃/KCl, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, RT-Alumina BOND/KCl, Alumina chloride PLOT, AB-PLOT Al₂O₃ KCl

CP-Al₂O₃/KCl

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	4.00	-100 ~ 200/200	CP7576	
	50	4.00	-100 ~ 200/200	CP7577	CP7577I5
0.32	10	5.00	-100 ~ 200/200	CP7511	CP7511I5
	50	5.00	-100 ~ 200/200	CP7515	CP7515I5
	25	5.00	-100 ~ 200/200	CP7519	CP7519I5
0.53	10	10.00	-100 ~ 200/200	CP7516	
	25	10.00	-100 ~ 200/200	CP7517	
	50	10.00	-100 ~ 200/200	CP7518	

相当品 : Al₂O₃/KCl, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, RT-Alumina BOND/KCl, Alumina chloride PLOT, AB-PLOT Al₂O₃ KCl

CP-Al₂O₃/KCl UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.53	50	10.00	-100 ~ 200/200	CP6918

相当品: Al₂O₃/Na₂SO₄, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Rt-Alumina BOND/Na₂SO₄, MXT-AluminaBOND/Na₂SO₄, Alumina sulfate PLOT

CP-Al₂O₃/Na₂SO₄

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	4.00	-100 ~ 200/200	CP7586	
	50	4.00	-100 ~ 200/200	CP7587	
0.32	10	5.00	-100 ~ 200/200	CP7561	
	50	5.00	-100 ~ 200/200	CP7565	CP7565I5
0.53	25	10.00	-100 ~ 200/200	CP7567	
	50	10.00	-100 ~ 200/200	CP7568	

相当品: Al₂O₃/Na₂SO₄, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Rt-Alumina BOND/Na₂SO₄, MXT-AluminaBOND/Na₂SO₄, Alumina sulfate PLOT

CP-Al₂O₃/Na₂SO₄ UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
0.53	50	10.00	-100 ~ 200/200	CP6968

ヒントとテクニック

最新の GC カラムにフォーカスしたアプリケーション、製品、および教育リソースについては、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



HP-PLOT Al₂O₃ S

- 中極性のアルミナ相
- 硫化ナトリウムで不活性化
- 軽質炭化水素 (C₁ から C₈ 炭化水素異性体) の分析に優れた汎用カラム
- ブタンからアセチレン、イソブタンからプロピレンの分離に最適

相当品: Al₂O₃/Na₂SO₄, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Rt-Alumina BOND/Na₂SO₄, MXT-AluminaBOND/Na₂SO₄, Alumina sulfate PLOT, AT-Alumina

HP-PLOT Al₂O₃ S

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	5.00	-60 ~ 200	19091P-S33		19091P-S33LTM
0.32	25	8.00	-60 ~ 200	19091P-S12		19091P-S12LTM
	50	8.00	-60 ~ 200	19091P-S15	19091P-S15E	
0.53	15	15.00	-60 ~ 200	19095P-S21		19095P-S21LTM
	30	15.00	-60 ~ 200	19095P-S23		19095P-S23LTM
	50	15.00	-60 ~ 200	19095P-S25	19095P-S25E	



GS-Alumina

- 最も極性の高いアルミナ相
- 特殊な不活性化
- C₁ ~ C₈ 炭化水素異性体の軽質炭化水素分析に好適な汎用カラム
- C₁ ~ C₄ の飽和および不飽和炭化水素を分離
- プロピレンからシクロプロパンの分離に最適
- パックドカラムの同等品に比べ高速で効率的かつ高感度
- 最小限のコンディショニング
- 再生性があるので硫化ナトリウムアルミナの代替に推奨

注：アルミナカラムは水と CO₂ を吸着する傾向があるため、リテンションタイムが徐々に変化します。アジレントでは、独自の高度な不活性処理を施しており、迅速な再生が可能です。水を完全に吸着した GS-Alumina カラムは、200 °C、7 時間以内で再生します。

相当品： Al₂O₃/KCl, Al₂O₃/Na₂SO₄, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, AB-PLOT Al₂O₃ KCl, AT-Alumina

GS-Alumina

内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.53	30	-60 ~ 200	115-3532	115-3532E	115-3532LTM
	50	-60 ~ 200	115-3552		



HP-PLOT Al₂O₃ M

- 最も極性の高いアルミナ相 (GS-Alumina と類似)
- 特殊な不活性化を施した酸化アルミ
- 軽質炭化水素 (C₁ から C₈ 炭化水素異性体) の分析に優れた汎用カラム
- ブタンからアセチレン、イソブタンからプロピレンの分離に好適

相当品: AB-PLOT Al₂O₃ M, BGB-PLOT Al₂O₃ M, AT-Alumina

HP-PLOT Al₂O₃ M

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	50	8.00	-60 ~ 200	19091P-M15	19091P-M15E	
0.53	30	15.00	-60 ~ 200	19095P-M23		19095P-M23LTM
	50	15.00	-60 ~ 200	19095P-M25		

GS-GasPro

- 独自の結合シリカ PLOT カラム技術
- 軽質炭化水素と硫黄ガス分析に最適
- 水に影響されない保持安定性
- 1つのカラムで CO と CO₂ を分離
- GC/MS に理想的な PLOT カラム - 粒子を生成しない

相当品: CP-Silica PLOT

GS-GasPro

内径 (mm)	長さ (m)	温度限界 (°C)	7 インチケージ
0.32	5	-80~260/300	113-4302
	15	-80~260/300	113-4312
	30	-80~260/300	113-4332
	60	-80~260/300	113-4362

CP-SilicaPLOT

- リテンションタイムに対する水の影響なし
- ppm レベルの CO₂ と硫化ガスを分離
- シクロプロパンをプロピレンから分離
- エチレン、フロン、炭化水素、プロピレン、および硫黄化合物中の COS など幅広いアプリケーションに適合
- 水の存在下で C₁ ~ C₄ 異性体に対する高い感度
- サンプルに水が含まれる場合でも、リテンションタイムやピーク形状に対する影響なし
- 表面の不活性処理により、ペンタジエンやフロンの分解なし

CP-SilicaPLOT

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	30	3.00	-80 ~ 225/225	CP8564	
	60	3.00	-80 ~ 225/225	CP8565	
0.32	10	4.00	-80 ~ 225/225	CP8574	
	15	4.00	-80 ~ 225/225	CP8566	CP856615
	30	4.00	-80 ~ 225/225	CP8567	CP856715
	60	4.00	-80 ~ 225/225	CP8568	CP856815
0.53	30	6.00	-80 ~ 225/225	CP8570	CP857015
	60	6.00	-80 ~ 225/225	CP8571	

CarboBOND、CarboPLOT P7

- ASTM D 2505 に準拠したカラム
- 化学結合型でパーティクルトラップ不要 (CP-CarboBOND)
- 一酸化炭素を効率よく分析 (CP-CarboPLOT P7)

CarboBOND

CarboBOND

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.53	25	5.00	-100 ~ 200/300	CP7371
		10.00	-100 ~ 200/300	CP7374
	50	5.00	-100 ~ 200/300	CP7372
		10.00	-100 ~ 200/300	CP7375

CarboPLOT P7

CarboPLOT P7

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ
0.53	10	25.00	-200 ~ 115/115	CP7513
	25	25.00	-200 ~ 115/115	CP7514

GS-CarbonPLOT

- 高い安定性を持つ化学結合型カーボン層の固定相
- 無機および有機ガスに対する独自の選択性
- 温度上限を 360 °C まで拡張
- GC/MS に理想的 - 粒子の生成なし
- 水による影響を受けない保持の安定性

相当品 : CarboPack, CLOT, Carboxen-1006 PLOT

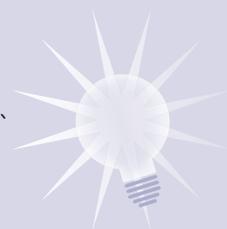
GS-CarbonPLOT

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	15	1.50	0 ~ 360	113-3112	
	30	1.50	0 ~ 360	113-3132	113-3132LTM
		3.00	0 ~ 360	113-3133	113-3133LTM
	60	1.50	0 ~ 360	113-3162	
0.53	15	3.00	0 ~ 360	115-3113	
	30	3.00	0 ~ 360	115-3133	115-3133LTM



ヒントとテクニック

アジレントの GC 消耗品製品シリーズを使用することにより、最高の性能と最大の生産性を確保できます。詳しくは、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



HP-PLOT Molesieve

- 永久ガス分析用の PLOT カラム
- O₂、N₂、CO、CH₄ を 5 分未満で分離
- 耐久性のあるモレキュラシーブ 5Å コーティングにより、ベースラインスパイクやマルチポートバルブへの損傷を最小限に抑制
- 低温冷却を使用しない Ar/O₂ の分離には厚膜を選択
- 日常的な大気モニタリングアプリケーションには厚膜 HP-PLOT Molesieve カラムを選択
- GS-Molesieve の代替品

注：モレキュラシーブカラムは水を吸収するため、リテンションタイムが徐々に変化します。アジレントでは、迅速な再生を可能にする、独自の高度な不活性処理プロセスを使用しています。全体的に水を吸着した HP-PLOT Molesieve カラムは、200 °C において 7 時間以内で再生します。

相当品： Rt-Msieve 5A, MXT-Msieve 5A

HP-PLOT Molesieve

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	15	25.00	-60 ~ 300	19091P-MS7		19091P-MS7LTM
		12.00	-60 ~ 300	19091P-MS4	19091P-MS4E	19091P-MS4LTM
		25.00	-60 ~ 300	19091P-MS8		19091P-MS8LTM
0.53	15	25.00	-60 ~ 300	19095P-MS5		19095P-MS5LTM
		50.00	-60 ~ 300	19095P-MS9		19095P-MS9LTM
	30	25.00	-60 ~ 300	19095P-MS6	19095P-MS6E	19095P-MS6LTM
		50.00	-60 ~ 300	19095P-MS0	19095P-MS0E	19095P-MS0LTM

CP-Molesieve 5Å

- 室温条件でアルゴンと酸素を分離
- 高分離能で生産性向上
- 対称性の高いピークで高精度分析

相当品 : Rt-Msieve 5A, MXT-Msieve 5A, Mol Sieve 5A PLOT

CP-Molesieve 5Å

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.25	25	30.00	-200 ~ 350/350	CP7533	
0.32	10	30.00	-200 ~ 350/350	CP7535	CP753515
	25	30.00	-200 ~ 350/350	CP7536	CP753615
	30	10.00	-200 ~ 350/350	CP7534	CP753415
	50	30.00	-200 ~ 350/350	CP7540	CP754015
0.53	10	50.00	-200 ~ 350/350	CP7537	
	15	15.00	-200 ~ 350/350	CP7543	
	25	50.00	-200 ~ 350/350	CP7538	CP753815
	30	15.00	-200 ~ 350/350	CP7544	CP754415
	50	50.00	-200 ~ 350/350	CP7539	

相当品 : Rt-Msieve 5A, MXT-Msieve 5A, Mol Sieve 5A PLOT

CP-Molesieve 5Å UltiMetal

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ
0.53	10	50.00	-200 ~ 350/350	CP6937	CP693715
	25	50.00	-200 ~ 350/350	CP6938	CP693815

PLOT カラム用粒子トラップ

カラムが高度に安定化されていても、カラム壁面から粒子状物質が絶対に出てこないという保証は不可能です。バルブ切り替えアプリケーションで使用する際には粒子トラップを利用すればバルブローターの傷を予防できます。

PLOT カラム用粒子トラップ

内径 (mm)	長さ (m)	部品番号
0.32	2.5	5181-3351
0.53	2.5	5181-3352

PoraPLOT カラム用粒子トラップ

内径 (mm)	長さ (m)	材質	部品番号
0.32	2.5	フューズドシリカ	CP4016
0.53	2.5	フューズドシリカ	CP4017
0.53	2.5	UltiMetal	CP4018*

*CP-UltiMetal コネクタが付属しています。

PoraPLOT カラム用粒子トラップコネクタ

内径 (mm)	材質	入数	部品番号
0.25/0.32	フューズドシリカ	10 個	CP4788
0.53	フューズドシリカ	10 個	CP4789
0.25	UltiMetal	5 個	CP4795
0.53	UltiMetal	5 個	CP4796



非結合相

アジレントは、可能な限り化学結合および架橋ポリマーカラムの使用をお勧めします。化学結合および架橋ポリマーカラムは丈夫で長持ちし、溶媒洗浄も可能だからです。しかし、非結合相カラムで開発したメソッドを長い間お使いのお客様もいらっしゃるのので、アジレントでは既存メソッドのサポートを続けるために、非結合カラムの販売を続けています。

HP-101

- 100% ジメチルポリシロキサン

HP-101 カラムは結合も架橋もされていないため、溶媒洗浄はお勧めしません。

HP-101

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.20	10	0.20	-60 ~ 280	19091Y-101		
	25	0.20	-60 ~ 280	19091Y-102		19091Y-102LTM
	50	0.20	-60 ~ 280	19091Y-105		
	12	0.25	-60 ~ 280	19091-60010	19091-60010E	
0.32	25	0.30	-60 ~ 280	19091Y-012	19091Y-012E	19091Y-012LTM
	50	0.30	-60 ~ 280	19091Y-015		

HP-17

- 50% フェニルおよび 50% シロキサン

HP-17 は結合も架橋もされていないため、溶媒洗浄はお勧めしません。

HP-17

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.53	10	2.00	25 ~ 260/280	19095L-121	19095L-121LTM

CAM

- 不活性化ポリエチレングリコール
- アミン分析用に特化した設計
- 優れた第一アミンのピーク形状
- HP-Basicwax 代替品

CAM は結合も架橋もされていないため、溶媒洗浄はお勧めしません。

CAM

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	5 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	15	0.25	60 ~ 220/240	112-2112		112-2112LTM
		0.50	60 ~ 220/240	112-2133		112-2133LTM
	30	0.25	60 ~ 220/240	112-2132		112-2132LTM
		0.50	60 ~ 220/240	112-2162		112-2133LTM
0.32	30	0.25	60 ~ 220/240	113-2132	113-2132E	113-2132LTM
		0.50	60 ~ 220/240	113-2133	113-2133E	113-2133LTM
0.53	30	1.00	60 ~ 200/220	115-2132		115-2132LTM

DX-1、DX-4

- DX-1 : 90 % ジメチルポリシロキサン - 10 % ポリエチレングリコール
- DX-4 : 15 % ジメチルポリシロキサン - 85 % ポリエチレングリコール

DX シリーズの GC カラムは結合も架橋もされていないため、
溶媒洗浄はお勧めしません。

DX-1

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	1.00	50 ~ 250/270	122-6133	
0.32	30	1.00	50 ~ 250/270	123-6133	123-6133LTM

DX-4

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	50 ~ 250/270	122-6432	122-6432LTM
	60	0.25	50 ~ 250/270	122-6462	
0.32	15	0.25	50 ~ 250/270	123-6412	123-6412LTM
	30	0.25	50 ~ 250/270	123-6432	123-6432LTM
	60	0.25	50 ~ 250/270	123-6462	

SE-30、SE-54

- SE-30 : 100 % ジメチルポリシロキサン
- SE-54 : (5 % フェニル)(1 % ビニル)-メチルポリシロキサン

SE シリーズの GC カラムは結合も架橋もされていないため、
溶媒洗浄はお勧めしません。

SE-30

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.32	30	0.25	0 ~ 325/350	113-3032	113-3032LTM

SE-54

内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	温度限界 (°C)	7 インチ ケージ	7890/6890 LTM モジュール
0.25	30	0.25	0 ~ 325/350	112-5432	112-5432LTM
	60	0.25	0 ~ 325/350	112-5462	
0.32	30	0.25	0 ~ 325/350	113-5432	113-5432LTM

ヒントとテクニック

サンプルマトリックスによる汚れは、カラムの不具合の主な原因です。カラムコネクタを使用しない場合は、デュラガード GC カラムをお使いください。



ガードカラム一体型カラム

- ガードカラム一体型であるデュラガードおよび EZ-Guard カラムは、プレスフィットコネクタ不要
- カラム入口部の汚れを最小限に抑え、カラム寿命を延長
- サンプルをカラム先端に集中させ、より良好なピーク形状を実現
- カラムに由来する MSD の汚れを最小限に抑制 (トランスファラインで使用時)

分析カラムの汚染防止やスプリットレス注入時におけるバンドフォーカス用として、分析カラムの前にガードカラム (またはリテンションギャップ) を接続します。

ピークの分離能や形状などが悪化した際には、ガード部分 (もしくはガード部分とトランスファライン側の両方) を切除することで、元のクロマトグラムが得られることがあります。その場合、カラム全体の長さが短くなり、化合物が早く溶出する可能性がありますので、各化合物のリテンションタイムを確認することをお勧めします。

デュラガードカラム

デュラガードカラム

固定相	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	ガード長 (m)	部品番号
DB-1	0.25	30	0.25	10	122-1032G
DB-XLB	0.25	30	0.25	10	122-1232G
DB-5ms	0.25	30	0.25	10	122-5532G
			0.50	10	122-5536G
			1.00	10	122-5533G
	0.32	30	0.25	10	122-5562G
			1.00	10	123-5533G
			0.50	10	125-5537G
DB-5.625	0.18	20	0.36	5	121-5622G5
			0.25	30	0.25
DB-1701	0.53	30	1.00	10	125-0732G
DB-624	0.53	30	3.00	5	125-1334G5

Agilent J&W 高速高分離 GC カラムについては斜体文字で示します。



EZ-Guard ガードカラムには特別なタブがついているので、分析カラムと明らかに区別できます

EZ-Guard

EZ-Guard

固定相	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	ガード長 (m)	部品番号	
VF-1ms	0.20	12	0.33	5	CP9023	
			0.25	30	0.25	5
	0.25	10			CP9011	
VF-5ms	0.25	15	0.25	5	CP9021	
			30	0.25	5	CP9012
				0.25	10	CP9013
	60	0.50	5	CP9014		
		0.50	10	CP9015		
		0.25	5	CP9016		
		0.53	30	0.25	10	CP9020
VF-Xms	0.25	30	0.10	10	CP9022	
			0.25	5	CP9018	
			0.25	10	CP9019	
VF-17ms	0.25	30	0.25	5	CP9024	
			0.25	10	CP9025	
VF-1701ms	0.25	30	0.25	5	CP9176	
			0.25	10	CP9177	
VF-35ms	0.25	30	0.25	5	CP9026	
			0.25	10	CP9027	

Agilent J&W LTM カラムモジュール

分析サイクルタイムの短縮と、高速 GC 分析結果の向上

Agilent J&W LTM カラムモジュールは、フューズドシリカキャピラリカラムの周りに、織り込むような形で細いヒーターと温度センサーを直接組み合わせています。熱容量が大きい従来の空気槽 GC オープンの手法と比較すると、この低熱容量デザインでは非常に効率よく、大幅に短い分析サイクル時間でカラムを加熱および冷却します。

アジレントは、7890 および 6890 シリーズ GC システムに加えて、新製品 5975T GC/MS 用に LTM 技術を提供しています。Agilent LTM および LTM II シリーズ GC システムと互換性があり、アップグレードにも対応します。

LTM カラムモジュールには、次のものが付属しています。

- 分析カラムと同じ内径の 1 m ガードカラム 2 本 (不活性処理済フューズドシリカチューブ)。注入口用と検出器用。
- 分析カラムとガードカラムの寸法に適合したフェラル 5 個 (再使用不可)

7890/6890 シリーズ GC システム用 Agilent J&W LTM カラムモジュール

このカラム技術は、Agilent 7890A および 6890 シリーズガスクロマトグラフ専用に設計されており、次の特長があります。

- より困難な分析課題に対応し、生産性を最大化するため、異なる温度プログラムを使用して最高で 4 つのカラムモジュールを同時に分析可能
- 最高 1800 °C/min の高速昇温プログラミングが可能で、分析速度が向上
- 短い冷却時間 (1 分以下) で分析の効率を向上
- 従来の GC オープン技術よりも短い分析サイクルタイム
- 従来の GC と同等レベルの優れたリテンションタイム再現性とパフォーマンス

LTM カラムモジュールには、ほとんどの Agilent J&W キャピラリ GC カラム (Wall Coated Open Tubular (WCOT) カラムと Porous Layer Open Tubular (PLOT) カラムを含む) を使用できます。



ヒントとテクニック

Agilent LTM カラムモジュール技術は金属製のキャピラリカラムに対応していますが、フューズドシリカキャピラリに比べて冷却性能が低くなるため、一般に LTM モジュールを使った高速 GC アプリケーションには推奨しません





5975T 可搬型 GC/MS システム用 Agilent J&W LTM カラムモジュール

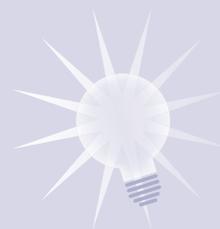
このカラムモジュールは、Agilent 5975T GC/MS システム専用として設計されています。モジュールには、一体型の 3 インチ LTM キャピラリカラムトロイドアセンブリと、加熱トラスファライン、冷却ファンアセンブリ、シート金属カバーが含まれます。交換用のカラムトロイドアセンブリも提供しています。次の利点があります。

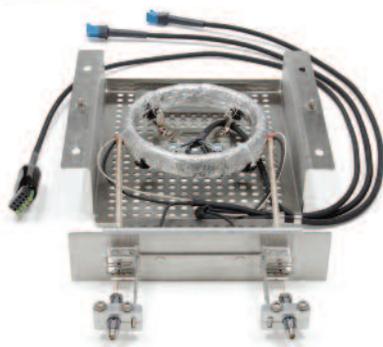
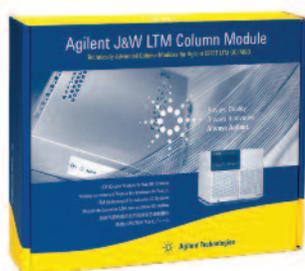
- 最高 1200 °C/min の高速昇温設定が可能
- わずか 1 分以下の迅速な加熱および冷却時間により、従来の GC オープン技術よりも短い分析サイクルタイムを実現
- 従来の GC と同等レベルの優れたリテンションタイム再現性とパフォーマンス
- 少ない消費電力による長い稼働時間
- 現場でのカラムモジュールの交換を容易にする一体型モジュール

詳細については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

ヒントとテクニック

LTM カラムモジュールは、GC カラム温度の上限を超えないように使用してください。昇温速度の非常に速いアプリケーションでは (600 °C/min など)、GC カラムの温度上限よりも 10 ~ 20 °C 低い温度に最高温度を制限することで、カラムモジュールの寿命を延ばすことができます。




**5975T 可搬型 GC/MS システム用
Agilent J&W LTM カラムモジュール**

固定相	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	トロイド アセンブリ	カラム モジュール
DB-5ms Ultra Inert	0.18	20	0.18	221-5522UILTM	G3900-63014
		15	0.25	222-5512UILTM	G3900-63031
			0.25	222-5532UILTM	G3900-63005
HP-5ms Ultra Inert	0.18	20	0.18	29091S-577UILTM	G3900-63039
		15	0.25	29091S-431UILTM	G3900-63038
			0.25	29091S-433UILTM	G3900-63001
DB-1	0.25	30	0.25	222-1032LTM	G3900-63002
DB-1ms	0.18	20	0.18	221-0122LTM	G3900-63009
		15	0.25	222-0112LTM	G3900-63016
			0.25	222-0132LTM	G3900-63017
DB-1ht	0.25	15	0.10	222-1111LTM	G3900-63018
		30	0.10	222-1131LTM	G3900-63019
HP-1ms	0.18	20	0.18	29091S-677LTM	G3900-63040
		30	0.10	29091S-833LTM	G3900-63041
			0.25	29091S-931LTM	G3900-63042
DB-5ms	0.18	20	0.18	221-5522LTM	G3900-63013
		15	0.25	222-5512LTM	G3900-63030
			0.25	222-5532LTM	G3900-63004
DB-5ht	0.25	15	0.10	222-5731LTM	G3900-63033
		30	0.10	222-5711LTM	G3900-63032

(続く)



**5975T 可搬型 GC/MS システム用
Agilent J&W LTM カラムモジュール**

固定相	内径 (mm)	長さ (m)	膜厚 (μm)	トロイド アセンブリ	カラム モジュール
HP-5ms	0.25	30	0.25	29091S-433LTM	G3900-63007
DB-35ms	0.18	20	0.18	221-3822LTM	G3900-63011
		15	0.25	222-3812LTM	G3900-63026
			0.25	222-3832LTM	G3900-63027
DB-17ms	0.18	20	0.18	221-4722LTM	G3900-63012
		15	0.25	222-4712LTM	G3900-63028
			30	0.25	222-4732LTM
DB-225ms	0.25	15	0.25	222-2912LTM	G3900-63022
		30	0.25	222-2932LTM	G3900-63023
DB-1701	0.25	30	0.25	222-0732LTM	G3900-63003
DB-WAX	0.25	15	0.50	222-7013LTM	G3900-63034
		30	0.50	222-7033LTM	G3900-63035
HP-INNOWax	0.18	20	0.18	29091N-577LTM	G3900-63036
		30	0.25	29091N-133LTM	G3900-63008
DB-FFAP	0.25	15	0.25	222-3212LTM	G3900-63024
		30	0.25	222-3232LTM	G3900-63025
DB-608	0.18	20	0.18	221-6822LTM	G3900-63015
DB-VRX	0.18	20	1.00	221-1524LTM	G3900-63006
		30	1.40	222-1534LTM	G3900-63021
DB-624	0.18	20	1.00	221-1324LTM	G3900-63010
		30	1.40	222-1334LTM	G3900-63020
HP-VOC	0.20	30	1.12	29091R-303LTM	G3900-63037

フューズドシリカチューブ

不活性化処理チューブ

リテンションギャップ、ガードカラム、トランスファラインとして不活性化処理チューブを使用できます。不活性化処理はフェニルメチル不活性化で、その不活性さと堅牢性により、多くのアプリケーションに適しています。

不活性化処理フューズドシリカチューブ

内径 (mm)	外径 (mm)	長さ (m)	部品番号
0.05	0.36	1	160-2655-1
		5	160-2655-5
		10	160-2655-10
0.10	0.19	1	160-1010-1
		5	160-1010-5
		10	160-1010-10
	0.36	1	160-2635-1
		5	160-2635-5
		5	19091-60620E
	10	160-2635-10	
0.15	0.36	1	160-2625-1
		5	160-2625-5
		10	160-2625-10
0.18	0.34	1	160-2615-1
		5	160-2615-5
		10	160-2615-10

(続く)

不活性処理フューズドシリカチューブ

内径 (mm)	外径 (mm)	長さ (m)	部品番号
0.20	0.36	1	160-2205-1
		5	160-2205-5
		10	160-2205-10
0.25	0.36	1	160-2255-1
		5	160-2255-5
		10	160-2255-10
		30	160-2255-30
0.32	0.43	1	160-2325-1
		5	160-2325-5
		10	160-2325-10
		30	160-2325-30
0.45	0.67	1	160-2455-1
		5	160-2455-5
		10	160-2455-10
0.53	0.67	1	160-2535-1
		5	160-2535-5
		10	160-2535-10
		30	160-2535-30

不活性処理済みフューズドシリカチューブの高温仕様 (400 °C)

内径 (mm)	外径 (mm)	長さ (m)	部品番号
0.05	0.36	5	160-2815-5
0.10	0.36	5	160-2825-5
0.25	0.35	5	160-2845-5
		10	160-2845-10
0.32	0.43	5	160-2855-5
		10	160-2855-10
0.53	0.67	5	160-2865-5
		10	160-2865-10

ProSteel 不活性処理フューズドシリカチューブ

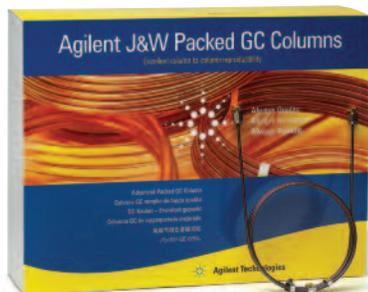
内径 (mm)	外径 (mm)	長さ (m)	部品番号
0.53	0.67	5	160-4535-5

非不活性フューズドシリカチューブ

非不活性チューブまたは通常のフューズドシリカチューブは、一般的にキャピラリー電気泳動に使用されます。トランスファラインや、不活性さが重要ではないアプリケーションにも使用できます。

非不活性フューズドシリカチューブ

内径 (mm)	外径 (mm)	長さ (m)	部品番号
0.02	0.36	5	160-2660-5
0.05	0.36	5	160-2650-5
		10	160-2650-10
0.075	0.36	5	160-2644-5
		10	160-2644-10
0.10	0.36	5	160-2634-5
		10	160-2634-10
0.18	0.34	5	160-2610-5
		10	160-2610-10
0.20	0.36	5	160-2200-5
		10	160-2200-10
		50	19091-20050
0.25	0.36	5	160-2250-5
		10	160-2250-10
0.32	0.43	5	160-2320-5
		10	160-2320-10
		50	19091-21050
0.45	0.67	5	160-2450-5
		10	160-2450-10
0.53	0.67	5	160-2530-5
		10	160-2530-10

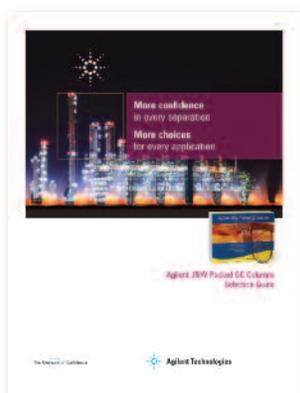


Agilent J&W パックド GC カラム

Agilent J&W パックド GC カラムは、HPI を始め、多様なアプリケーションにおいて、信頼性と再現性に優れた分析を実現するように、設計・製造されています。

効率が高く、堅牢なパッケージ技術により、Agilent J&W パックド GC カラムは、カラム間再現性と究極の効率が確保されています。また、UltiMetal ステンレスチューブにより、不活性度とピーク形状が向上しています。

ステンレス、UltiMetal、ニッケル、ガラス、銅、PTFE など、幅広いチューブ素材に加え、多数の固定相、充てん剤、支持材から最適なものを選択できます。部品番号、製品図などの詳細については、『Agilent J&W パックド GC カラムセレクションガイド』をご覧ください。



『Agilent J&W パックド GC カラムセレクションガイド』は www.agilent.com/chem/jp でご覧いただけます。

カスタムカラムについては、別途お問い合わせください。





カスタム GC カラムのご案内

アジレントでは千種類以上のカラムを用意していますが、既存品とは異なる仕様のカラムが必要になる倍冪に対応するため、カスタムカラムを提供しています。通常の注文ガイドでお探しの物が見つからない場合には、お客様のニーズに合わせたカラムの設計、製造、試験を行います。

- 通常と異なる長さや膜厚のカラムも作成できます。
- 複数カラムを直列またはデュアルカラムとして接続できます。
- 標準のテスト用混合物と対応しないアプリケーションに対する特殊なカラムが必要な場合は、お客様固有の性能要件を満たすテスト用混合物とテスト条件での特別テストも可能となっています。詳しくはお問い合わせください。
- アジレントでは、一体型ガードカラム (リテンションギャップ) を使用したデュラガードまたは EZ-Guard カラムを作成することができます。ほとんどの相について、ユニオンを使用しない一体型のガードカラムを製造できます。DB、CP、および VF 相で提供可能です。

カスタムカラムは次の部品番号を使用してご注文いただけます。相、長さ、内径、膜厚などのカラムの詳細をご指定ください。

- 100 ~ 2000 カスタムキャピラリー DB および HP カラム
- 100 ~ 6000 カスタムキャピラリー CP および VF カラム
- 100 ~ 9000 UltiMetal 処理済みチューブおよび部品
- 100 ~ 2000 LTM – カスタム低熱容量カラム構成
- 100 ~ 5000 カスタムパッキングカラムまたはバルク相/担体

カスタムカラムのお見積については、アジレント担当営業またはアジレントの認定販売店までお問い合わせください。

Agilent J&W GC カラム試験用標準試料

ご使用のカラムの性能をアジレントのJ&W カラムに付属のテストクロマトグラムと比較してください。この標準試料を使うと、分離能や効率、不活性さをテストできます。テストミックス(試験用混合試料) は2 mL バイアルに入っており、濃度は250 ng/μL です。テストミックスはカラムによって異なるため、固定相とカラム内径に合うものを選択してください。

Agilent J&W GC カラム試験用標準試料

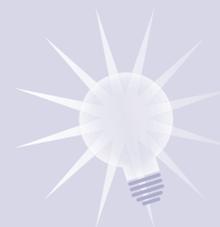
カラム名称	マイクロポア (内径 0.05 & 0.10 mm) 部品番号	キャピラリ (内径 0.18 ~ 0.32 mm) 部品番号	メガポア (内径 0.45 & 0.53 mm) 部品番号
OV-351		200-0032	
DB-1ht		200-0010	
DB-1	200-0010	200-0310	200-0110
DB-5	200-0010	200-0310	200-0110
DB-5ht		200-0010	
DB-5ms		200-0185	200-0185
DB-624		200-0113	200-0113
DB-2887			200-0110
DB-WAX	200-0070	200-0370	200-0070
DB-WAXetr		200-0370	200-0070
SE-30		200-0010	
SE-52		200-0010	
SE-54		200-0010	200-0010
HP-1		5080-8858	8500-6812
HP-5		5080-8858	8500-6812
HP-FFAP	8500-6813	8500-6813	8500-6813
GS-OxyPLOT			5188-5379

Agilent J&W CP および VF カラムのテスト標準

テスト用混合液 31 (毒物)、1 個	部品番号
VF-1ms	CP0031
VF-5ms	CP0031
VF-17ms	CP0031
VF-35ms	CP0031
VF-Xms	CP0031
VF-1301ms	CP0031
VF-200ms	CP0031
VF Rapid-MS	CP0031
CP-Sil 5 CB	CP0031
CP-Sil 8 CB	CP0031
CP-Sil 24 CB	CP0031
CP-1301	CP0031
テスト用混合液 5、1 個	部品番号
CP-Sil 43 CB	CP0005

**ヒントとテクニック**

アジレントの大容量ガスフィルタを使用することにより、最高品質のガスを確実に提供すると同時に、ガスラインをクリーンな状態に維持し、リークを防止することができます。詳しくは、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



カラムの取り付けと トラブルシューティング

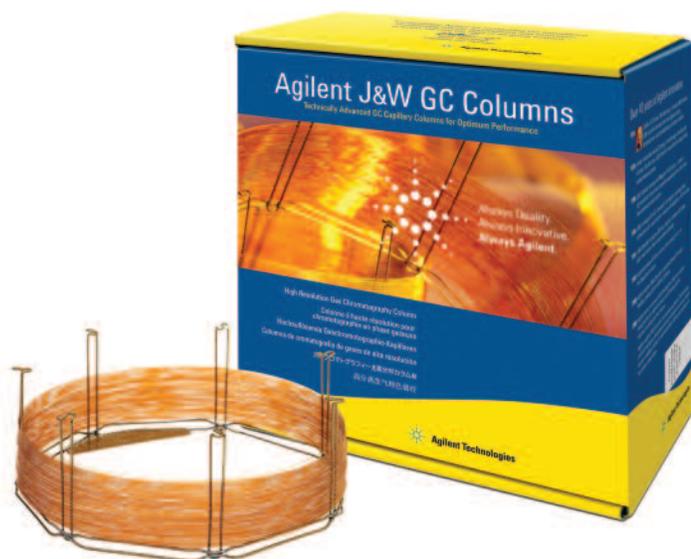
最高の性能を確保するためのガイドとヒント

Agilent J&W GC カラムは、数十年に及ぶクロマトグラフィーの経験に裏付けられた、優れた品質と信頼性を提供しています。最新のカラムの取り付け方法とトラブルシューティング方法に従うことで、カラムの性能、効率を活かせるだけでなく、カラム寿命も伸ばすことができます。

この項では、分析を行う上でのヒントや役立つ手法、リファレンスガイドをご覧ください。

- キャピラリカラムの確実な取り付け
- 新しいカラムのコンディショニングおよびテスト
- 熱による損傷、酸素による損傷、またはその他の要因によるカラム性能の低下の回避
- 一般的なカラムの問題の特定と解決

これらを理解することで、装置の稼働時間を増やし、ダウンタイムを短縮し、再現性の高い結果を得ることが可能です。



キャピラリカラム取り付けのためのクイックリファレンスガイド

詳しい取り付け方法については、各カラムに付属の『GC カラム取り付けガイド』を参照するか、www.agilent.com/chem/columninstall をご覧ください。

カラム取り付け前チェックリスト

1. 必要に応じて、酸素、水分、炭化水素トラップを交換します。
2. 注入口をクリーニングし、重要な注入口シールと注入口ライナを交換し、必要に応じてセプタムも交換します。
3. 検出器シールをチェックし、必要に応じて交換します。必要に応じて検出器のジェットをクリーニングまたは交換します。
4. カラムに損傷や割れがないか注意深く確認します。
5. ご使用の GC のガス圧力要件を確認後、ガスボンベの圧力を確認し、キャリアガス、メイクアップガス、燃料ガスが適切に供給されるように、ガスボンベの供給圧力を調整します。キャリアガス純度は少なくとも次の条件を満たすようにしてください。ヘリウム 99.995 % および水素 99.995 %、含有 H₂O は 1 ppm 未満、O₂ は 0.5 ppm 未満。
6. 必要な取り付け工具類を揃えておきます。カラムカッタ、カラムナット、レンチ、フェラル、ルーペ、修正液などが必要になります。

表 6:

フェラルサイズ

カラム内径	フェラル内径 (mm)
0.10	0.4
0.18	0.4
0.20	0.4
0.25	0.4
0.32	0.5
0.45	0.8
0.53	0.8

カラムの取付け

1. カラムバスケットに巻かれているカラムの両端を約 0.5 m 引き出します (片側がインジェクタ側、片側が検出器)。カラムを強く曲げないように注意してください。
2. カラムをオープン内に取り付けます。可能な場合は、カラムハンガーかブラケットを利用します。
3. 各カラム末端にカラムナットとグラファイト/ベスペルまたはグラファイトフェラルを取り付け、ナットとフェラルをチューブの先端より約 15 cm 引き下げます。(表 6)
4. カラム両端から約 4 ~ 5 cm の位置にカッタで浅い刻みを入れます。

キャピリカラム取り付けのためのクイックリファレンスガイド



- きれいな切断面が出るようにカラムを折ります。刻みを入れた位置のできるだけ近くで、親指と人差し指でカラムをつかみます。カラムをやさしく引っ張り、折り曲げます。カラムは簡単に折れるはずですが、カラムが簡単に折れない場合には、無理に曲げないでください。再度、別の場所(前回よりも末端から遠い場所)に刻みを入れ、きれいに折れるようにやり直してください。
- ルーペで切断面を点検します。切断面が直角で、チューブ末端にポリイミドまたは「ガラス」が付着していないか確認します。
- カラムを注入口に取り付けます。正しい挿入長さについては、GC装置メーカーの取扱説明書を参照してください。カラムナットとフェラルを適切な距離にスライドさせた後、カラムナットのすぐ後ろの位置に修正液でカラムに印を付けます。修正液を乾かします。インジェクタにカラムを挿入します。カラムが動かなくなるまでカラムナットを指で締め、さらに1/4～1/2回転増し締めして、カラムを軽く引っ張っても抜けないようにします。修正液の印を見て、正しいカラム挿入長さが維持されていることを確認します。
- キャリアガスの弁を開き、適正な流量を流します。ヘッド圧を調整して、スプリット流量、セプタムパージ流量を適正なレベルに設定します。ヘッド圧については、表7を参照してください。スプリット/スプリットレス注入口を使用する場合は、パージ(スプリット)バルブが「オン」(開)になっていることを確認します。
- カラムにキャリアガスが流れていることを確認します。カラムの出口側末端を溶媒の入ったバイアルにつけて、泡が発生することを確認します。
- カラムを検出器に取り付けます。適切な挿入長さについては、装置メーカーのマニュアルを参照してください。
- リークがないことを確認します。これは非常に重要です。リークがないか完全に確認するまで、絶対にカラムを加熱しないでください。
- インジェクタと検出器の温度を適正な値に設定します。
- メイクアップガスおよび検出器ガスを適正な流量に設定します。検出器を「オン」にします。
- 室温で10分以上カラムをパージします。注入口またはトラップのメンテナンス後にはパージ時間を適宜足します。
- 保持されない物質を注入して、インジェクタの取り付けが正しいことを確認します(ブタンまたはメタン(FID)、アセトニトリルのヘッドスペース蒸気(NPD)、塩化メチレンのヘッドスペース蒸気(ECD)、空気(TCD)、アルゴン(質量分析計)など)。正しく取り付けられていれば、対称ピークが得られます。テーリングが見られる場合は、カラムの取り付けを再度行います。

ヒントとテクニック

アジレントの最高クラスのサービスとサポートの詳細については、www.agilent.co.jp/chem/service:jpをご覧ください。



カラムのコンディショニングとテスト

1. 分析時の最高温度より 20 °C 高い温度、またはカラムの最高使用温度 (どちらか低い方) で、2 時間カラムをコンディショニングします。上限温度で 10 分経過後、バックグラウンドレベルが落ち始めない場合は、カラムをすぐに冷却し、リークがないことを確認します。
2. ベスペルまたはグラファイト/ベスペルフェラルを使用している場合、コンディショニング処理後にカラムナットに緩みがないことを再確認します。
3. カラムに保持されない物質を注入して、平均線速度が適正な値であることを確認します。

表 7:

ヘッド圧の目安 (psig)						
カラム長さ (m)	カラム内径 (mm)					
	0.18	0.2	0.25	0.32	0.45	0.53
10	5-10					
12		10-15				
15			8-12	5-10		1-2
20	10-20					
25		20-30				
30			15-25	10-20	3-5	2-4
40	20-40					
50		40-60				
60			30-45	20-30	6-10	4-8
75					8-14	5-10
105						7-15

カラム性能の低下の原因

カラムの破損

ポリイミドコーティングに弱い部分があると、フューズドシリカカラムは破損します。ポリイミドコーティングは、壊れやすい柔軟なフューズドシリカチューブを保護します。オープンの加熱と冷却を続けると、オープンファンにより生じる振動や、円形ケーシングに巻かれていることなど、すべてがチューブにストレスを与え、その結果、最終的に弱い部分に破損が生じます。ポリイミドコーティングが傷付いたり、磨り減ることで弱い部分が発生します。通常は、傷や磨耗は、鋭利なものでチューブを引っ掻いたときに生じます。カラムハンガーやタグ、GC オープン内の金属製エッジ、カラムカッター、ラボベンチ上の雑多な物には鋭利な部分が多いため、留意する必要があります。

カラムが自然に破損することは稀です。カラム製造過程で弱いチューブは排除され、完成品に使用されないようになっています。内径が大きなカラムほど破損しやすい傾向があります。つまり、内径 0.18 ~ 0.32 mm のチューブよりも内径 0.45 ~ 0.53 mm のチューブの方が破損に対する十分な注意が必要です。

破損したカラムは必ずしも致命的に破損されているとは限りません。破損したカラムを連続して、あるいは温度プログラムを繰り返して高温で維持した場合、カラムの損傷の可能性は非常に高くなります。破損したカラムの後続部分は高温で酸素に曝され、固定相にただちに損傷を与えます。キャリアガスがカラムの中を流れるため、前半部分は問題ありません。破損したカラムを加熱しない場合や、加熱や酸素への暴露が短時間の場合は、後続部分は大きな損傷を受けていないものと考えられます。

ユニオンを取り付けることで破損したカラムを修復できます。適切なユニオンを使用すれば、カラムを接合することができます。ユニオンを適切に取り付けないと、デッドボリューム (ピークテーリング) の問題が起こる恐れがあります。



温度による損傷

カラムの温度上限を超えると、固定相とチューブ表面の劣化が加速します。これにより、過剰なカラムブリード、活性化化合物のピークテーリング、効率 (分離能) の低下が早期に現れます。幸い温度による損傷はゆっくりと進むため、長期にわたり温度上限を超える操作を行わなければ顕著な損傷は生じません。酸素が存在すると、温度による損傷は大幅に加速されます。リークがある、またキャリアガス中に高濃度の酸素が存在するカラムを過熱すると、急速かつ完全な損傷がカラムに発生します。

GC の最高オープン温度をカラムの温度上限より数度上に設定することが、温度による損傷を防ぐ最善策です。これにより、カラムの偶発的な過熱を防止できます。カラムが温度による損傷を受けた場合でも、機能を維持している場合があります。カラムを検出器側から取り外します。恒温温度上限でカラムを 8 ~ 16 時間加熱します。カラムの検出器側を 10 ~ 15 cm 切り取ります。カラムを元通りに取り付け、通常どおりにコンディショニングします。通常、カラムは元の性能に戻りませんが、使用可能な場合がしばしばあります。温度による損傷を受けると、カラムの寿命は縮まります。

酸素による損傷

酸素は大部分のキャピラリー GC カラムに害を及ぼします。室温またはそれに近い温度ではカラムの損傷は起こりませんが、カラム温度が上昇するにつれて深刻な損傷が生じます。一般に、極性固定相では、より低い温度と酸素濃度で重度な損傷を生じます。酸素に常に曝されることも問題となります。空気の注入や、非常に短い時間のセプタムナットの取り外しのような瞬間的な暴露は問題ではありません。

キャリアガス経路 (ガス配管、フィッティング、インジェクタなど) の漏れは、酸素暴露の最も一般的な発生源です。カラムが加熱されると、固定相は急速に劣化します。これにより、過剰なカラムブリード、活性化化合物のピークテーリング、効率 (分離能) の低下が早期に現れます。これは温度による損傷と同じ症状です。残念ながら、酸素による損傷が発見されるときには、すでに大きな損傷がカラムに起こっています。損傷が深刻ではない場合は、カラムはまだ機能しますが、性能レベルは落ちます。深刻な場合には、カラムは修復不可能な損傷を受けます。

酸素が含まれず、漏れがないシステムを維持することが、酸素による損傷を防止する最善の方法です。GC システムのメンテナンスには、ガス配管とレギュレータの定期的な漏れ検査、セプタムの定期的な交換、高品質のキャリアガスの使用、酸素トラップの取り付けと交換、完全に空になる前のガスポンベの交換が含まれます。

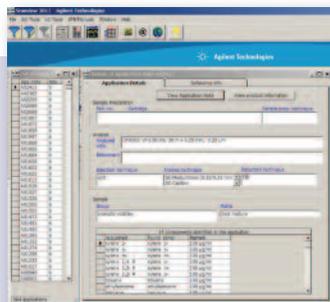
化学的な損傷

固定相を損傷する化合物は比較的少数です。多くの場合、カラムに不揮発性化合物 (塩など) を導入すると性能を低下させますが、固定相への損傷は起きません。これらの残留物の多くは、カラムを溶媒洗浄することで除去することができます。

無機または無機塩基と酸は、カラムの中への導入を避けるべき主要な化合物です。酸には、塩酸 (HCl)、硫酸 (H_2SO_4)、硝酸 (HNO_3)、リン酸 (H_3PO_4)、クロム酸 (CrO_3) などがあります。塩基には、水酸化カリウム (KOH)、水酸化ナトリウム (NaOH)、水酸化アンモニウム (NH_4OH) などがあります。これらの酸や塩基の大部分は揮発性がなく、カラムの前部に蓄積します。蓄積したまま放置すると、固定相を損傷することがあります。これにより、過剰なカラムブリード、活性化化合物のピークテーリング、効率 (分離能) の低下が早期に現れます。症状は、温度や酸素による損傷と非常に似ています。塩酸や水酸化アンモニウムは害が少ないグループです。いずれも、サンプル中に存在する水に追従する傾向があります。水がカラムで保持されていない場合や、不十分に保持されている場合は、カラム内での HCl や NH_4OH の滞留時間は短くなります。これにより、これらの化合物による損傷を排除または抑制する傾向があります。そのため、HCl または NH_4OH がサンプル中に存在する場合に、水分の保持されない条件またはカラムを使用すると、化合物がカラムに与える害が比較的少なくなります。

固定相を損傷することが報告されている唯一の有機化合物は過フルオロ酸類です。例えば、トリフルオロ酢酸、ペンタフルオロプロパン酸、ヘプタフルオロ酪酸などがあります。損傷を与えるには、高濃度 (1 % 以上など) で存在している必要があります。問題の大部分は、大量のサンプルがカラムの前部に蓄積するスプリットレス注入またはメガボアダイレクト注入で生じます。

化学的な損傷は一般にカラムの前部に限定されているため、カラムを前部から 0.5 ~ 1 m を切断またはトリミングすることにより、問題が解決する場合があります。損傷がひどい場合は、5 m 以上切断する必要があります。ガードカラムやリテンションギャップを使用すると、カラムが損傷を受ける量が最小限に抑えられますが、ガードカラムを頻繁にトリミングする必要があります。酸や塩基は、不活性処理済みフューズドシリカチューブの表面に損傷を与えることが頻繁にあり、それにより活性化化合物のピーク形状の問題が生じます。



ヒントとテクニック

およそ 2000 の GC アプリケーションと標準メソッドを ScanView データベースで検索することができます。ScanView のコピーは、www.agilent.com/chem/scanview からダウンロードできます。



ヒントとテクニック

サンプルマトリックスによる汚れは、カラムの不具合の主な原因です。カラムコネクタを使用しない場合は、デュラガード GC カラムをお使いください。



カラムの汚染

カラムの汚染は、キャピラリ GC で最も広く見られる問題の1つです。残念ながら、非常に多様なほかの問題と類似した症状が見られるため、別の問題と誤って判断されることが頻繁にあります。汚染されたカラムは一般に損傷は受けていませんが、使用できなくなることがあります。

汚染物質には、基本的に不揮発性と半揮発性の2種類があります。不揮発性の汚染物質や残留物は溶出せず、カラムに蓄積します。カラムがこれらの残留物でコーティングされると、固定相の内外で適切に溶質を分離できなくなります。また、残留物が活性溶質と反応してピーク吸着の問題（ピークのテーリングやピークサイズの低下など）を生じることがあります。活性溶質は、ヒドロキシル (-OH) 基、アミン (-NH) 基、一部のチオール (-SH) 基、アルデヒド基などを含む物質です。半揮発性の汚染物質や残留物はカラムに蓄積しますが、最終的には溶出します。半揮発性の汚染物質や残留物が完全にカラムから溶出するまでには、数時間または数日間かかる場合があります。不揮発性残留物と同様に、ピークの形状やサイズの問題が生じることがあり、一般にベースラインの問題（不安定性、ワンダー、ドリフト、ゴーストピークなど）の原因となります。

汚染物質はさまざまな発生源に起因しますが、注入したサンプルが最も一般的です。抽出したサンプルは最も危険なタイプの1つです。生物の体液および組織、土壌、廃棄物、地下水、および類似したタイプのマトリックスは、半揮発性および不揮発性化合物を大量に含んでいます。注意深く綿密な抽出手順であっても、注入したサンプルにはこのような物質がわずかに存在しています。蓄積された残留物によって問題が生じるまでには、数回から何百回もの注入が必要です。オンカラム注入、スプリットレス注入、メガボアダイレクト注入などの注入手法では、カラムに大量のサンプルが注入されるため、カラムの汚染が生じやすくなります。

場合によっては、ガス配管、トラップ、フェラル、セプタム破片、またはサンプルと接触するもの（バイアル、溶媒、シリンジ、ピペットなど）が汚染源になることがあります。汚染問題が突然発生し、数か月前や数年前は同様のサンプルで問題がなかったような場合には、この種の汚染源が疑われます。

サンプルの半揮発性および不揮発性残留物の量を最小限にすることがカラムの汚染問題を減らすための最善の方法です。残念ながら、潜在的な汚染物質の存在や実体は多くの場合不明です。厳重かつ徹底的にサンプルをクリーンアップすることが、汚染の問題を避ける最善の予防策です。ガードカラムやリテンションギャップを使用すると、汚染の被害を軽減したり、カラムの汚染に起因する問題の発現を遅らせたりすることが可能です。カラムが汚染された場合は、カラムを溶媒洗浄して汚染物質を除去することが最善の方法です。

汚染されたカラムを長時間にわたり高温で維持して汚染を除去すること（多くの場合、カラムの空焼きと呼ばれる）は推奨しません。カラムの空焼きは、汚染残留物の一部を不溶性物質に変える場合があり、溶剤でカラムを洗浄しても除去できなくなります。このような状態になると、カラムを元通りにすることはできません。カラムは半分に切断することが可能な場合があり、後半部分はまだ利用可能なことがあります。カラムの空焼きを行う場合は、そのカラムの温度上限で1～2時間を限度とします。



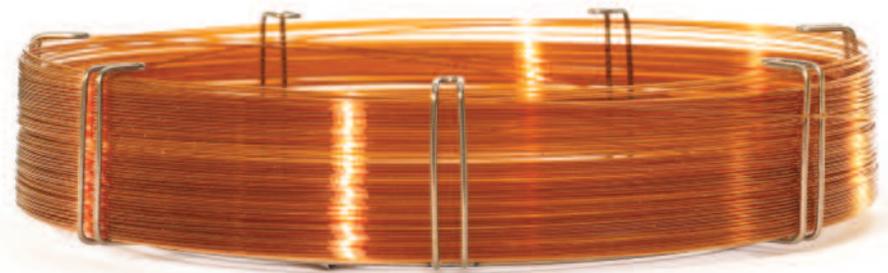
カラム洗浄キット、430-3000

カラムの溶媒洗浄

カラムを溶媒洗浄するときは、カラムを GC から取り外し、数ミリリットルの溶媒をカラムに通します。洗浄用溶媒に溶解する残留物はカラムからすべて洗い流されます。カラムを取りつけたままの状態でも大量の溶媒を注入しても、カラムを洗浄することができず、カラムから汚染物質を除去することはできません。**溶媒洗浄するには、キャピラリー GC カラムが化学結合型および架橋型の固定相を持っている必要があります。**非結合型の固定相を溶媒洗浄すると、カラムに深刻な損傷が生じます。

カラム洗浄キットを使用すると、カラム内に溶媒を強制的に流すことができます (図を参照)。洗浄キットを加圧ガス供給源 (N_2 または He) に接続し、カラムを洗浄キットに挿入します。溶媒をバイアルに入れ、ガス供給源を使用してバイアルを加圧します。圧力により、溶媒はカラム内を強制的に通過します。残留物は溶媒中に溶解し、溶媒とともにカラムから吐出されます。次にカラムから溶媒が一掃され、カラムは適切にコンディショニングされます。

カラムを洗浄する前に、カラムの前部 (つまり、インジェクタ側末端) から約 0.5 m を切断します。カラムの検出器側末端を洗浄キットの中に挿入します。一般に、カラムの洗浄には複数の溶媒を使用します。連続して使用する各溶媒は、直前に使用した溶媒と混和性がなければなりません。高沸点の溶媒の使用は避ける必要があります。特に最後の溶媒としては使用しないでください。多くの場合は、サンプル溶解に使用している溶媒が最適です。



メタノール、塩化メチレン、およびヘキサンを推奨します。これらはほとんどの場合に十分に機能します。ハロゲン化溶媒の使用を避けるために、塩化メチレンの代わりにアセトンを使用することができますが、塩化メチレンは洗浄用溶媒として最適な溶媒の1つです。水溶性のサンプル (生物の体液や組織など) を注入した場合は、メタノールの前に水を使用します。水溶性サンプルに由来する残留物の一部は、有機溶媒ではなく水だけに溶解します。結合型のポリエチレングリコール系の固定相 (DB-WAX、DB-WAXetr、DB-FFAP、HP-Innowax など) を洗浄する際は、水およびアルコール類 (メタノール、エタノール、イソプロパノールなど) は最後の手段のみに使用してください。

表 8:

カラム洗浄に用いる溶媒量

カラム内径 (mm)	溶媒量 (mL)
0.18-0.2	3-4
0.25	4-5
0.32	6-7
0.45	7-8
0.53	10-12

溶媒量を増やしても、カラムを損傷することはありません。

表 8 に、さまざまな内径のカラムの推奨溶媒量を示します。推奨量以上の溶媒を使用しても、よい結果につながることはなく、無駄になるだけです。最初の溶媒を加えた後、洗浄キットを加圧しますが、20 psi 以下に保ちます。溶媒流量を 1 mL/min 以下に維持できる最高圧を使用します。内径 0.53 mm のカラムを除き、流量が 1 mL/min に到達する前に、洗浄キットの圧力は 20 psi に達します。高重量あるいは高粘度の溶媒を使用し、全長が長く内径の小さなカラムを洗浄する場合には、長い洗浄時間が必要です。最初の溶媒のすべてまたは大部分がカラムに入ったときに、次の溶媒を加えます。次の溶媒がカラムの中を通り始める前に前の溶媒がカラムから出ることはありません。

最後の溶媒がカラムから溶出されたら、5 ~ 10 分間にわたり、カラム内にガスを通過させます。インジェクタにカラムを取り付け、キャリアガスの供給を開始します。キャリアガスが、5 ~ 10 分間カラムの中を流れるようにします。カラムを検出器に取り付けます (必要に応じて取り外したままにする)。40 ~ 50 °C で温度プログラムを開始して、2 ~ 3 °C/min で温度上限に達するまでカラムを加熱します。カラムが完全にコンディショニングされるまで、この温度を 1 ~ 4 時間維持します。

カラムの保管

キャピラリカラムを GC から取り外したら、元の箱で保管してください。GC セプタムを末端に取り付け、チューブにゴミが入るのを防ぎます。カラムを再び取り付ける際には、カラムの末端を 2 ~ 4 cm トリミングして、セプタム破片がカラム内に詰まらないようにします。

カラムを加熱した GC に付けたままにする場合は、常にキャリアガスを流す必要があります。オープン、インジェクタ、検出器、トランスファラインの電源がオフになっている (つまり、加熱されていない) 場合に限りキャリアガスの流れを切ることができます。キャリアガスを流さないと、カラム加熱部分に損傷が生じます。



問題の把握

トラブルシューティングを実行する際の第一歩は、最初に戻って状況を把握することです。問題の解決を急ぐと、重要な情報の中に含まれている決定的な要素を見逃したり、無視したりしてしまいます。直面している問題のほかに、クロマトグラムの中に変化や違いが発生していないかよく観察してください。問題の多くは他の症状を伴って発生します。リテンションタイムの変動、ベースラインノイズの変化やドリフト、ピーク形状の変化は、手掛かりの一部ですが、想定される原因を絞り込むことができます。最後に、サンプルを含むすべての変化や違いに注意してください。溶媒、バイアル、ピペット、保存条件、サンプルの鮮度、抽出、前処理技術、あるいはサンプル環境に影響を及ぼす他の要因が原因である可能性があります。

日常作業のチェック

多くの問題は、ごく単純な、そしてしばしば見落とされる原因に起因しています。これらの多くはGCの日常作業で簡単な作業のため、意識されることがなく見過ごされて(設定して忘れられて)いる場合があります。確認すべき項目は以下のとおりです。

- ガス：圧力、キャリアガスの平均線速度、流量 (検出器、スプリットベント、セプタムパージ)
- 温度：カラム、インジェクタ、検出器、トランスファライン
- システムパラメータ：パージ活性化時間、検出器のアッテネーションと範囲、質量範囲など
- ガス配管とトラップ：清潔度、漏れ、劣化
- インジェクタ消耗品：セプタム、ライナ、O-リング、フェラル
- サンプルの完全性：濃度、劣化、溶媒、保管
- シリンジ：取扱い方法、漏れ、ニードルの鋭さ、清潔度
- データシステム：設定と接続

一般的な問題

ゴーストピークまたはキャリーオーバー

大部分のゴーストピークやキャリーオーバーの問題の原因は、システムの汚染です。過剰なゴーストピークが(同様のリテンションタイムで) サンプルピークの幅と類似している場合、汚染物質がサンプルと同時にカラムの中に導入された可能性があります。余分な化合物(つまり汚染物質) がインジェクタまたはサンプル自体の中に存在する可能性があります。溶媒中の不純物、バイアル、キャップ、シリンジなどは発生源のごく一部です。サンプルと溶媒のブランクを注入すると、汚染物質の発生源を見つけるのに役立つことがあります。ゴーストピークがサンプルピークよりも広い場合、注入された際に汚染物質は既にカラム内に存在していた可能性があります。前回のGC 分析が終了した際に、これらの化合物がカラム内に存在していたと考えられます。これらは、その後の分析中に溶出し、非常に広いピークになることがよくあります。時として、複数回の注入による多数のゴーストピークは重なりあって溶出します。これは、ベースラインのドリフトやワンダーとして現れることがあります。

最終温度または温度プログラムの時間を増やすことが、ゴーストピークに関する問題を最小限に抑えるか排除するための1つの方法です。また、各分析または洗浄後に、短時間空焼きすると、問題が生じる前にカラムに蓄積された化合物を除去できます。

ブランクテスト

インジェクタまたはキャリアガスの汚染問題が疑われるときは (ゴーストピークまたはベースラインの異常など)、このテストを実施します。

1. GC を 40 ~ 50 °C で 8 時間以上放置します。
2. 通常の温度条件と機器設定を使用してブランク分析 (GC を開始するが、注入しない) を実行します。
3. このブランク分析のクロマトグラムを採取します。
4. 最初のブランク分析が完了したら、直ちにブランク分析を繰り返します。5 分以上経過しないうちに、2 回目のブランク分析を開始してください。
5. 2 回目のブランク分析のクロマトグラムを最初のクロマトグラムと比較します。
6. 2 回目のクロマトグラムに非常に多くのピークや、ベースラインの乱れが見られる場合は、供給キャリアガス配管またはキャリアガスが汚染されている可能性があります。
7. 2 回目のクロマトグラムにピークがほとんど見られないか、ベースラインドリフトがほとんどない場合は、キャリアガスとキャリアガス配管は比較的きれいな状態であるといえます。

トラブルシューティングガイド

過度なベースラインノイズ

考えられる原因	解決策	備考
インジェクタの汚染	インジェクタを清掃し、ライナとゴールドシールを交換	ブランクテストを実施。ガス配管も清掃する必要がある
カラムの汚染	カラムの空焼き カラムの溶媒洗浄	カラムの空焼きを1～2時間に抑制 溶媒洗浄は結合型および架橋型の固定相だけに実施 注入口が汚染されていないか確認する
検出器の汚染	検出器を洗浄	通常、ノイズは時間の経過と共に大きくなり、突然生じることはない
汚染されたガスまたは低品質のガス	高品質のガスを使用。ガストラップの寿命や漏れも点検	通常は、ガスボンベを交換した後に発生
カラムを検出器の奥まで入れすぎている	カラムを再度正しく取り付ける	挿入の適切な深さについてはGCマニュアルを参照
検出器のガス流量が不正	流量を推奨値に調節	適切流量についてはGCマニュアルを参照
MS、ECD、TCD を使用した場合の漏れ	漏れている箇所の確認と修復	通常、漏れはカラムフィッティングまたはインジェクタ部で生じる
検出器フィラメント、ランプ、またはエレクトロンマルチプライヤの寿命	該当する部品を交換	
セプタムの劣化	セプタムを交換	高温アプリケーションには、適切なセプタムを使用

ベースラインが不安定または乱れる

考えられる原因	解決策	備考
インジェクタの汚染	インジェクタを洗浄	ブランクテストを実施。ガス配管も清掃する必要がある
カラムの汚染	カラムの空焼き	カラムの空焼きを1～2時間に抑制
検出器が平衡化されていない	検出器を安定させる	検出器の中には、完全に安定化するまでに最大24時間を要する場合がある
カラムのコンディショニング不足	カラムの完全コンディショニング	微量分析では特に重要
温度プログラム中のキャリアガス流量の変化	多くの場合は正常	MS、TCD、ECDは、キャリアガス流量の変化に反応する

ピークのテーリング

考えられる原因	解決策	備考
カラムの汚染	カラムの先を切り取る カラムの溶媒洗浄	カラム前部から 0.5 ~ 1 m を切り取る 溶媒洗浄は結合型および架橋型の固定相だけに実施 注入口が汚染されていないか確認する
カラムの活性	修復不可。カラムを交換	活性化合物だけが影響を受ける
溶媒と固定相の極性が不適合	サンプル溶媒を別の溶媒に変更 リテンションギャップを使用	初期の溶出ピークまたは溶媒の前部の最も近くで溶出するピークではより多くのテーリングが生じる 3 ~ 5 m のリテンションギャップで足りる
スプリットレスまたはオンカラム注入の溶媒効果がない	初期カラム温度を低くする	ピークテーリングはリテンションタイムの経過と共に減少する
スプリット比が低すぎる	スプリット比を増加させる	スプリットVENTからの流量は 20 mL/min 以上に必要がある
カラムが適切に取り付けられていない	カラムを再度正しく取り付ける	初期溶出ピークに、より多くのテーリングが発生
一部の活性化合物が常にテーリングを生じる	なし	アミンとカルボン酸で頻繁に見られる

ピークの割れ

考えられる原因	解決策	備考
注入方法	注入方法を変更する	通常はプランジャの押し下げがよくないか、シリンジニードル内にサンプルがある。オートインジェクタを使用する
サンプル溶媒の混合	サンプル溶媒を別の溶媒に変更	両溶媒の極性または沸点に大きな差があるとさらに悪化する
カラムが適切に取り付けられていない	カラムを再度正しく取り付ける	通常、挿入位置に大きな誤りがある
インジェクタでのサンプル分解	インジェクタ温度を下げる オンカラム注入に変更する	温度が低すぎると、ピークの幅が広がったり、テーリングが生じる場合がある オンカラムインジェクタが必要
フォーカシングが不十分	リテンションギャップを使用	スプリットレス注入およびオンカラム注入用



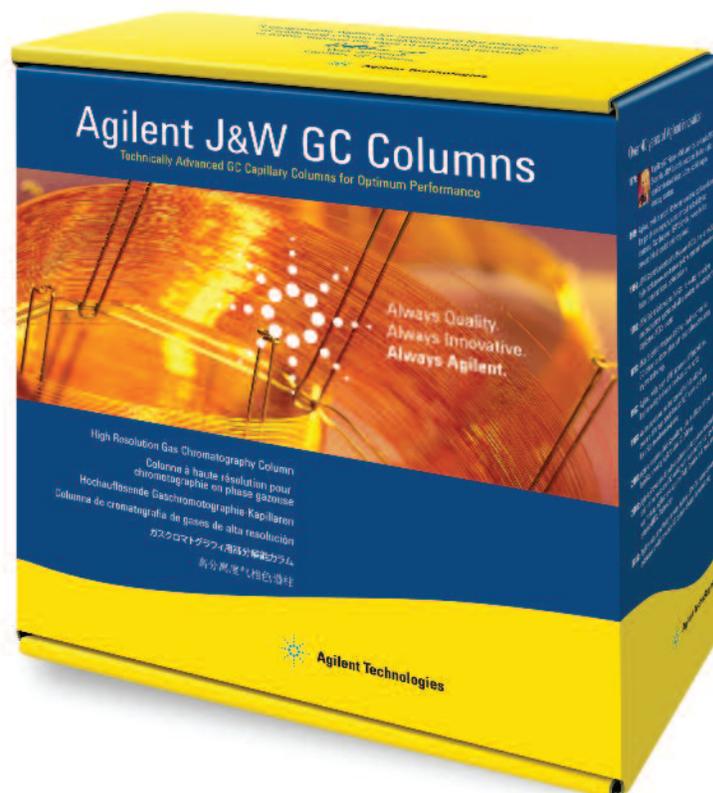
ヒントとテクニック

アジレントの GC 消耗品製品シリーズを使用することにより、最高の性能と最大の生産性を確保できます。詳しくは、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



リテンションタイムの変化

考えられる原因	解決策	備考
キャリアガス速度の変化	キャリアガス速度を確認	すべてのピークが、同じ方向に、ほぼ同じ量シフトする
カラム温度の変化	カラム温度を確認	すべてのピークが同じ量シフトするわけではない
カラム寸法の変化	カラムが同じものかどうか確認	
化合物濃度の大幅な変化	異なるサンプル濃度を試す	隣接したピークに影響を及ぼすこともある。サンプルの過負荷は、スプリット比を上げるか、サンプルの希釈で修正する
インジェクタの漏れ	インジェクタに漏れがないか点検	通常、ピークサイズの変化が生ずる
ガス配管の閉塞	詰まった配管を清掃または交換	スプリットラインでより多く見られる。流量コントローラとソレノイドも点検
セプタムの漏れ	セプタムを交換	ニードル先端を点検
サンプル溶媒が不適切	サンプル溶媒を別の溶媒に変更 リテンションギャップを使用	スプリットレス注入の場合のみ

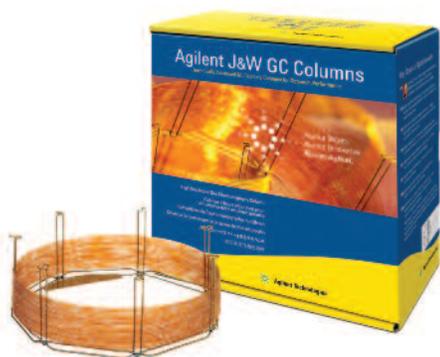


ピークサイズの変化

考えられる原因	解決策	備考
検出器レスポンスの変化	ガスの流量、温度、設定を確認 バックグラウンドレベルまたはノイズを確認	すべてのピークが等しく影響を受けるわけではない 検出器ではなく、システムの汚染により生じる場合がある
スプリット比の変化	スプリット比を確認	すべてのピークが等しく影響を受けるわけではない
パージ活性時間の変化	パージ動作ラインを点検	スプリットレス注入の場合のみ
注入量の変化	注入方法を確認	注入量はリニアではない
サンプル濃度の変化	サンプル濃度の点検と確認	分解、蒸発、サンプルの温度または pH の変動によっても変化が生じる
シリンジの漏れ	別のシリンジを使用	サンプルの漏れがプランジャまたはニードルで発生しても、多くの場合、漏れは目視確認できない
カラムの汚染	カラムの先を切り取る カラムの溶媒洗浄	カラム前部から 0.5 ~ 1 m を切り取る 溶媒洗浄は結合型および架橋型の固定相だけに実施
カラムの活性	修復不可	活性化化合物だけが影響を受ける
共溶出	カラム温度または固定相を変更	カラム温度を下げ、ピークのショルダー部またはテール部の形状を確認
インジェクタディスクリミネーションの変化	同じインジェクタパラメータを維持	スプリット注入で最も重要
サンプルの逆流	注入量を減らし、より大きいライナを使用し、注入口温度を下げる	溶媒量を減らし、流量を増加させることが最も有効
注入口の汚染による分解	インジェクタを清掃し、ライナとゴールドシールを交換	注入口には不活性化処理済みライナとガラスワールだけを使用

分離能の低下

考えられる原因	解決策	備考
分離の低下		
異なるカラム温度	カラム温度を確認	他のピークの差は目視確認できる
異なるカラム寸法または固定相	カラムが同じものかどうか確認	他のピークの差は目視確認できる
別のピークを伴う共溶出	カラム温度を変更	カラム温度を下げ、ピークのショルダー部またはテール部の形状を確認
ピーク幅の増大		
キャリアガス速度の変化	キャリアガス速度を確認	リテンションタイムの変化も生じる
カラムの汚染	カラムの先を切り取る	カラム前部から 0.5 ~ 1 m を切り取る
	カラムの溶媒洗浄	溶媒洗浄は結合型および架橋型の固定相だけに実施
インジェクタの変化	インジェクタ設定を確認	特に、スプリット比、ライナ、温度、注入量を確認する
サンプル濃度の変化	異なるサンプル濃度を試す	高濃度ではピーク幅が増大する
不適当な溶媒作用、フォーカシングの欠如	オープン温度を下げ、より高品質の溶媒を使用し、サンプル相の極性を適合させ、リテンションギャップを使用する	スプリットレス注入の場合のみ



GC アプリケーション

業種別アプリケーション

40年を超えるクロマトグラフィーの専門知識を持つアジレントには、さまざまなアプリケーションに対する豊富な知識と経験があります。さらに、新しいアプリケーションやカラムの開発も継続して行っています。

最新アプリケーションを業種別に紹介します。

環境 - 速度と精度に対する要求を満たしながら、大気中のハロカーボン濃度の測定や、土壌中の有機塩素系農薬の同定などの重要な分析を実行する方法を説明します。228ページをご覧ください。

エネルギーおよび燃料 - 各種規制項目に適応し、分析効率を高め、環境の維持管理のために使用できる、プロピレン中の硫黄化合物の分析などのアプリケーションを紹介しています。246ページをご覧ください。

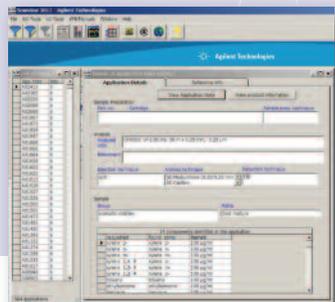
食品および香料 - 香料、香水、エッセンシャルオイルの品質、安全性、法規制対応について紹介します。また、キラル化合物、メントール、FAME に重点を置いて紹介します。250ページをご覧ください。

工業化学 - 製品の品質維持と製造における効率を重視し、アルコール、ハロゲン化炭化水素、芳香族溶媒、フェノール、無機ガスの最新アプリケーションを紹介しています。258ページをご覧ください。

ライフサイエンス - アンフェタミン、麻酔薬、アルコールなどの規制物質のスクリーニングメソッドに関する最新情報をお届けします。また、残留溶媒をモニタリングするための最新の方法を紹介します。261ページをご覧ください。

ヒントとテクニック

およそ 2000 の GC アプリケーションと標準メソッドを ScanView データベースで検索することができます。ScanView のコピーは、
www.agilent.com/chem/scanview からダウンロードできます。



環境アプリケーション

Agilent のウルトライナー試験混合液

カラム: DB-5ms Ultra Inert
122-5532UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: 水素、定圧、38 cm/s

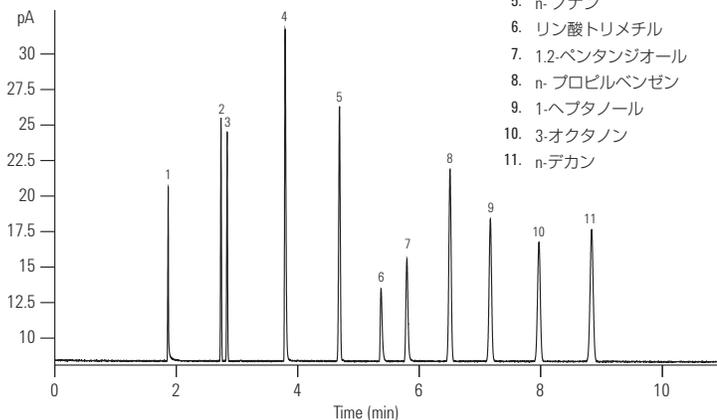
オープン: 65 °C 定温

サンブラ: Agilent 7683B、0.5 μL シリンジ
(部品番号 5188-5246)、0.02 μL スプリット注入

注入: スプリット/スプリットレス、250 °C、
1.4 mL/min、スプリットカラム流量
900 mL/min、2.0 分でガスセパ流量 75 mL/min

検出器: FID、325 °C、空気 450 mL/min、水素 40 mL/min、
窒素メークアップガス 45 mL/min

独自の不活性化処理済み DB-5ms ウルトライナーカラムにより、ピーク高さの増加とともに対称なピーク形状を実現します。これにより、正確な積分と微量の分析対象成分の検出を行うことができます。



1. 1-プロピオン酸
2. 1-オクタン
3. n-オクタン
4. 4-ピコリン
5. n-ノナン
6. リン酸トリメチル
7. 1,2-ペンタンジオール
8. n-プロピルベンゼン
9. 1-ヘプタノール
10. 3-オクタノン
11. n-デカン

US EPA メソッド 8270 ショートミックス

カラム: DB-5ms Ultra Inert
122-5532UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

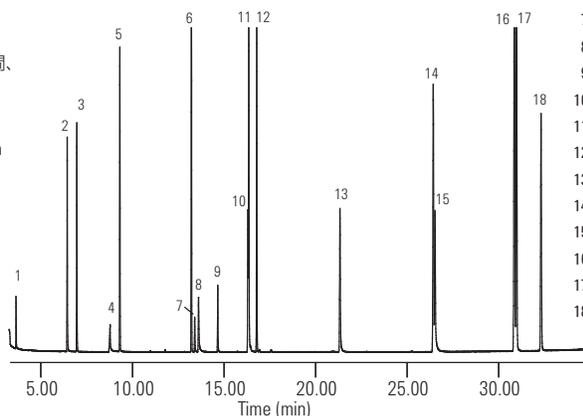
キャリアガス: ヘリウム、定流量モード、30 cm/s

オープン: 40 °C で 1 分間、15 °C/min で 40 ~ 100 °C、
10 °C/min で 100 ~ 210 °C、210 °C で 1 分間、
5 °C/min で 210 ~ 310 °C、310 °C で 8 分間

注入: スプリット/スプリットレス、260 °C、
総流量 53.7 mL/min、パージ流量 50 mL/min
0.5 分、ガスセパ流量 80 mL/min オン
3.0 分

検出器: MSD イオン源 300 °C、四重極 180 °C、
トランスファライン 290 °C、
フルスキャン m/z 50 ~ 550

サンプル: 1.0 μL スプリットレス注入、
オンカラムで 1 成分あたり 5 ng



1. N-ニトロソジメチルアミン
2. アニリン
3. 1,4-ジクロロベンゼン-D4
4. 1,4-ジクロロベンゼン
5. ナフタレン-D8
6. アセナフテン-D10
7. 2,4-ジニトロフェノール
8. 4-ニトロフェノール
9. 2-メチル-4,6-ジニトロフェノール
10. ペンタクロロフェノール
11. 4-アミノピフェニル
12. フェナントレン-D10
13. ベンジジン
14. クリセン-D12
15. 3,3'-ジクロロベンジジン
16. ベンゾ [b] フルオランテン
17. ベンゾ [k] フルオランテン
18. ベリレン-D12

推奨消耗品

ライナ: ダイレクトコネク、デュアルテー
バ、不活性化処理済、内径 4 mm、
G1544-80700

シリンジ: オートサンブラシリンジ、0.5 μL、
23 ゲージ、コーンチップ、5188-5246

US EPA メソッド 8270 に類似したメソッドを用いた半揮発性物質分析は、世界中の環境分析ラボでますます重要になりつつあります。安息香酸や 2,4-ジニトロフェノールなどの酸性化合物、また、ピリジンやベンジジンなどの強塩基化合物は、半揮発性サンプル中に見られる活性種の例です。DB-5ms ウルトライナーカラムは、これらの困難な測定対象化合物に対しても優れた不活性能を示します。

US EPA メソッド 551.1

カラム A : HP-1ms Ultra Inert
19091S-733UI
30 m x 0.25 mm, 1.00 μm

カラム B : DB-1301
122-1333
30 m x 0.25 mm, 1.00 μm

装置: Agilent 7890A GC

サンプル: Agilent 7683B, 5.0 μL シリンジ
(部品番号 5181-1273)
0.5 μL スプリットレス注入

キャリアガス: ヘリウム 25 cm/s、定流量

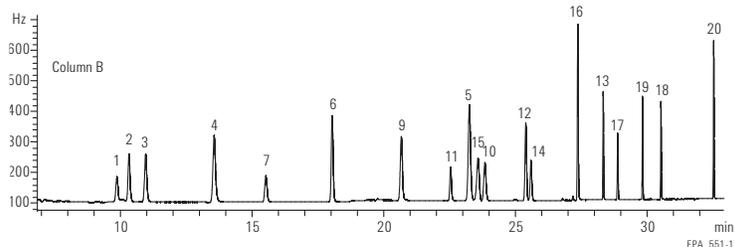
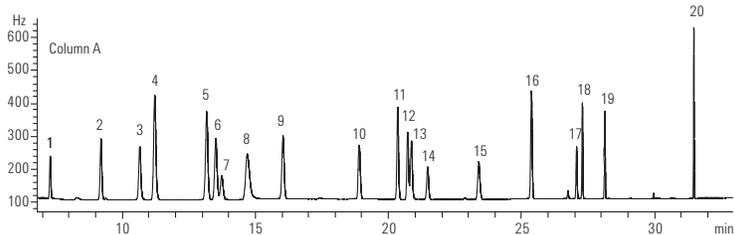
注入: スプリットレス、200 °C、
0.25 分で 20 mL/min のパーシ流量

リテンション
ギャップ: 1 m、内径 0.32 mm 不活性処理済み
フューズドシリカ高温チューブ
(部品番号 160-2855-5)

オープン: 33 °C で 14 分間、5 °C/min で
33 ~ 60 °C、5 分間保持、
15 °C/min で 60 ~ 275 °C、
20 分間保持

検出器: デュアル G2397A ECD、300 °C、
一定のカラム流量 + メークアップ
ガス流量 (N₂) = 30 mL/min

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. クロロホルム | 11. クロロピクリン |
| 2. 1,1,1-トリクロロエタン | 12. ジブromokロロメタン |
| 3. 四塩化炭素 | 13. プロモクロロアセトニトリル |
| 4. トリクロロアセトニトリル | 14. 1,2-ジブromエタン |
| 5. ジクロロアセトニトリル | 15. テトラクロロエチレン |
| 6. プロモジクロロメタン | 16. 1,1,1-トリクロロ-2-プロパノン |
| 7. トリクロロエチレン | 17. プロモホルム |
| 8. 抱水クロラール | 18. ジブromアセトニトリル |
| 9. 1,1-ジクロロ-2-プロパノン | 19. 1,2,3-トリクロロプロパン |
| 10. 1,1,2-トリクロロエタン | 20. 1,2-ジブrom-3-クロロプロパン |



EPA_551-1

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム,
5183-4759

ライナ: ダイレクトコネク、デュアル
テーパ、不活性処理済、内径 4 mm,
G1544-80700

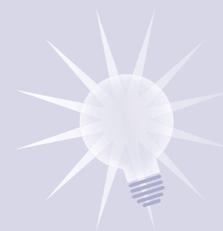
シリンジ: 5 μL、テーパ、ニードル固定型
23-26s/42/HP, 5181-1273

このアプリケーションは、EPA 551.1 を用いた含塩素溶媒、トリハロメタン、消毒副生成物分析における HP-1ms ウルトライナートカラムの有用性を示しています。抱水クロラールの良好なピーク形状と、プロモジクロロメタンとトリクロロエチレン分離の形状から、HP-1ms ウルトライナートカラムの高い不活性さと、このカラムが EPA メソッド 551.1 分析に適していることがわかります。



ヒントとテクニック

Agilent 7890A GC システムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



15+1 種類の EU 規制対象の優先 PAH

Agilent J&W DB-EUPAH カラムを使用した
重要な異性体の分離

カラム: **DB-EUPAH**
121-9627
20 m x 0.18 mm, 0.14 μm

装置: Agilent 6890N/5975B MSD

サンプル: Agilent 7683B、5.0 μL シリンジ、
0.5 μL スプリットレス注入、注入速度 75 μL/min

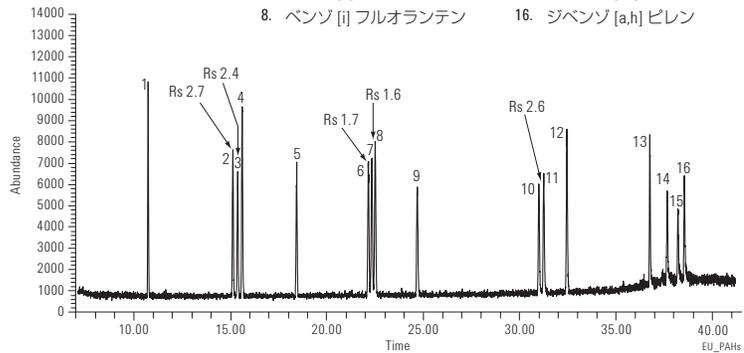
キャリアガス: ヘリウム、ランプ流量 1.0 mL/min (0.2 分)、
5 mL/min² ~ 1.7 mL/min

注入: スプリットレス 325 °C、
0.8 分でパージ流量 60 mL/min

オープン: 45 °C で 0.8 分間、45 °C/min で 45 ~ 200 °C、
2.5 °C/min で 200 ~ 225 °C、3 °C/min で
225 ~ 266 °C、5 °C/min で 266 ~ 300 °C、
10 °C/min で 300 ~ 320 °C、320 °C で
4.5 分間保持

検出器: MSD イオン源 300 °C、四重極 180 °C、
トランスファライン 330 °C、
スキャン範囲 50 ~ 550 m/z

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. ベンゾ [c] フルオレン | 9. ベンズ [a] ピレン |
| 2. ベンズ [a] アントラセン | 10. インデノ [1,2,3 -cd] ピレン |
| 3. シクロペンタ [c,d] ピレン | 11. ジベンズ [a,h] アントラセン |
| 4. クリセン | 12. ベンゾ [g,h,i] ペリレン |
| 5. 5-メチルクリセン | 13. ジベンゾ [a,i] ピレン |
| 6. ベンゾ [b] フルオランテン | 14. ジベンゾ [a,e] ピレン |
| 7. ベンゾ [k] フルオランテン | 15. ジベンゾ [a,i] ピレン |
| 8. ベンゾ [j] フルオランテン | 16. ジベンゾ [a,h] ピレン |



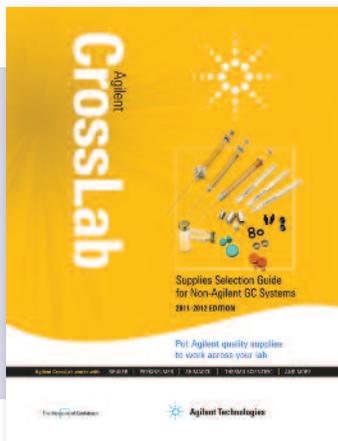
15 + 1 種の EU 規制対象の優先 PAH が、すべて DB-EUPAH カラムで非常によく分離されました。分離が難しいベンゾ [b,k,j] フルオランテン異性体はベースライン分離されるため、各異性体の正確な定量が可能です。また、重要な異性体対であるベンズ [a] アントラセンとシクロペンタ [c,d] ピレン、シクロペンタ [c,d] ピレンとクリセン、インデノ [1,2,3 -cd] ピレンとジベンズ [a,h] アントラセンがベースライン分離されました。以上から、DB-EUPAH カラムが EU 規制対象 PAH の分析で高い感度と選択性を実現できることが証明されました。

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

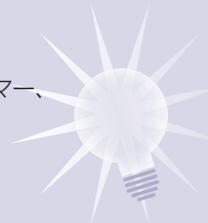
ライナ: ダイレクトコネク、デュアルターバ、不活性処理済、内径 4 mm, G1544-80700

シリンジ: 5 μL、ターバ、ニードル固定型 23-26s/42/HP, 5181-1273



ヒントとテクニック

Agilent CrossLab GC 消耗品は、バリアン (現ブルカー)、パーキンエルマー、島津製作所、サーモサイエンティフィックの GC システムなど、他メーカーの装置にフィットする、高性能消耗品です。詳しくは、www.agilent.com/chem/CrossLab.jp をご覧ください。



CLP 農薬分析

カラム: DB-XLB
121-1222
20 m x 0.18 mm, 0.18 μm

キャリアガス: H₂, 定流量, 77.3 cm/s, 120 °C

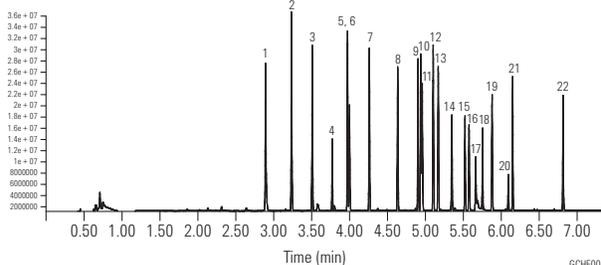
オープン: 120 °C で 0.49 分間
59.4 °C/min で 120 ~ 160 °C
23.7 °C/min で 160 ~ 260 °C
35.6 °C/min で 260 ~ 300 °C, 300 °C で
1.69 分間

注入: パルスドスプリットレス, 220 °C
パルス圧力/時間: 35 psi で 0.5 分フロー
ランブ流量 99 mL/min (6.25 分),
2 ~ 3 mL/min
内径 2 mm ライナ

検出器: μ-ECD, 320 °C
Ar/CH₄ (P5) メークアップガス, 60 mL/min

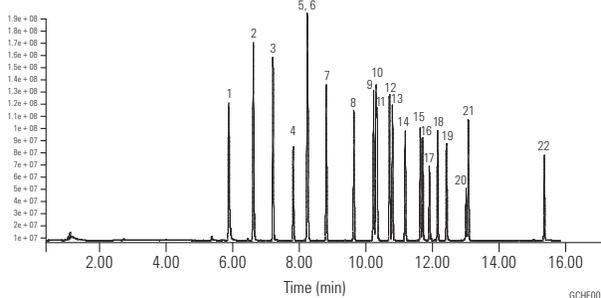
サンプル: 0.5 μL, 50 ppb

**高速メソッド
(高速高分離 GC カラムと水素キャリアガス)**



1. テトラクロロ-m-キシレン
2. α-BHC
3. γ-BHC
4. β-BHC
5. δ-BHC
6. ヘプタクロル
7. アルドリノ
8. ヘプタクロロエポキシド
9. γ-クロルデン
10. α-クロルデン
11. エンドスルフアン I
12. 4,4'-DDE
13. ディルドリン
14. エンドリン
15. 4,4'-DDD
16. エンドスルフアン II
17. 4,4'-DDT
18. エンドリンアルデヒド
19. 硫酸エンドスルフアン
20. メトキシクロル
21. エンドリンケトン
22. デカクロロビフェニル

**オリジナルのメソッド
(0.32 mm 内径カラムとヘリウムキャリアガス)**



カラム: DB-XLB
123-1232
30 m x 0.32 mm, 0.25 μm

キャリアガス: He, 定流量, 38 cm/s, 120 °C

オープン: 120 °C で 1.17 分間
25 °C/min で 120 ~ 160 °C
10 °C/min で 160 ~ 260 °C
15 °C/min で 260 ~ 300 °C,
300 °C で 4 分間

注入: パルスドスプリットレス, 220 °C
パルス圧力/時間: 35 psi で 1.15 分間

検出器: μ-ECD, 320 °C
Ar/CH₄ (P5) メークアップガス, 60 mL/min

サンプル: 2 μL, 50 ppb

高速高分離 (内径 0.18 mm) GC カラムによる CLP 農薬分析。この 22 種類の CLP 農薬の分析では、オリジナルのメソッドで 16 分を要したのに対し、改良したメソッドではわずか 7 分で完了したことを示しています。つまり、サンプル分析時間が 56 % 速くなりました。

半揮発性物質の分析

カラム A: DB-5.625
122-5632
30 m x 0.25 mm, 0.50 μm

カラム B: DB-5.625
121-5622
20 m x 0.18 mm, 0.36 μm

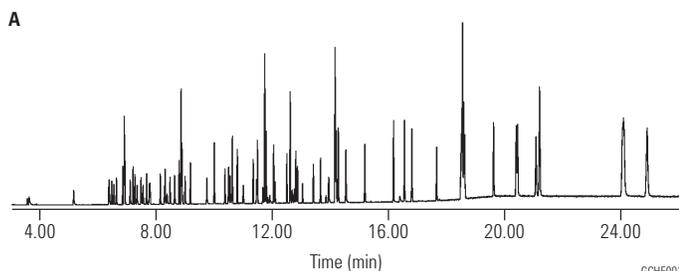
キャリアガス: He 定流量モード, 1.1 mL/min

オープン: 40 °C で 1 分間、25 °C/min で 40 ~ 320 °C
4.80 分間保持

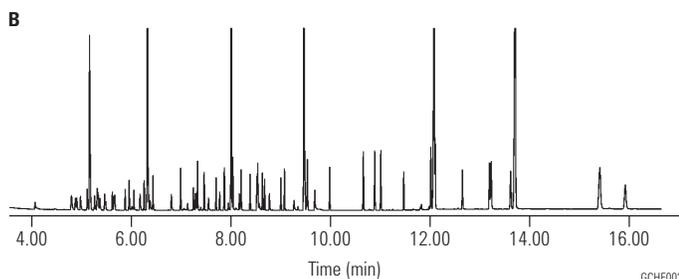
注入: 300 °C で 0.5 μL スプリットレス注入、
QuickSwap 圧力 5.0 psi (データ取り込み中)、
80.0 psi (バックフラッシュ中)、バックフラッシュ中は
注入口を 1.0 psi に設定

検出器: Agilent 5975C MSD ターボポンプ仕様、
6 mm 口径のドローアウトレンズ搭載、
部品番号 G2589-20045

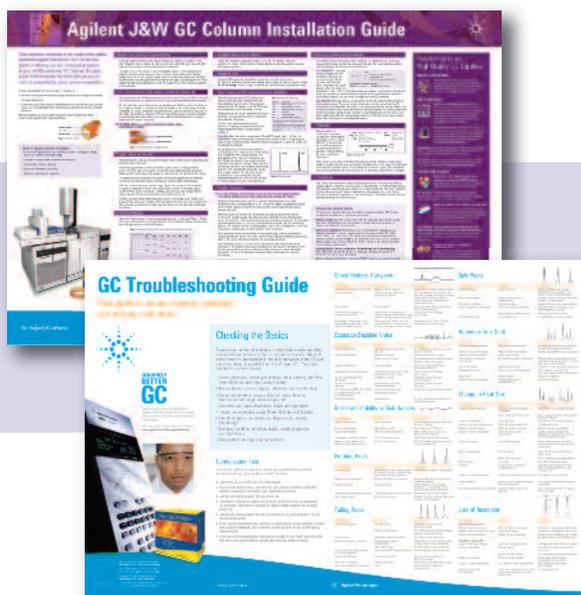
内径 0.25 mm カラムのメソッドを内径 0.18 mm に変更すると、
分析時間が 32 % 削減されます。より高速な内径 0.18 mm の分
離では、分析対象物の 77 のピークにおける分離能も維持され
ます。



米国 EPA メソッド 8270、5 ng/mL システム性能チェック化合物のクロマトグラム、DB-5.625、30 m x 0.25 mm、0.5 μm を使用



米国 EPA メソッド 8270、5 ng/mL システム性能チェック化合物のクロマトグラム、DB-5.625、20 m x 0.18 mm、0.36 μm を使用



ヒントとテクニック

GC のトラブルシューティングや GC カラムの
取り付けに関するポスター (英語版) は、
www.agilent.com/chem/GCposteroffer から
ご請求ください。



有機塩素系農薬 I EPA メソッド 8081A

カラム: DB-35ms
122-3832
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム、35 cm/sec、50 °C で測定

オープン: 50 °C で 1 分間
25 °C/min で 50 ~ 100 °C
5 °C/min で 100 ~ 300 °C
300 °C で 5 分間

注入: スプリットレス、250 °C
30 秒のパーズ時間

検出器: MSD、トランスファライン 300 °C
フルスキャン m/z 50 ~ 500

サンプル: 35 μg/mL の 8081A 混合物標準試料 (AccuStandard Inc.)、1 μL

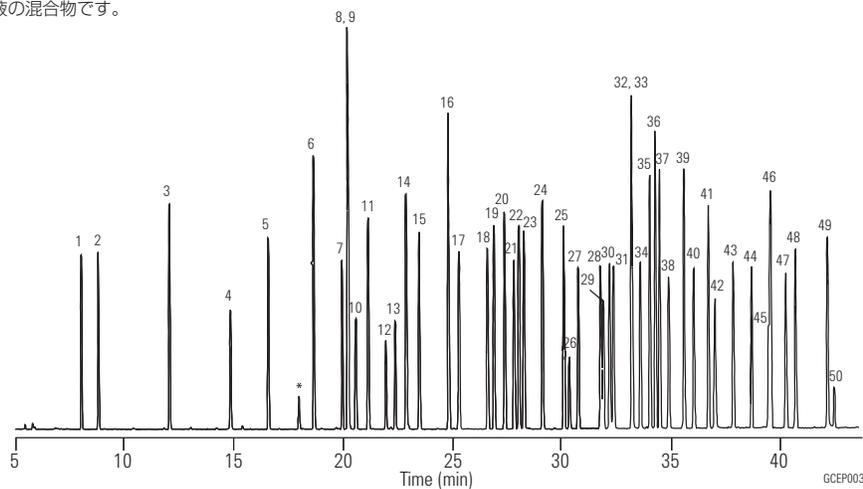
- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1. 1,2-ジプロモ-3-クロロプロパン | 26. ケルセン |
| 2. 4-クロロ3-ニトロベンゾトリフルオリド (SS) | 27. ヘプタクロロエポキシド |
| 3. ヘキサクロロペンタジエン | 28. γ-クロルデン |
| 4. 1-プロモ2-ニトロベンゼン (IS) | 29. trans-ナノクロル |
| 5. テラゾール | 30. α-クロルデン |
| 6. クロロネブ | 31. エンドスルファン I |
| 7. トリフルラリン | 32. キャプタン |
| 8. 2-プロモビフェニル (SS) | 33. p,p'-DDE |
| 9. テトラクロロ m-キシレン (SS) | 34. ディルドリン |
| 10. α, α'-ジプロモ m-キシレン | 35. クロロベンジレート |
| 11. プロパクロール | 36. ベルセン |
| 12. ジアレート A | 37. クロロプロピレート |
| 13. ジアレート B | 38. エンドリン |
| 14. ヘキサクロロベンゼン | 39. p,p'-DDD |
| 15. α-BHC | 40. エンドスルファン II |
| 16. ベンタクロロニトロベンゼン (IS) | 41. p,p'-DDT |
| 17. γ-BHC | 42. エンドリンアルデヒド |
| 18. β-BHC | 43. 硫酸エンドスルファン |
| 19. ヘプタクロル | 44. ジブチルクロレンデート (SS) |
| 20. アラクロール | 45. カプタホル |
| 21. δ-BHC | 46. メトキシクロル |
| 22. クロロタロニル | 47. エンドリンケトン |
| 23. アルドリン | 48. マイレックス |
| 24. ダクタール | 49. cis-ベルメトリン |
| 25. イソドリン | 50. trans-ベルメトリン |

* 分解生成物
SS - サロゲート標準
IS - 内部標準

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: スプリットレス、シングルテーパ、不活性処理済、
内径 4 mm, 5181-3316
シリンジ: 10μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP, 5181-1267

使用した標準試料は、AccuStandard Inc., 25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290 により提供された個々の溶液の混合物です。



有機塩素系農薬 II EPA メソッド 8081A

カラム: DB-5ms
122-5532
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム、35 cm/sec、50 °C で測定

オープン: 50 °C で 1 分間
25 °C/min で 50 ~ 100 °C
5 °C/min で 100 ~ 300 °C
300 °C で 5 分間

注入: スプリットレス、250 °C
30 秒のパージ時間

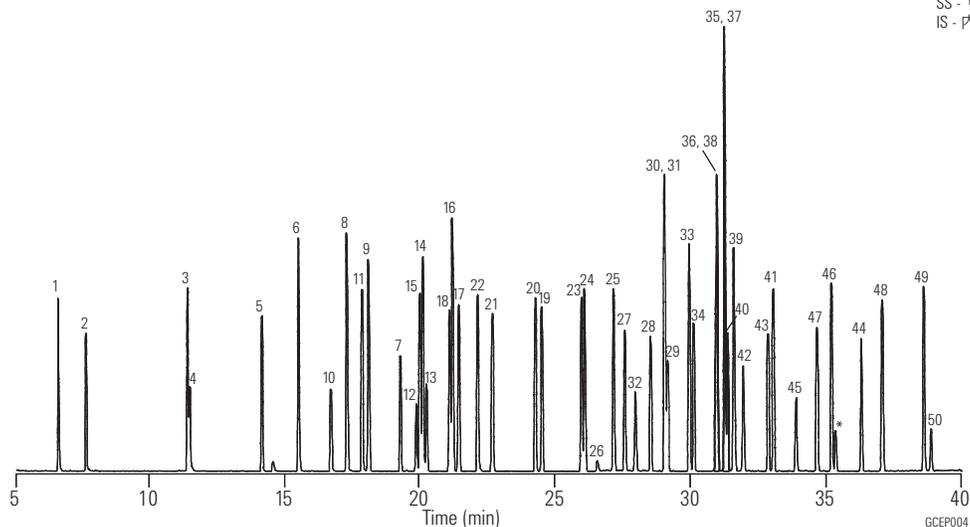
検出器: MSD、トランスファライン 300 °C
フルスキャン m/z 50 ~ 500

サンプル: 35 μg/mL の 8081A 混合物標準試料 (AccuStandard Inc.)、1 μL

使用した標準試料は、AccuStandard Inc., 25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290 により提供された個々の溶液の混合物です。

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. 1,2-ジブロモ-3-クロロプロパン | 26. ケルセン |
| 2. 4-クロロ-3-ニトロベンゾトリフルオリド (SS) | 27. ヘプタクロロエポキシド |
| 3. ヘキサクロロペンタジエン | 28. γ-クロルデン |
| 4. 1-ブロモ-2-ニトロベンゼン (IS) | 29. trans-ナノクロル |
| 5. テラゾール | 30. α-クロルデン |
| 6. クロロネブ | 31. エンドスルファン I |
| 7. トリフルラリン | 32. キャプタン |
| 8. 2-ブロモビフェニル (SS) | 33. p,p'-DDE |
| 9. テトラクロロ m-キシレン (SS) | 34. ディルドリン |
| 10. α, α'-ジブロモ m-キシレン | 35. クロロベンジレート |
| 11. プロパカロール | 36. ベルセン |
| 12. ジアレート A | 37. クロロプロピレート |
| 13. ジアレート B | 38. エンドリン |
| 14. ヘキサクロロベンゼン | 39. p,p'-DDD |
| 15. α-BHC | 40. エンドスルファン II |
| 16. ペンタクロロニトロベンゼン (IS) | 41. p,p'-DDT |
| 17. γ-BHC | 42. エンドリンアルデヒド |
| 18. β-BHC | 43. 硫酸エンドスルファン |
| 19. ヘプタクロル | 44. ジブチルクロレンデート (SS) |
| 20. アラクロール | 45. カブタホル |
| 21. δ-BHC | 46. メトキシクロル |
| 22. クロロタロニル | 47. エンドリンケトン |
| 23. アルドリン | 48. マイレックス |
| 24. ダクタール | 49. cis-ベルメトリン |
| 25. インドリン | 50. trans-ベルメトリン |

* 分解生成物
SS - サロゲート標準
IS - 内部標準



農薬、EPA 508.1

カラム: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 μm

カラム: DB-XLB
123-1236
30 m x 0.32 mm, 0.50 μm

キャリアガス: ヘリウム 45 cm/sec
(定流量モード, EPC)

オープン: 75 °Cで0.5分間
10 °C/minで75 ~ 300 °C
300 °Cで2分間

注入: スプリットレス, 250 °C
30 秒のパーズ時間

検出器: μECD, 350 °C
窒素メークアップガス
(カラム + メークアップガス
流量 = 30 mL/min 定流量)

サンプル: 1成分あたり 50 pg

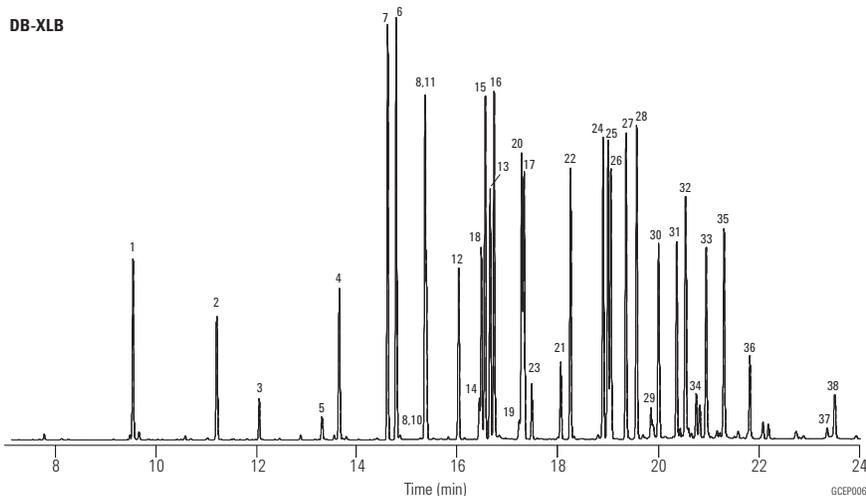
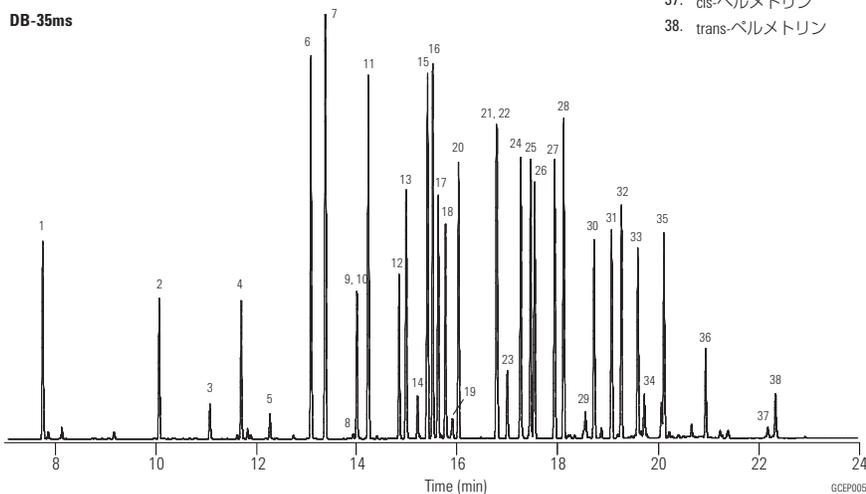
推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム,
5183-4759

ライナ: ダイレクトコネクト、シングル
テーパ、不活性処理済、
内径 4 mm, G1544-80730

シリンジ: 10μL、テーパ、ニードル固定型
23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|
| 1. ヘキサクロロシクロペンタジエン | 13. ヘプタクロル | 25. α-クロルデン |
| 2. エトリジアソール | 14. アラクロール | 26. エンドスルフアン I |
| 3. クロロネブ | 15. δ-BHC | 27. 4,4'-DDE |
| 4. トリフルラリン | 16. クロロタロニル | 28. ディルドリン |
| 5. プロバクロール | 17. アルドリン | 29. クロロベンジレート |
| 6. ヘキサクロロベンゼン | 18. メトリブジン | 30. エンドリン |
| 7. α-BHC | 19. メトラクロール | 31. 4,4'-DDD |
| 8. アトラジン | 20. DCPA | 32. エンドスルフアン II |
| 9. ペンタクロロニトロベンゼン | 21. 4,4'-ジプロモビフェニル | 33. 4,4'-DDT |
| 10. シマジン | 22. ヘプタクロロエポキシド | 34. エンドリンアルデヒド |
| 11. γ-BHC | 23. シアナジン | 35. 硫酸エンドスルフアン |
| 12. β-BHC | 24. γ-クロルデン | 36. メトキシクロル |
| | | 37. cis-ペルメトリン |
| | | 38. trans-ペルメトリン |



フェノキシ酸除草剤 – メチル誘導体、EPA 8151A

カラム: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム 45 cm/sec (定流量モードでEPC)

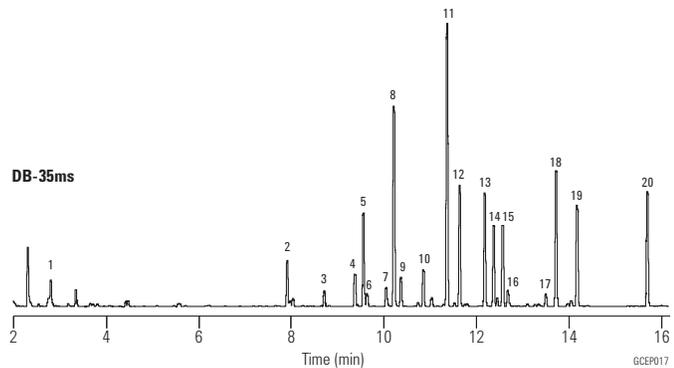
オープン: 50 °Cで0.5分間
25 °C/minで50 ~ 100 °C
12 °C/minで100 ~ 320 °C
320 °Cで2分間

注入: スプリットレス、250 °C
30秒のバージ時間

検出器: μECD、350 °C
窒素メークアップガス
(カラム + メークアップガス流量 = 30 mL/min 定流量)

サンプル: 各成分 50 pg

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| 1. ダラボン | 11. ペンタクロロフェノール |
| 2. 3,5-ジクロロ安息香酸 | 12. 2,4,5-T,P |
| 3. 4-ニトロフェノール | 13. 2,4,5-T |
| 4. メチル-2,4-ジクロロフェニルアセテート (SS) | 14. クロラムベン |
| 5. ジカンバ | 15. ジノセブ |
| 6. MCPP | 16. 2,4-DB |
| 7. MCPA | 17. ペンタゾン |
| 8. 4,4'-ジプロモオクタフルオロビフェニル (IS) | 18. DCPA |
| 9. ジクロロプロップ | 19. ピクロラム |
| 10. 2,4-D | 20. アシフルオルフェン |



推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: スプリットレス、シングルテーパ、不活性処理済、内径 4 mm, 5181-3316
シリンジ: 10 μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP, 5181-1267

除草剤 I

カラム: DB-XLB
122-1232
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム、32 cm/sec、50 °Cで測定

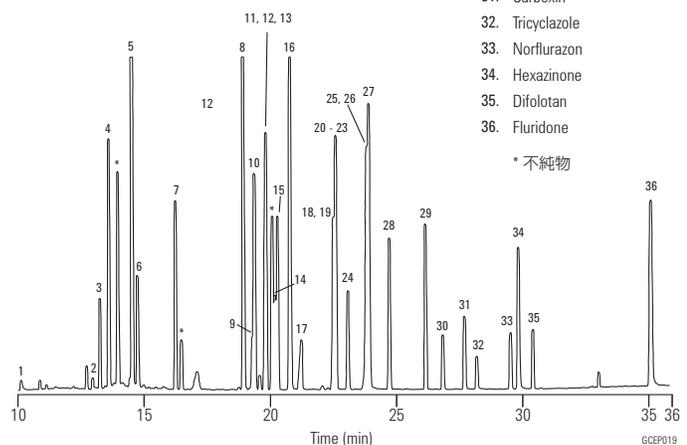
オープン: 50 °Cで1分間
10 °C/minで50 ~ 180 °C
5 °C/minで180 ~ 230 °C
10 °C/minで230 ~ 320 °C
320 °Cで2分間

注入: スプリットレス、250 °C
30秒のバージ時間

検出器: MSD、トランスファライン 300 °C
フルスキャン 50 ~ 400

サンプル: 2 μL x 10-50 ng/μL のアセトン溶液

- | | | |
|----------------|-------------------|-----------------|
| 1. Monuron | 11. Atrazine | 21. Prometryne |
| 2. Diuron | 12. Propazine | 22. Simetryn |
| 3. EPTC | 13. Simazine | 23. Metribuzin |
| 4. Dichlobenil | 14. Terbutylazine | 24. Terbutryn |
| 5. Vernolate | 15. Pronamide | 25. Metolachlor |
| 6. Pebulate | 16. Sebumeton | 26. Bromacil |
| 7. Molinate | 17. Terbacil | 27. Dacthal |
| 8. Sulfallate | 18. Alachlor | 28. Diphenamid |
| 9. Atraton | 19. Propanil | 29. Butachlor |
| 10. Prometon | 20. Ametryn | 30. Napropamide |



推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: スプリットレス、シングルテーパ、不活性処理済、内径 4 mm, 5181-3316
シリンジ: 10 μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP, 5181-1267

ECD の PBDE

カラム: DB-XLB
 15 m x 0.18 mm, 0.07 μm
 アジレントのカスタムカラム

キャリアガス: 水素, 72 cm/sec, 100 °C (4.0 mL/min), 定流量モード

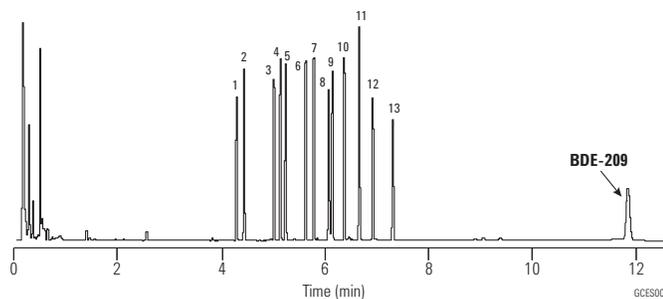
オープン: 100 °C で 0.5 分間
 30 °C/min で 100 ~ 300 °C
 300 °C で 5 分間

注入: スプリット, 250 °C
 スプリット比 20:1

検出器: ECD, 300 °C
 ピーク, 同族元素 (2.5 mg/mL)

サンプル: 1 μL

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. 2,2',4'-トリ BDE (BDE-17) | 8. 2,2',3,4,4'-ペンタ BDE (BDE-85) |
| 2. 2,4,4'-トリ BDE (BDE-28) | 9. 2,2',4,4',5,6'-ヘキサ BDE (BDE-154) |
| 3. 2,3',4',6'-テトラ-BDE (BDE-71) | 10. 2,2',4,4',5,5'-ヘキサ BDE (BDE-153) |
| 4. 2,2',4,4'-テトラ-BDE (BDE-47) | 11. 2,2',3,4,4',5'-ヘキサ BDE (BDE-138) |
| 5. 2,3',4,4'-テトラ BDE (BDE-66) | 12. 2,2',3,4,4',5,6'-ヘプタ BDE (BDE-183) |
| 6. 2,2',4,4',6'-ペンタ BDE (BDE-100) | 13. 2,3,3',4,4',5,6'-ヘプタ BDE (BDE-190) |
| 7. 2,2',4,4',5'-ペンタ BDE (BDE-99) | 14. デカ BDE (BDE-209) (12.5 mg/mL) |



PBDE 標準試料について、AccuStandard, Inc. (New Haven, CT) に謝意を表します。

アロクロール 1016 ~ 1268 (1221 を除く)

カラム: DB-XLB
 121-1232
 30 m x 0.18 mm, 0.18 μm

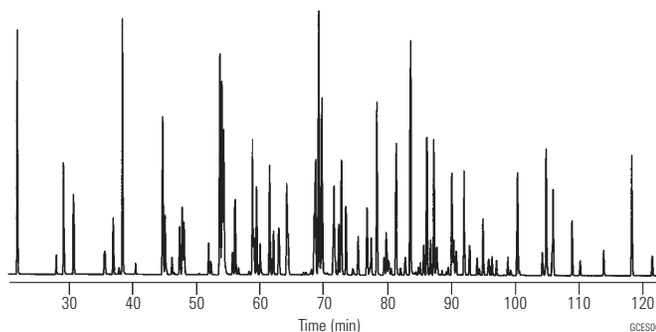
キャリアガス: ヘリウム, 37 cm/sec, 150 °C で測定

オープン: 100 °C で 1 分間
 1.2 °C/min で 100 ~ 265 °C

注入: 高温オンカラム, 250 °C

検出器: MSD, トランスファライン 340 °C, SIM

サンプル: イソオクタン溶液 1 μL, 12.5 ppm



推奨消耗品

- セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
 ライナ: ダイレクトコネクト, シングルテーパ, 不活性処理済, 内径 4 mm, G1544-80730
 シリンジ: 10μL, テーパ, ニードル固定型 23-26s/42/HP, 5181-1267

PBDE

カラム: DB-XLB
122-1231
30 m x 0.25 mm, 0.10 μm

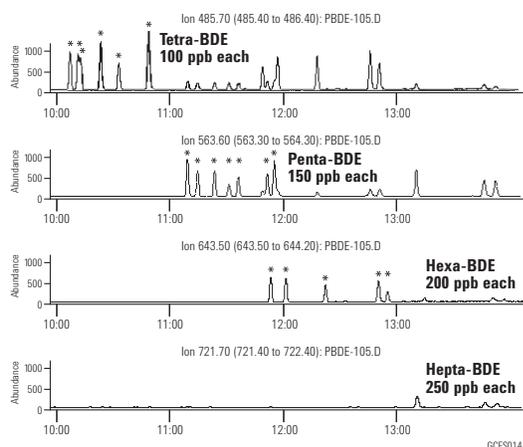
キャリアガス: ヘリウム, 38 cm/sec, 100 °C (1.2 mL/min),
定流量モード

オープン: 100 °C で 1 分間, 20 °C/min で 100 ~ 340 °C,
340 °C で 12 分間

注入: クールオンカラム、オープントラックモード

検出器: Agilent 5973 MSD, トランスファライン 325 °C, EI SIM
(モニタリングイオン: 231.8, 248.0, 327.9, 398.6,
400.5, 405.8, 845.7, 563.6, 643.5, 721.4, 799.3)

サンプル: 0.5 μL



詳細については、アプリケーションノートをご覧ください。ホームページ (www.agilent.com/chem/jp) のライブラリから「オンラインリテラチャー」を選択し、「キーワード」欄に 5989-0094EN と入力してください。

**ラージミックス: 5 ng オンカラム、
AccuStandard EN メソッド 8720D 混合液
1、2、3、4a、5、6 (93 種の化合物)**

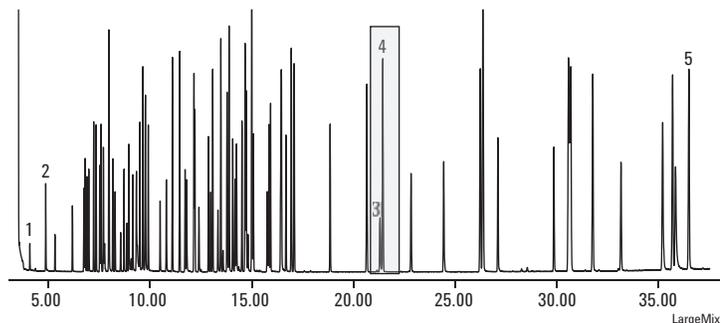
カラム: DB-5ms Ultra Inert
122-5532UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

オープン: 40 °C で 1 分間, 15 °C/min で 40 ~ 100 °C,
10 °C/min で 100 ~ 210 °C, 210 °C で 1 分間,
5 °C/min で 210 ~ 310 °C, 310 °C で 8 分間

注入: スプリットレス, 260 °C, 0.5 分でパージ流量 50 mL/min,
1 分でガスセーブ 80 mL/min オン

検出器: MSD, トランスファライン 290 °C, イオン源 300 °C,
四重極 180 °C

1. n-ニトロソジメチルアミン
2. 2-メチルピリジン
3. ベンジジン
4. フルオランテン
5. ベンゾ (g,h,i) ペリレン



EPA メソッド 525.2

カラム: DB-5ms
122-5532
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム, 32 cm/sec, 45 °C で測定、定流量モード

オープン: 45 °C で 1 分間 7 °C/min で 180 ~ 240 °C
30 °C/min で 45 ~ 130 °C 12 °C/min で 240 ~ 325 °C
130 °C で 3 分間 325 °C で 5 分間
12 °C/min で 130 ~ 180 °C

注入: スプリットレス, 300 °C
1.0 分のパーシ時間
フォーカスライナ

検出器: MSD, トランスファライン 325 °C
フルスキャン m/z 45 ~ 450

サンプル: AccuStandard の成分混合物
メソッド 525.2 標準試料 (M-525.2-SV-ASL,
M-525.2-FS-ASL, M-525.2-CP-ASL,
M-525.2-NP1-ASL, M-525.2-NP2-ASL):
2 ng/μL の対象化合物, 5 ng/μL の IS/SS

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーン
セプタム, 5183-4759

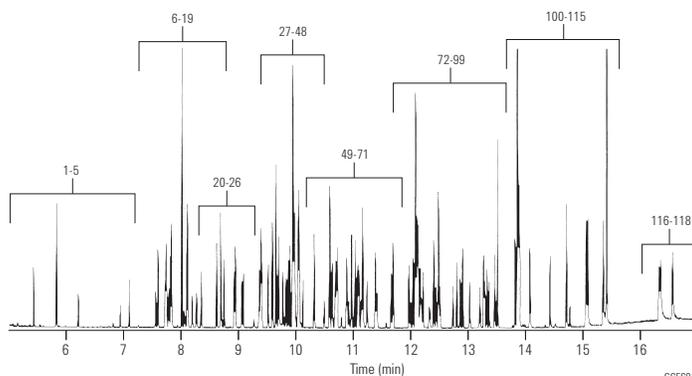
ライナ: ダイレクトコネク、
シングルテーパ、
不活性処理済、
内径 4 mm, G1544-80730

シリンジ: 10μL, テーパ、
ニードル固定型
23-26s/42/HP, 5181-1267

化合物	RT	m/z
1. イソホロン	5.85	82
2. 1,3-ジメチル-2-ニトロベンゼン (SS)	6.65	134
3. ジクロルボス	7.41	109
4. ヘキサクロロシクロペンタジエン	8.87	237
5. EPTC	9.17	128
6. メビソス	10.09	127
7. ブチル化物	10.18	57/146
8. パーナレート	10.42	128
9. フタル酸ジメチル	10.45	163
10. テラゾール (エトリダゾール)	10.47	211/183
11. 2,6-ジニトロトルエン	10.56	165
12. チラム (ペブレート)	10.61	128
13. アセナフチレン	10.65	152
14. アセナフテン-d10 (IS)	11	164
15. クロロネブ	11.17	191
16. 2-クロロビフェニル	11.19	188
17. テブチウロン	11.37	156
18. 2,4-ジニトロトルエン	11.51	165
19. モリネート	11.68	126
20. フタル酸ジエチル	12.21	149
21. フルオレン	12.35	166
22. プロバクロール	12.46	120
23. エトプロホス	12.82	158
24. シクロエート	12.86	83/154
25. クロルプロファミ	13.08	127
26. トリフルラリン	13.14	306
27. α-BHC	13.69	181
28. 2,3-ジクロロビフェニル	13.74	222/152
29. ヘキサクロロベンゼン	13.77	284
30. ゲサタミン (アトラトン)	13.99	196/169
31. プロメトン	14.14	225/168
32. アトラジン	14.26	200/215
33. シマジン	14.27	201/186
34. β-BHC	14.28	181
35. ベンタクロロフェノール	14.35	266
36. プロバジン	14.35	214/172
37. γ-BHC	14.52	181
38. テルブホス	14.62	57
39. プロナミド	14.69	173
40. ダイアジノン	14.76	137/179
41. フェナントレン-d10 (IS)	14.85	188
42. クロロタロニル	14.89	266
43. フェナントレン	14.92	178
44. ターバシル	15.02	161
45. メチルパラオキソン	15.04	109
46. ジスルホン	15.05	88
47. アントラセン	15.06	178
48. δ-BHC	15.20	181
49. 2,4,5-トリクロロビフェニル	15.59	256
50. メトリブジン	15.95	198

化合物	RT	m/z
51. アラクロール	16.14	160
52. シメトリン	16.23	213
53. アメトリン	16.33	227/170
54. ヘプタクロル	16.36	100
55. プロメトリン	16.40	241/184
56. プレバシ (テルプトリン)	16.72	226/185
57. プロマシル	16.79	205
58. フタル酸ジ-n-ブチル	16.90	149
59. 2,2',4,4'-テトラクロロビフェニル	17.02	292
60. メトラクロール	17.11	162
61. ダーズバン (クロルピリホス)	17.15	197/97
62. シアナジン	17.23	225/68
63. ダクターール (DCPA メチルエステル)	17.27	301
64. アルドリン	17.29	66
65. トリアジメホン	17.43	57
66. ジフェナミド	17.73	72/167
67. MGK-264 (異性体 A)	17.78	164/66
68. MGK-264 (異性体 B)	18.11	164
69. ヘプタクロロエボキシド	18.28	81
70. 2,2',3,4,6-ペンタクロロビフェニル	18.34	326
7. メルホス	18.36	209/153
71. γ-クロルデン	18.88	373
73. テトラクロルピホス (Stirfos)	18.95	109
74. プタクロール	19.03	176/160
75. ビレン-d10 (SS)	19.13	212
76. ビレン	19.18	202
77. α-クロルデン	19.21	375/373
78. エンドスルファン I	19.22	195
79. trans - ナノクロル	19.28	409
80. フェナミホス	19.33	303/154
81. ナプロバミド	19.39	72
82. トリシクラゾール	19.61	189
83. p,p'-DDE	19.76	246
84. DEF	19.84	57/169

化合物	RT	m/z
85. 2,2',4,4',5,6'-ヘキサクロロビフェニル	19.90	360
86. デイルドリン	19.92	79
87. カルボキシシ	19.97	143
88. エンドリン	20.43	67/81
89. クロロベンジレート	20.56	139
90. エンドスルファン II	20.68	195
91. p,p'-DDD	20.77	235/165
92. エンドリンアルデヒド	21.01	67
93. ノルフラゾン	21.36	145
94. フタル酸ベンジルブチル	21.49	149
95. 硫酸エンドスルファン	21.53	272
96. p,p'-DDT	21.61	235/165
97. ヘキサジノン	21.68	171
98. アジピン酸bis (2-エチルヘキシル)	21.87	129
99. リン酸トリフェニル (SS)	21.98	326/325
100. エンドリンケトン (分解生成物)	22.52	67/317
101. 2,2',3,3',4,4',6'-ヘプタクロロビフェニル	22.59	394/396
102. ベンゾ [a] アントラセン	22.66	228
103. クリゼン-d12 (IS)	22.68	240
104. 2,2',3,3',4,5',6,6'-オクタクロロビフェニル	22.70	430/428
105. メトキシクロル	22.73	227
106. クリゼン	22.74	228
107. フタル酸 bis 2-エチルヘキシル	23.10	149
108. フェナリモル	23.80	139
109. シス-ペルメトリン	24.38	183
110. trans-ペルメトリン	24.50	183
111. ベンゾ [b] フルオランテン	25.06	252
112. ベンゾ [k] フルオランテン	25.12	252
113. フルリドン	25.66	328
114. ベンゾ [a] ビレン	25.67	252
115. ベリレン-d12 (SS)	25.78	264
116. インデノ [1,2,3-c,d] ビレン	27.63	276
117. ジベンズ [a,h] アントラセン	27.69	278
118. ベンゾ [g,h,i] ベリレン	28.11	276



GC/MS (スプリット注入) による EPA 揮発性物質

カラム: DB-VRX
122-1564
60 m x 0.25 mm, 1.40 μm

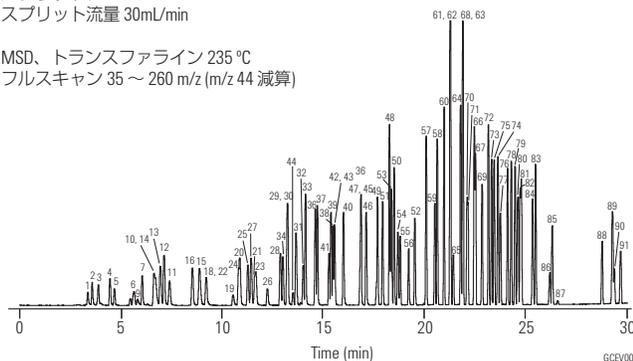
キャリアガス: ヘリウム, 30 cm/sec, 45 °C で測定

オープン: 45 °C で 10 分間
12 °C/min で 45 ~ 190 °C
190 °C で 2 分間
6 °C/min で 190 ~ 225 °C
225 °C で 1 分間

サンブラ: パージ & トラップ (O.I.A. 4560)
パージ: ヘリウム, 40 mL/min で 11 分間
トラップ: Tenax/シリカゲル/Carbosieve
予熱: 175 °C
脱着: 220 °C で 0.6 分間

注入: スプリット, 110 °C
スプリット流量 30 mL/min

検出器: MSD, トランスファライン 235 °C
フルスキャン 35 ~ 260 m/z (m/z 44 減算)



推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: ダイレクト, 内径 1.5 mm, 18740-80200
シール: ゴールドシールキット, 5188-5367

カラム: DB-624
122-1364
60 m x 0.25 mm, 1.40 μm

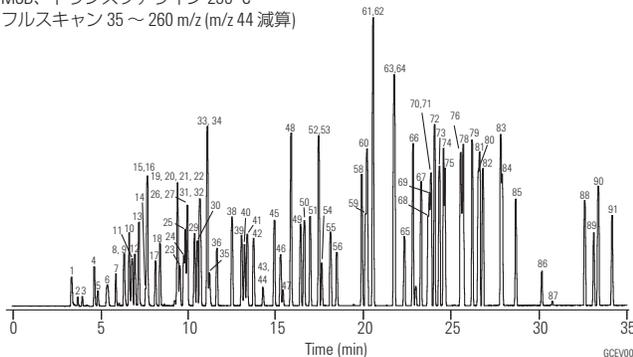
キャリアガス: ヘリウム, 31 cm/sec, 40 °C で測定

オープン: 45 °C で 3 分間
8 °C/min で 45 ~ 90 °C
90 °C で 4 分間
6 °C/min で 90 ~ 200 °C
200 °C で 5 分間

サンブラ: パージ & トラップ (O.I.A. 4560)
パージ: ヘリウム, 40 mL/min で 11 分間
トラップ: Tenax/シリカゲル/Carbosieve
予熱: 175 °C
脱着: 220 °C で 0.6 分間

注入: スプリット, 110 °C
スプリット流量 30 mL/min

検出器: MSD, トランスファライン 235 °C
フルスキャン 35 ~ 260 m/z (m/z 44 減算)



推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: ダイレクト, 内径 1.5 mm, 18740-80200
シール: ゴールドシールキット, 5188-5367

- | | | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. ジクロロジフルオロメタン | 21. 2,2-ジクロロプロパン | 41. ジプロモエタン | 61. m-キシレン | 81. p-イソプロピルトルエン |
| 2. クロロメタン | 22. プロピオニトリル | 42. プロモジクロロメタン | 62. p-キシレン | 82. 1,4-ジクロロベンゼン |
| 3. 塩化ビニル | 23. アクリル酸メチル | 43. 2-ニトロプロパン | 63. o-キシレン | 83. n-ブチルベンゼン |
| 4. プロモメタン | 24. メタクリロニトリル | 44. クロロアセトニトリル | 64. スチレン | 84. 1,2-ジクロロベンゼン |
| 5. クロロエタン | 25. プロモクロロメタン | 45. cis-1,3-ジクロロプロパン | 65. プロモホルム | 85. ヘキサクロロエタン |
| 6. トリクロロフルオロメタン | 26. テトラヒドロフラン | 46. 4-メチル-2-ペンタノン | 66. イソプロピルベンゼン | 86. 1,2-ジプロモ-3-クロロプロパン |
| 7. ジエチルエーテル | 27. クロロホルム | 47. 1,1-ジクロロ-2-プロパノン | 67. 4-プロモフルオロベンゼン (SS) | 87. ニトロベンゼン |
| 8. 1,1-ジクロロエタン | 28. ベンタフルオロベンゼン (IS) | 48. トルエン | 68. 1,1,2,2-テトラクロロエタン | 88. 1,2,4-トリクロロベンゼン |
| 9. アセトン | 29. 1,1,1-トリクロロエタン | 49. trans-1,3-ジクロロプロパン | 69. プロモベンゼン | 89. ヘキサクロロブタジエン |
| 10. ヨードメタン | 30. 1-クロロブタン | 50. メタクリル酸エチル | 70. 1,2,3-トリクロロプロパン | 90. ナフタレン |
| 11. 二硫化炭素 | 31. 1,1-ジクロロプロパン | 51. 1,1,2-トリクロロエタン | 71. trans-1,4-ジクロロ-2-ブテン | 91. 1,2,3-トリクロロベンゼン |
| 12. 塩化アリル | 32. 四塩化炭素 | 52. テトラクロロエタン | 72. n-プロピルベンゼン | |
| 13. 塩化メチレン | 33. ベンゼン | 53. 1,3-ジクロロプロパン | 73. 2-クロロトルエン | |
| 14. アクリロニトリル | 34. 1,2-ジクロロエタン | 54. 2-ヘキサノン | 74. 1,3,5-トリメチルベンゼン | |
| 15. メチル-tert-ブチルエーテル | 35. 2,2-ジメチルヘキサノン | 55. ジプロモクロロメタン | 75. 4-クロロトルエン | |
| 16. trans-1,2-ジクロロエタン | 36. フルオロベンゼン (IS) | 56. 1,2-ジプロモエタン | 76. tert-ブチルベンゼン | |
| 17. ヘキサン | 37. 1,4-ジフルオロベンゼン (IS) | 57. 1-クロロ-3-フルオロベンゼン (IS) | 77. ペンタクロロエタン | |
| 18. 1,1-ジクロロエタン | 38. トリクロロエタン | 58. クロロベンゼン | 78. 1,2,4-トリメチルベンゼン | |
| 19. 2-ブタノン | 39. 1,2-ジクロロプロパン | 59. 1,1,1,2-テトラクロロエタン | 79. sec-ブチルベンゼン | |
| 20. cis-1,2-ジクロロエタン | 40. メタクリル酸メチル | 60. エチルベンゼン | 80. 1,3-ジクロロベンゼン | |

IS - 内部標準
SS - サロゲート標準
注: どちらのクロマトグラムにも
出ていない化合物があります。

高速 VOC、EPA メソッド 8260

カラム: DB-VRX
121-1524
20 m x 0.18 mm, 1.00 μm

キャリアガス: ヘリウム、55 cm/sec (1.5 mL/min)

オープン: 45 °C で 3.0 分間
36 °C/min で 45 ~ 190 °C
20 °C/min で 190 ~ 225 °C
225 °C で 0.5 分間

サンプル: パージ & トラップ (Tekmar 3100)
パージ: 11 分間
トラップ: Vocarb 3000
予熱: 245 °C
脱着: 250 °C で 1 分間
空焼き: 260 °C で 10 分間
配管とバルブ温度: 100 °C

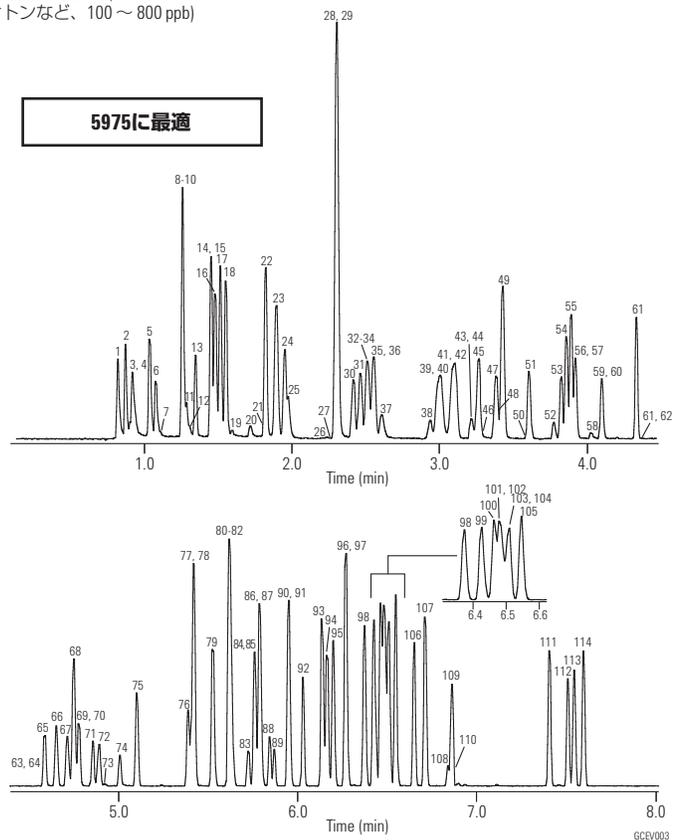
注入: スプリット、150 °C
スプリット比 60:1

検出器: Agilent 5975 MSD、
スキャン範囲: 35 ~ 260 m/z
スキャン速度: 3.25 スキャン/sec
四重極温度: 150 °C
イオン源温度: 200 °C
トランスファライン温度: 200 °C

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム、
5183-4759
ライナ: ダイレクト、内径 1.5 mm、
18740-80200
シール: 金メッキシール、18740-20885

- 5 mL
- ハロゲン化および芳香族対象化合物 (40 ppb)
 - 内部標準 (20 ppb)
 - 極性対象化合物 (エーテル、アルコール、ケトンなど、100 ~ 800 ppb)



- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. ジクロロジフルオロメタン | 43. クロトンアルデヒド |
| 2. クロロメタン | 44. 2-クロロエタノール |
| 3. ヒドロキシフルピオニトリル | 45. 1,1-ジクロロプロパン |
| 4. 塩化ビニル | 46. 1-ブタノール |
| 5. プロモメタン | 47. 四塩化炭素 |
| 6. クロロエタン | 48. クロロアセトニトリル |
| 7. エタノール | 49. ベンゼン |
| 8. アセトニトリル | 50. tert-アミルメチルエーテル |
| 9. アクロレイン | 51. フルオロベンゼン (IS) |
| 10. トリクロロフルオロメタン | 52. 2-ペンタノン |
| 11. イソプロピルアルコール | 53. ジプロモエタン |
| 12. アセトン | 54. 1,2-ジクロロプロパン |
| 13. エチルエーテル | 55. トリクロロエタン |
| 14. 1,1-ジクロロエタン | 56. プロモジクロロメタン |
| 15. tert-ブチルアルコール | 57. 2-ニトロプロパン |
| 16. アクリロニトリル | 58. 1,4-ジオキサン |
| 17. 塩化メチレン | 59. エピクロルヒドリン |
| 18. 塩化アリル | 60. メタクリル酸メチル |
| 19. アリルアルコール | 61. cis-1,3-ジクロロプロパン |
| 20. 1-プロパノール | 62. プロピオラクトン |
| 21. プロパルギルアルコール | 63. プロモアセトン |
| 22. trans-1,2-ジクロロエタン | 64. ピリジン |
| 23. MTBE | 65. trans-1,3-ジクロロプロパン |
| 24. 1,1-ジクロロエタン | 66. 1,1,2-トリクロロエタン |
| 25. プロピオニトリル | 67. トルエン-d8 (IS) |
| 26. 2-ブタノン | 68. トルエン |
| 27. ジイソプロピルエーテル | 69. 1,3-ジクロロプロパン |
| 28. cis-1,2-ジクロロエタン | 70. パラアルデヒド |
| 29. メタクリロニトリル | 71. メタクリル酸エチル |
| 30. プロモクロロメタン | 72. ジプロモクロロメタン |
| 31. クロロホルム | 73. 3-クロロプロピオニトリル |
| 32. 2,2-ジクロロプロパン | 74. 1,2-ジプロモエタン |
| 33. 酢酸エチル | 75. テトラクロロエタン |
| 34. エチル-tert-ブチルエーテル | 76. 1,1,1,2-テトラクロロエタン |
| 35. アクリル酸メチル | 77. 1-クロロヘキサシ |
| 36. ジプロモフルオロメタン (IS) | 78. クロロベンゼン |
| 37. イソブタノール | 79. エチルベンゼン |
| 38. ジクロロエタン-d4 (IS) | 80. プロモホルム |
| 39. ペンタフルオロベンゼン | 81. m-キシレン |
| 40. 1,2-ジクロロエタン | 82. p-キシレン |
| 41. 1,1,1-トリクロロエタン | 83. trans-ジクロロブテン |
| 42. 1-クロロブタン | 84. 1,3-ジクロロ-2-プロパノール |

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 85. スチレン | 100. sec-ブチルベンゼン |
| 86. 1,1,2,2-テトラクロロエタン | 101. 1,3-ジクロロベンゼン |
| 87. o-キシレン | 102. 塩化ベンジル |
| 88. 1,2,3-トリクロロプロパン | 103. 1,4-ジクロロベンゼン-d4 (IS) |
| 89. cis-ジクロロブテン | 104. 1,4-ジクロロベンゼン |
| 90. 4-プロモフルオロベンゼン (IS) | 105. イソプロピルトルエン |
| 91. イソプロピルベンゼン | 106. 1,2-ジクロロベンゼン |
| 92. プロモベンゼン | 107. ブチルベンゼン |
| 93. プロピルベンゼン | 108. 1,2-ジプロモ-3-クロロプロパン |
| 94. 2-クロロトルエン | 109. ヘキサクロロエタン |
| 95. 4-クロロトルエン | 110. ニトロベンゼン |
| 96. 1,3,5-トリメチルベンゼン | 111. 1,2,4-トリクロロベンゼン |
| 97. ベンタクロロエタン | 112. ナフトレン |
| 98. tert-ブチルベンゼン | 113. ヘキサクロロブタジエン |
| 99. 1,2,4-トリメチルベンゼン | 114. 1,2,3-トリクロロベンゼン |

**EPA 大気分析メソッド TO-15
(1 ppbV 標準サンプル)**

カラム: DB-5ms
123-5563
60 m x 0.32 mm, 1.00 μm

検出器: GC/MS 6890/5973N
スキャン 29-180 m/z (0-6 min)
33-280 m/z (6-30 min)
電子イオン化 70 eV

推奨消耗品

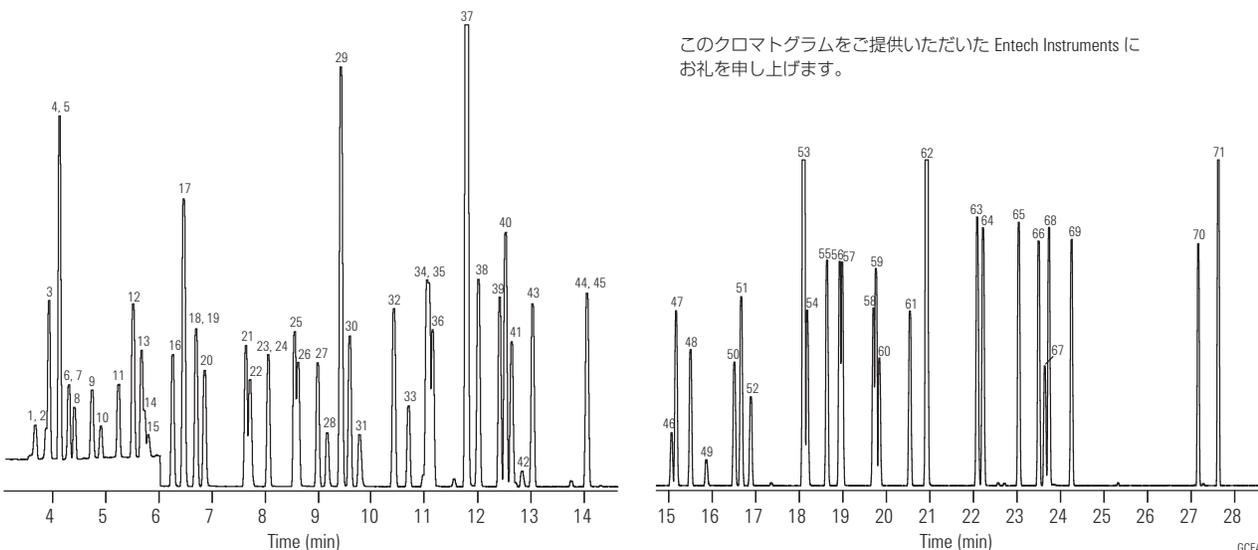
セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: ダイレクト、内径 1.5 mm, 18740-80200
シール: 金メッキシール, 18740-20885

キャリアガス: ヘリウム、1.5 mL/min
オープン: 35 °C で 5 分間
6 °C/min で 35 ~ 140 °C
15 °C/min で 140 ~ 220 °C
220 °C で 3 分間

サンプル: 400 mL サンプル負荷量、
ホルムアルデヒド (50 ppbV)、アセトアルデヒド (20 ppbV)、プロパノール (20 ppbV)、アセトン (30 ppbV)、2-ブタノン (30 ppbV) を除く 10 ppbV の全化合物

サンブラ: Entech 7100 定温サンプルプレ濃縮装置

定量イオン		定量イオン		定量イオン	
1. ホルムアルデヒド	30	26. n-ヘキサノ	57	51. テトラクロロエタン	166
2. プロペン	41	27. cis-1,2-ジクロロエタン	96	52. 1,2-ジプロモエタン	107
3. ジクロロジフルオロメタン	85	28. 酢酸エチル	43	53. クロロベンゼン-d5 (IS)	117
4. クロロメタン	50	29. プロモクロロメタン (IS)	128	54. クロロベンゼン	112
5. ジクロロテトラフルオロエタン	85	30. クロロホルム	83	55. エチルベンゼン	91
6. アセトアルデヒド	29	31. テトラヒドロフラン	42	56. m-キシレン	91
7. 塩化ビニル	62	32. 1,1,1-トリクロロエタン	97	57. p-キシレン	91
8. 1,3-ブタジエン	39	33. 1,2-ジクロロエタン	62	58. スチレン	104
9. プロモメタン	94	34. ベンゼン	78	59. o-キシレン	91
10. クロロエタン	64	35. 四塩化炭素	117	60. プロモホルム	173
11. プロモエタン	106	36. シクロヘキサン	56	61. 1,1,2,2-テトラクロロエタン	83
12. トリクロロフルオロメタン	101	37. 1,4-ジフルオロベンゼン (IS)	114	62. 4-プロモフルオロベンゼン	95
13. アセトン	58	38. 2,2,4-トリメチルペンタン (イソオクタン)	57	63. 4-エチルトルエン	105
14. プロパノール	29	39. n-ヘプタン	41	64. 1,3,5-トリメチルベンゼン	105
15. イソプロピルアルコール	45	40. トリクロロエタン	130	65. 1,2,4-トリメチルベンゼン	105
16. 1,1-ジクロロエタン	61	41. 1,2-ジクロロプロパン	63	66. 1,3-ジクロロベンゼン	146
17. 1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン	101	42. 1,4-ジオキサン	88	67. 塩化ベンジル	91
18. 塩化メチレン	49	43. プロモジクロロメタン	83	68. 1,4-ジクロロベンゼン	146
19. 3-クロロ-1-プロペン (塩化アリル)	76	44. 4-メチル-2-ペンタノン (MIBK)	43	69. 1,2-ジクロロベンゼン	146
20. 二硫化炭素	76	45. cis-1,3-ジクロロプロパン	75	70. 1,2,4-トリクロロベンゼン	180
21. trans-1,2-ジクロロエタン	96	46. trans-1,3-ジクロロプロパン	75	71. ヘキサクロロブタジエン	225
22. tert-ブチルメチルエーテル (MTBE)	73	47. トルエン	91		
23. 1,1-ジクロロエタン	63	48. 1,1,2-トリクロロエタン	97		
24. 酢酸ビニル	43	49. 2-ヘキサノ	43		
25. 2-ブタノン (MEK)	72	50. ジプロモクロロメタン	129		



C₁ および C₂ ハロカーボン (フレオン)

カラム: GS-GasPro
113-4362
60 m x 0.32 mm

キャリアガス: ヘリウム、35 cm/sec、定速

オープン: 40 °Cで2分間、
10 °C/minで40 ~ 120 °C
120 °Cで3分間
10 °C/minで120 ~ 200 °C

注入: スプリットレス、250 °C
0.20 分のパーシ時間

検出器: MSD、280 °C、
フルスキャン 45 ~ 180 m/z

サンプル: 100 ppm の AccuStandard M-REF および M-REF-X 混合物
メタノール溶液の 1.0 µL

	フレオン番号
1. クロロトリフルオロメタン*	13
2. トリフルオロメタン	23
3. プロモトリフルオロメタン	13B1
4. クロロペンタフルオロエタン	115
5. ペンタフルオロエタン	125
6. 1,1,1-トリフルオロエタン	143a
7. ジクロロジフルオロメタン	12
8. クロロジフルオロメタン	22
9. 1,1,1,2-テトラフルオロエタン	134a
10. クロロメタン	40
11. 1,1,2,2-テトラフルオロエタン	134
12. プロモクロロジフルオロメタン	12B1
13. 1,1-ジフルオロエタン	152a
14. 1,2-ジクロロ-1,1,2,2-テトラフルオロエタン	114
15. 2-クロロ-1,1,1,2-テトラフルオロエタン	124
16. 1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン	142b
17. ジクロロフルオロメタン	21
18. トリクロロフルオロメタン	11
19. クロロエタン	160
20. ジクロロメタン	30
21. 1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン	141b
22. 2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン	123
23. 1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン	113
24. 1,2-ジプロモ-1,1,2,2-テトラフルオロエタン	114B2

*ピークは表われていません

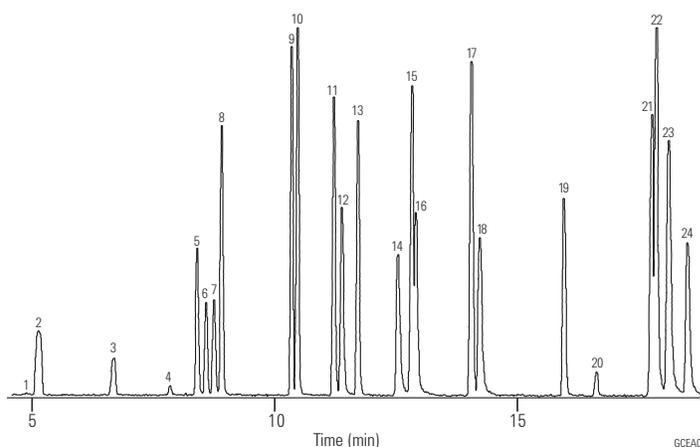
推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: スプリットレス、シングルテーパ、不活性処理済、
内径 4 mm, 5181-3316

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 10µL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP,
5181-1267



農薬および難燃剤 (US EPA 527)

カラム: DB-5ms Ultra Inert
122-5532UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム、52 cm/sec、定流量

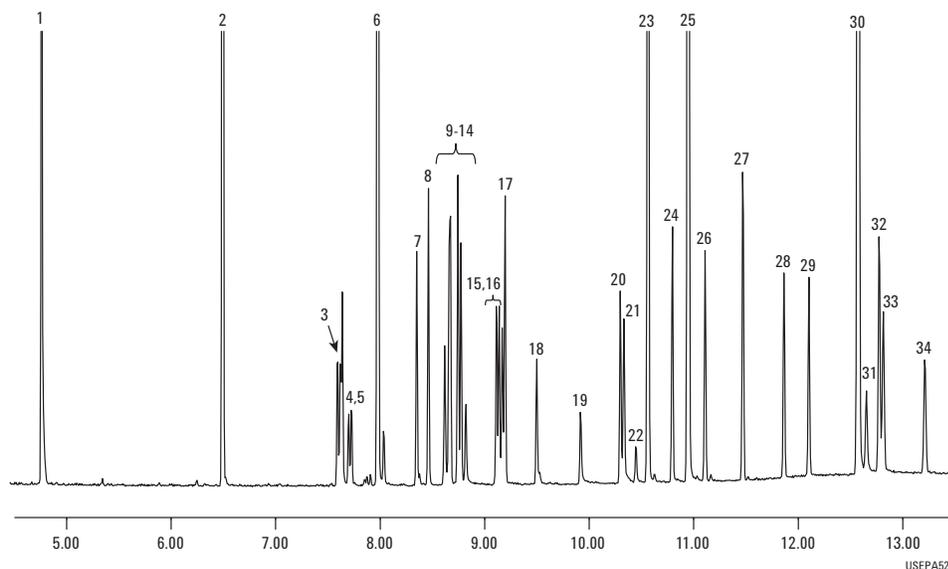
オープン: 60 °Cで1分間、25 °C/minで60 ~ 210 °C、
20 °C/minで210 ~ 310 °C、310 °Cで3分間

注入: スプリットレス、250 °C、1分でパーシ流量 50 mL/min、
3分でガスセーバ 80 mL/min オン

検出器: トランスファライン 290 °C、イオン源 300 °C、
四重極 180 °C

サンプル: 農薬/PBDE 標準試料、1 ng、5 ng IS/SS オンカラム

1. 1,2-ジメチル-2-ニトロベンゼン
2. アセナフチレン-D10
3. ジメトアート
4. アトラジン
5. プロバジン
6. アントラセン-D10
7. ピンクロソリン
8. プロメトリン
9. プロマシル
10. マラチオン
11. チアソピル
12. ダースバン
13. ベンチオカーブ
14. パラチオン
15. テルバススルホン
16. ビオアレトリン
17. オキシクロルデン
18. フェナミホス
19. ニトロフェン
20. ノルフラゾン
21. ケボン
22. ヘキサジノン
23. リン酸トリフェニル
24. ビフェントリン
25. クリセン-D12
26. BDE-47
27. マイレックス
28. BDE-100
29. BDE-99
30. ベリレン-D12
31. フェンバレレート
32. エスフェンバレレート
33. ヘキサプロモビフェニル
34. BDE-153



水および土壌中クロロフェノールの測定

カラム: VF-5ms
CP8961
60 m x 0.32 mm, 0.25 μm

オープン: 60 °C, 30 °C/min で 60 ~ 300 °C

キャリアガス: He, 80 kPA, 0.8 bar, 5.7 psi

注入: スプリットレス, 初期時間: 1 分,
スプリットフロー: 50 mL/min
250 °C
2 μL

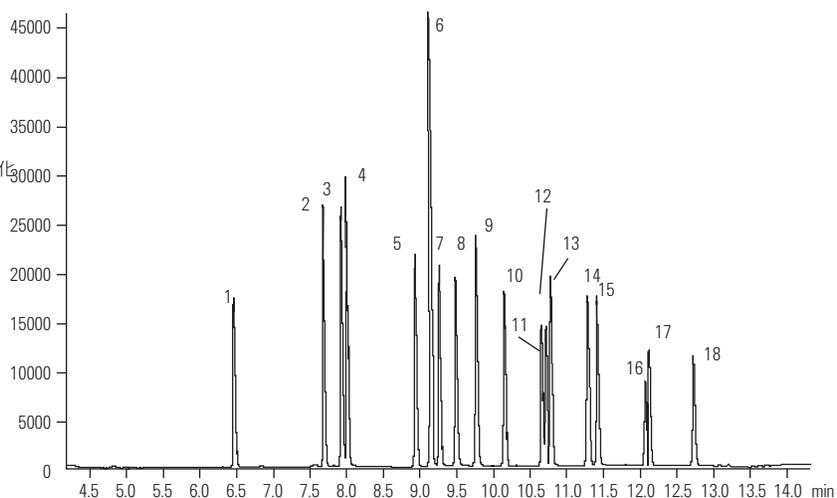
検出器: MS
280 °C

サンプル: イソヘキサン

サンプル濃度: 標準, 1 g/mL, 無水酢酸による誘導体化

Dr. Weßling, Laboratorien GmbH

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. フェノール | 10. 2,4,6-トリクロロフェノール |
| 2. 2-クロロフェノール | 11. 2,3,6-トリクロロフェノール |
| 3. 3-クロロフェノール | 12. 2,3,5-トリクロロフェノール |
| 4. 4-クロロフェノール | 13. 2,4,5-トリクロロフェノール |
| 5. 2,6-ジクロロフェノール | 14. 2,3,4-トリクロロフェノール |
| 6. 2,4+2,5-ジクロロフェノール | 15. 3,4,5-トリクロロフェノール |
| 7. 3,5-ジクロロフェノール | 16. 2,3,5,6-テトラクロロフェノール |
| 8. 2,3-ジクロロフェノール | 17. 2,3,4,6-テトラクロロフェノール |
| 9. 3,4-ジクロロフェノール | 18. 2,3,4,5-テトラクロロフェノール |



ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE)

カラム: DB-5ms Ultra Inert
122-5512UI
15 m x 0.25 mm, 0.25 μm

装置: Agilent 6890N/5973B MSD

サンプル: Agilent 7683B, 5.0 μL シリンジ (部品番号 5188-5246)
1.0 μL スプリットレス注入,
オンカラムで 1 成分あたり 5 ng

キャリアガス: ヘリウム 72 cm/s, 定流量

注入: パルスドスプリットレス, 325 °C,
1.5 分まで 20 psi,
2.0 分で 50 mL/min のパージ流量

オープン: 17 °C/min で 150 ~ 325 °C,
5 分間保持

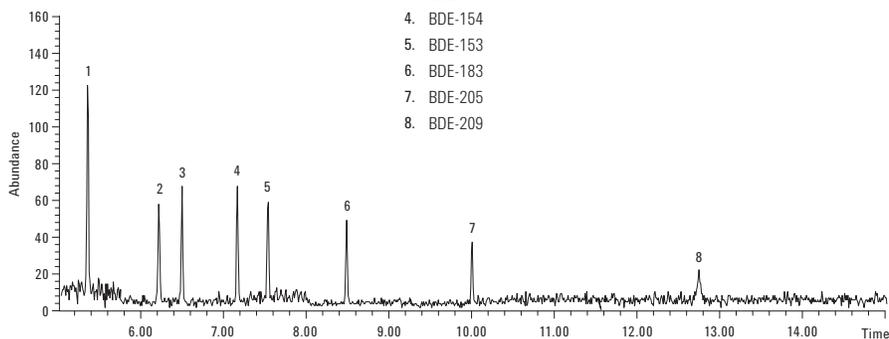
検出器: MSD イオン源 300 °C,
四重極 150 °C,
トランスファライン 300 °C,
スキャン範囲 200 ~ 1000 m/z

推奨消耗品

ライナ: ダイレクトコネク、デュアルテーパ、
不活性処理済、内径 4 mm, G1544-80700

シリンジ: オートサンブラシリンジ, 0.5 μL, 23 ゲージ,
コーンチップ, 5188-5246

1. BDE-47
2. BDE-100
3. BDE-99
4. BDE-154
5. BDE-153
6. BDE-183
7. BDE-205
8. BDE-209



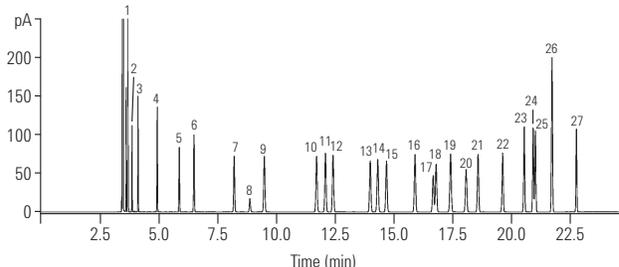
エネルギーおよび燃料アプリケーション

芳香族溶媒の高速分析

カラム: HP-INNOWax
19091N-577
20 m x 0.18 mm, 0.18 μm

キャリアガス: ヘリウム, 33 ps, 定流量モード
オープン: 70 °C で 3 分間, 45 °C/min で 70 ~ 145 °C,
145 °C で 1 分間
注入: スプリット/スプリットレス, 250 °C
スプリット比 100:1 ~ 600:1
検出器: FID, 250 °C
サンプル: 0.2 から 1.0 L

芳香族溶媒用統一メソッド

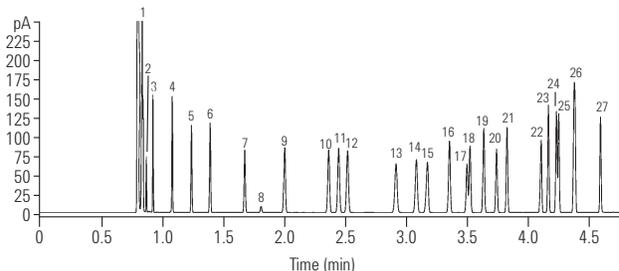


1. Heptane
2. Cyclohexane
3. Octane
4. Nonane
5. Benzene
6. Decane
7. Toluene
8. 1,4-Dioxan
9. Undecane
10. Ethylbenzene
11. p-Xylene
12. m-Xylene
13. Cumene
14. Dodecane
15. o-Xylene
16. Propylbenzene
17. p-Ethyltoluene
18. m-Ethyltoluene
19. t-Butylbenzene
20. s-Butylbenzene
21. Styrene
22. Tridecane
23. 1,3-Diethylbenzene
24. 1,2-Diethylbenzene
25. n-Butylbenzene
26. a-Methylstyrene
27. Phenylacetylene

カラム: HP-INNOWax
19091N-216
60 m x 0.32 mm, 0.50 μm

キャリアガス: ヘリウム, 20 psi, 定流量モード
オープン: 70 °C で 10 分間, 3 °C/min で 75 ~ 100 °C,
100 °C で 0 分間
10 °C/min で 100 ~ 145 °C, 145 °C で 0 分間
注入: スプリット/スプリットレス, 250 °C
スプリット比 100:1
検出器: FID, 250 °C
サンプル: 1.0 L

最適化した芳香族溶媒用統一メソッド



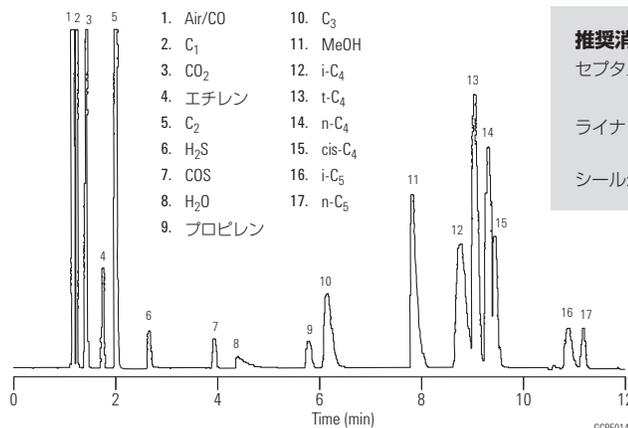
GCHE003

このアプリケーションでは、芳香族溶媒分析における高速高分離 GC カラムの実用性を示しています。その結果、分離能が低下することなく分析時間が3分の1に短縮されました(内径0.32 mmのカラムとの比較)。

精油所ガス I

カラム: HP PLOT Q
19095P-Q04
30 m x 0.53 mm, 40.00 μm

キャリアガス: ヘリウム p=9.0 psi, 60 °C
オープン: 60 °C で 5 分間
20 °C/min で 60 ~ 200 °C
200 °C で 1 分間
注入: スプリット, 250 °C
スプリット流量 100 mL/min
0.25 cc バルブ
検出器: TCD, 250 °C
サンプル: 精油所ガス



1. Air/CO
2. C₁
3. CO₂
4. エチレン
5. C₂
6. H₂S
7. COS
8. H₂O
9. プロピレン
10. C₃
11. MeOH
12. i-C₄
13. t-C₄
14. n-C₄
15. cis-C₄
16. i-C₅
17. n-C₅

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム,
5183-4759
ライナ: ダイレクト、内径 1.5 mm,
18740-80200
シール: 金メッキシール, 18740-20885

GCPE014

揮発性硫黄化合物

カラム: DB-1
123-1035
30 m x 0.32 mm, 5.00 μm

キャリアガス: ヘリウム、23 cm/sec (H₂S、50 °C)

オープン: 50 °C で 4 分間、20 °C/min で 50 ~ 120 °C、
120 °C で 4 分間、25 °C/min で 120 ~ 220 °C、
220 °C で 2.5 分間

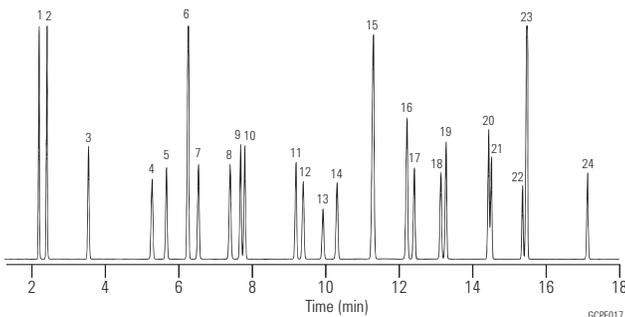
注入: スプリット、200 °C
スプリット比 1:10

検出器: PFPD (OI Analytical)、220 °C

サンプル: 硫黄ガス標準試料
3 ppmV 各成分の 600 μL

このクロマトグラムに示されている標準混合物質は Air
Toxics, Ltd. (Folsom, CA) から提供されたものです。

- | | | |
|---------------------|----------------------|-------------------|
| 1. 硫化水素 | 9. 1-プロパンチオール | 17. 3-メチルチオフェン |
| 2. 硫化カルボニル | 10. エチルメチルサルファイド | 18. テトラヒドロチオフェン |
| 3. メチルメルカプタン | 11. チオフェン | 19. 1-ペンタンチオール |
| 4. エチルメルカプタン | 12. 2-メチル-1-プロパンチオール | 20. 2-エチルチオフェン |
| 5. 硫化ジメチル | 13. 硫化ジエチル | 21. 2,5-ジメチルチオフェン |
| 6. 二硫化炭素 | 14. 1-ブタンチオール | 22. 1-ヘキサンチオール |
| 7. 2-プロパンチオール | 15. 二硫化メチル | 23. 二硫化エチル |
| 8. 2-メチル-2-プロパンチオール | 16. 2-メチルチオフェン | 24. 1-ヘプタンチオール |



GCPE017

無鉛ガソリン

カラム: DB-Petro
122-10A6
100 m x 0.25 mm, 0.50 μm

キャリアガス: ヘリウム、25.6 cm/sec

オープン: 0 °C で 15 分間
1 °C/min で 0 ~ 50 °C
2 °C/min で 50 ~ 130 °C
4 °C/min で 130 ~ 180 °C
180 °C で 20 分間

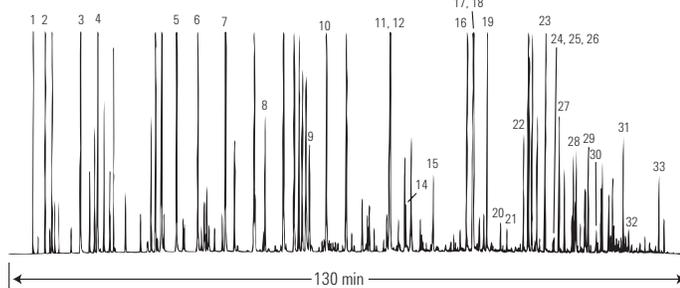
注入: スプリット、200 °C
スプリット比 1:300

検出器: FID、250 °C
窒素メークアップガス
30 mL/min

サンプル: 無希釈サンプル 1 μL

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Methane | 12. 2,3,3-Trimethylpentane | 23. 1,2,4-Trimethylbenzene |
| 2. n-Butane | 13. 2-Methylheptane | 24. Isobutylbenzene |
| 3. Isopentane | 14. 4-Methylheptane | 25. sec-Butylbenzene |
| 4. n-Pentane | 15. n-Octane | 26. n-Decane |
| 5. n-Hexane | 16. Ethylbenzene | 27. 1,2,3-Trimethylbenzene |
| 6. Methylcyclopentane | 17. m-Xylene ** | 28. Butylbenzene |
| 7. Benzene | 18. p-Xylene | 29. n-Undecane |
| 8. Cyclohexane | 19. o-Xylene | 30. 1,2,4,5-Tetramethylbenzene |
| 9. Isooctane | 20. n-Nonane | 31. Naphthalene |
| 10. n-Heptane | 21. Isopropylbenzene | 32. Dodecane |
| 11. Toluene * | 22. Propylbenzene | 33. Tridecane |

*Valley point with 12 = 78%
**Valley point with 18 = 87%



GCPE032

n-パラフィン標準品

カラム: DB-HT SimDis
145-1001
5 m x 0.53 mm, 0.15 μm

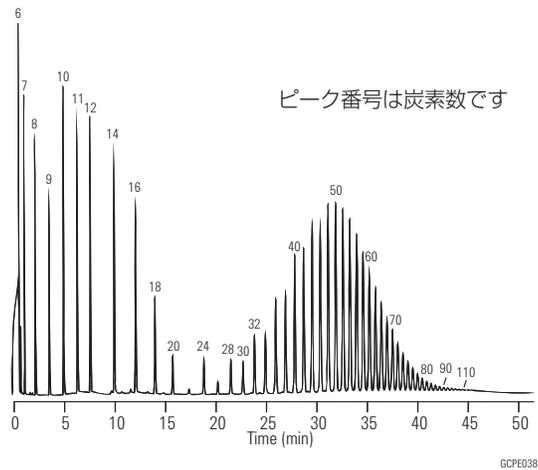
キャリアガス: ヘリウム, 18 mL/min, 35 °C で測定

オープン: 10 °C/min で -30 ~ 430 °C

注入: OPTIC PTV
2 °C/min で 55 ~ 450 °C

検出器: FID, 450 °C
窒素メークアップガス, 15 mL/min

サンプル: CS₂ 中の約 2% n-パラフィンの 0.5 μL



プロピレン中の硫黄不純物質

カラム: Select Low Sulfur
CP8575
60 m x 0.32 mm

オープン: 65 °C で 4 分間, 30 °C/min で 65 ~ 120 °C, 120 °C で 5 分間

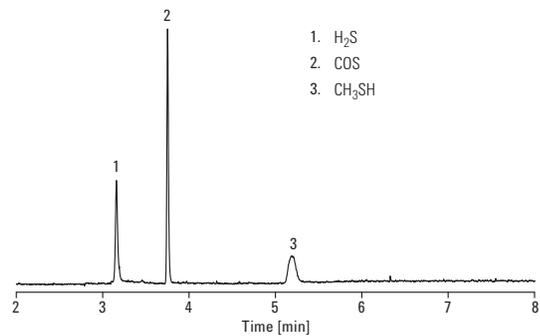
キャリアガス: ヘリウム, 定流量, 2.0 mL/min

注入: ガスサンプリングバルブ
220 °C, スプリット 1:10

検出器: SCD, 200 °C

サンプル: 約 300 ppb の H₂S および CH₃SH, 約 500 ppb の COS が
含まれるポリプロピレン混合液

注入量: 1 mL



プロピレン中の硫黄化合物 (1 ppm)

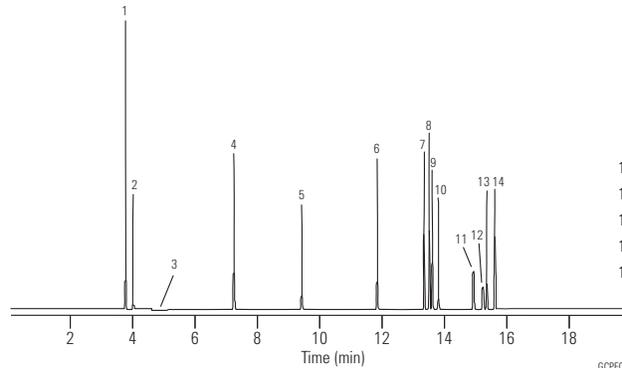
カラム: GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm

オープン: 60 °C で 2.5 分間
10 °C/min で 60 ~ 250 °C

注入: OI Analytical ボラタイルインレット
スプリット比、5:1
200 µL ガスサンプリングバルブ

検出器: OI Analytical Model 5380 PFPD

サンプル: プロピレン中の硫黄化合物 1 ppm



1. COS
2. H₂S
3. Propylene
4. CS₂
5. Methyl mercaptan
6. Ethyl mercaptan
7. Thiophene
8. Dimethyl sulfide
9. 2-Propanethiol
10. 1-Propanethiol
11. 2-Methyl-2-propanethiol
12. 2-Methyl-1-propanethiol
13. 1-Methyl-1-propanethiol
14. 1-Butanethiol

クロマトグラムは OI Analytical から提供いただきました。

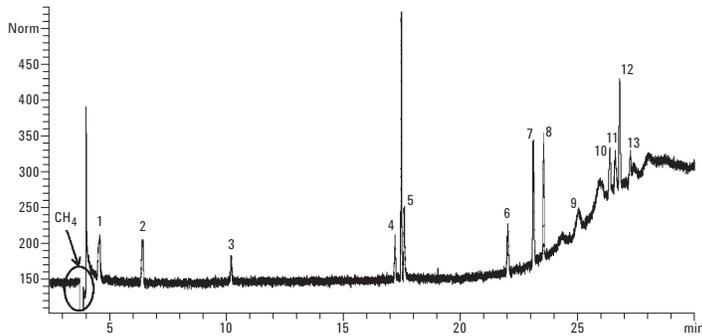
GCPE020

メタン中の微量硫黄化合物 (50 ppbv)

カラム: Select Low Sulfur
CP8575
60 m x 0.32 mm

オープン: 40 °C で 6 分間、6 °C/min で 40 ~ 120 °C、
10 °C/min で 120 ~ 180 °C、180 °C で 5 分間

サンプル: 1 mL、スプリット比: 3:1



化合物

S/N 比

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. 硫化水素 | 3.8 |
| 2. 硫化カルボニル | 4.0 |
| 3. メチルメルカプタン | 2.2 |
| 4. エチルメルカプタン | 3.8 |
| 5. 硫化ジメチル | 6.3 |
| 6. 2-プロパンチオール | 4.3 |
| 7. メチルエチルスルフィド | 11 |
| 8. チオフェン | 11 |
| 9. tert-ブチルメルカプタン | 2.1 |
| 10. 2-ブタンチオール | 4.5 |
| 11. 2-メチル-1-プロパンチオール | 3.7 |
| 12. 硫化ジエチル | 9.8 |
| 13. 1-ブタンチオール | 2.4 |

食品および香料アプリケーション

スペアミント油

カラム A: DB-1
122-1032
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

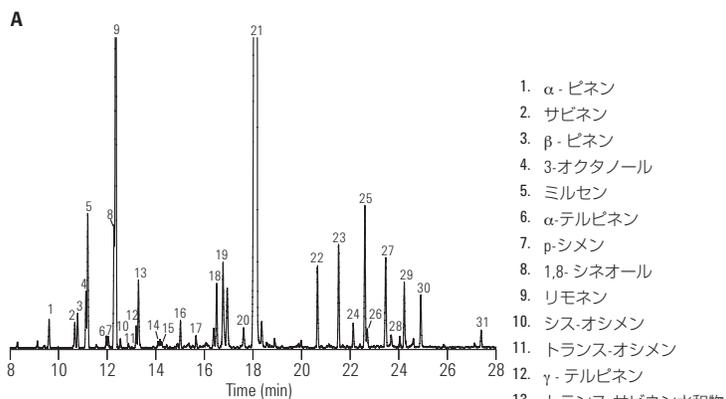
カラム B: DB-1
121-1022
20 m x 0.18 mm, 0.18 μm

キャリアガス: A:ヘリウム 25 cm/sec, 40 °C で測定
B:水素 47 cm/sec, 40 °C で測定

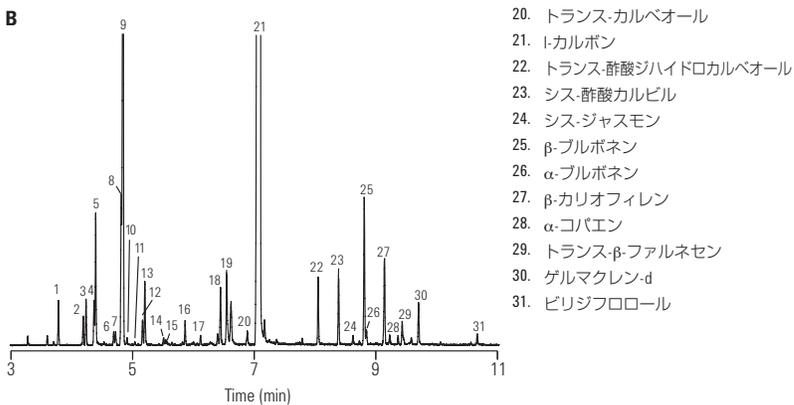
オープン: A:40 °C で 1 分間保持, 5 °C/min で 40 ~ 290 °C
B:40 °C で 0.38 分間保持, 13 °C/min で 40 ~ 290 °C,
290 °C で 13.09 分間保持

注入: 250 °C、スプリット 40:1、1 μL 注入

DB-1、30 m x 0.25 mm、0.25 μm カラムおよび
ヘリウムキャリアガスのオリジナルメソッド



高速高分離 DB-1、20 m x 0.18mm x 0.18 μm カラム
および水素キャリアガスの高速メソッド



キャリアガスに水素を用い、高速高分離カラムを用いることでオリジナルのメソッドに対して分析時間を 61% 短縮しました。さらに、変更したメソッドでも同様の分離を保ちました。

1. α-ピネン
2. サビネン
3. β-ピネン
4. 3-オクタノール
5. ミルセン
6. α-テルピネン
7. p-シメン
8. 1,8-シネオール
9. リモネン
10. シス-オシメン
11. トランス-オシメン
12. γ-テルピネン
13. トランス-サビネン水和物
14. テルピノレン
15. リナロール
16. 3-酢酸オクチル
17. イソメントン
18. テルピネン-4-オール
19. ジハイドロカルボン
20. トランス-カルベオール
21. l-カルボン
22. トランス-酢酸ジハイドロカルベオール
23. シス-酢酸カルビル
24. シス-ジャスモン
25. β-ブルボネン
26. α-ブルボネン
27. β-カリオフィレン
28. α-コバエン
29. トランス-β-ファルネセン
30. ゲルマクレン-d
31. ビリジフロロール

ラベンダー精油の分析

カラム: DB-1ms Ultra Inert
122-0132UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

装置: Agilent 7890A/5975B MSD および 6890N FID 搭載

サンブラ: Agilent 7683B, 5.0 μ L シリンジ
(部品番号 5188-5246)、1.0 μ L 注入

キャリアガス: ヘリウム 40 cm/s、定流量 MSD システム、
35 cm/s FID システム

注入: 200:1 スプリット

オープン: 62 $^{\circ}$ C で 12.5 分間保持、3 $^{\circ}$ C/min で 62 ~ 92 $^{\circ}$ C、
5 $^{\circ}$ C/min で 92 ~ 165 $^{\circ}$ C、100 $^{\circ}$ C/min で 165 ~ 310 $^{\circ}$ C、
2.5 分間保持

検出器: MSD イオン源 300 $^{\circ}$ C、四重極 180 $^{\circ}$ C、
トランスファライン 280 $^{\circ}$ C、
スキャン範囲 m/z 45 ~ 450

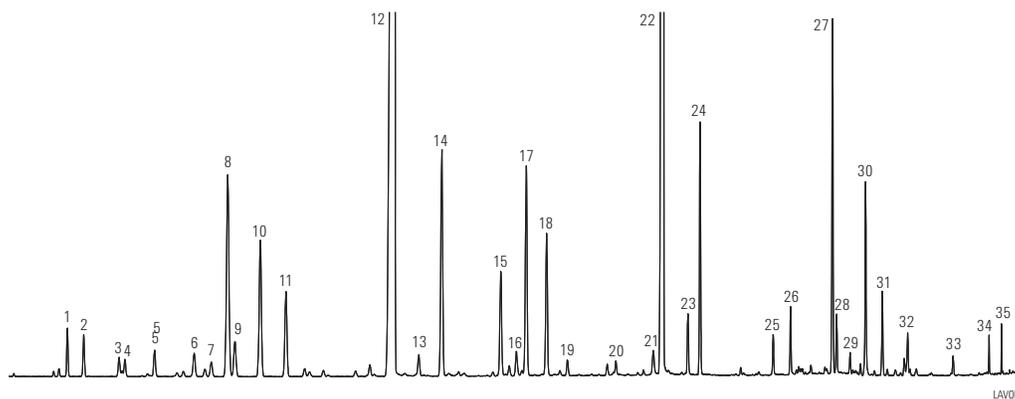
推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: スプリットライナ、シングルテーパー、MS 認定ライナ、
ガラスウール固定用リストラクション付き, 5188-6576

シリンジ: 5 μ L、テーパー、ニードル固定型 23-26s/42/HP、
5181-1273

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. α -ピネン | 19. 酢酸ヘキシル |
| 2. カンフェン | 20. クミンアルデヒド |
| 3. 1-オクテン-3-オール | 21. cis-グラニオール |
| 4. 3-オクタノン | 22. 酢酸リナロール |
| 5. β -ミルセン | 23. 酢酸ボルネオール |
| 6. 3-カレン | 24. 酢酸ラベンデュリル |
| 7. α -シメン | 25. 酢酸ネロール |
| 8. ユーカリプトル | 26. 酢酸ゲラニル |
| 9. D-リモネン | 27. カリオフィレン |
| 10. β -trans-オシメン | 28. α -サントロエン |
| 11. β -cis-オシメン | 29. α -ベルガモテン |
| 12. β -リナルール | 30. β -ファルネセン |
| 13. 酢酸オクテン-1-オール | 31. ゲルマクレン-D |
| 14. 樟脳 | 32. γ -カルディネン |
| 15. ボルネオール | 33. カリオフィレンオキサイド |
| 16. ラベンデュロール | 34. タウ-カジノール |
| 17. テルピン-4-オール | 35. α -ピサポロール |
| 18. α -テルピノール | |



Agilent J&W DB-1ms ウルトライナート 30 m x 0.25 mm x 0.25 μ m キャピラリ GC カラム (部品番号 122-0132UI) を使用したラベンダー精油サンプルの GC/MS トータルイオンクロマトグラム。はっきりと分離したピークにより、ラベンダー精油の分析とフィンガープリンティングの精度の高さがわかります。

エッセンシャルオイル

カラム: DB-WAX
121-7022
20 m x 0.18 mm, 0.18 μm

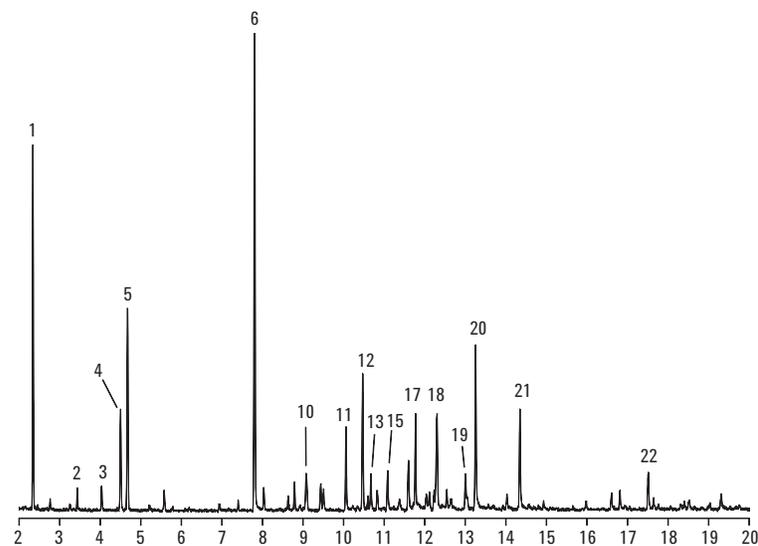
キャリアガス: 水素, 44.3 cm/sec
45 °C で測定

注入: スプリット 1:30, 250 °C
1:35 オイルアセトン溶液 1 μL

オープン: 45 °C で 0.77 分間保持
7.79 °C/min で 45 ~ 250 °C

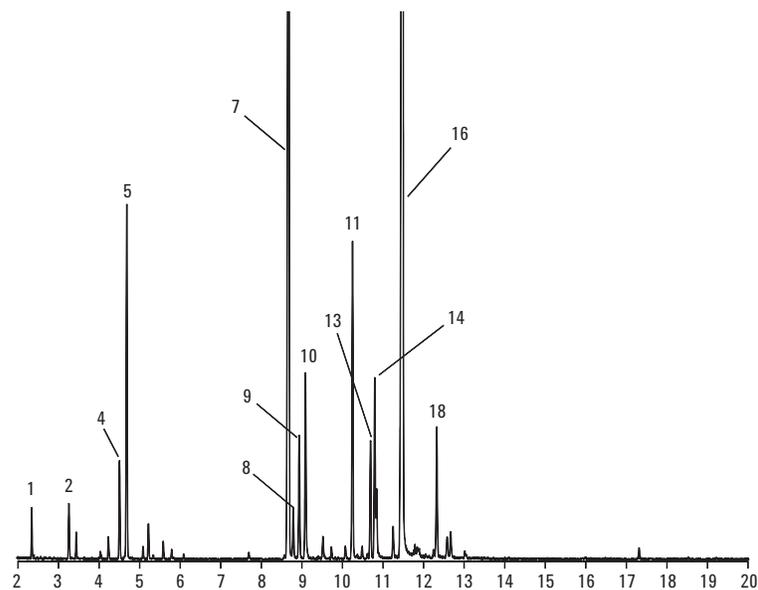
検出器: MSD フルスキャン m/z 40 ~ 500
トランスファライン 250 °C

ワイルドカモミール



1. α-ピネン
2. β-ピネン
3. β-ミルセン
4. D-リモネン
5. ユーカリブトル
6. 2,4-ヘキサジエナール
7. メントン
8. γ-テルピネン
9. メントフラン
10. イソメントン
11. Δ-カラン
12. 酢酸ボルニル
13. β-カリオフィレン
14. イソメントール
15. ギ酸シトロネリル
16. メントール
17. t-β-ファルネセン
18. γ-カルディネン
19. δ-カジネン
20. シトロネロール
21. ネロール
22. β-マアリエン

ペパーミント



香料参照用標準試料

カラム: DB-WAX
122-7032
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム、25 cm/sec、
150 °C で測定

注入: スプリット、250 °C
スプリット比 1:50

オープン: 45 °C で 2 分間
3 °C/min で 45 ~ 250 °C
250 °C で 34 分間

検出器: MSD、トランスファライン 250 °C

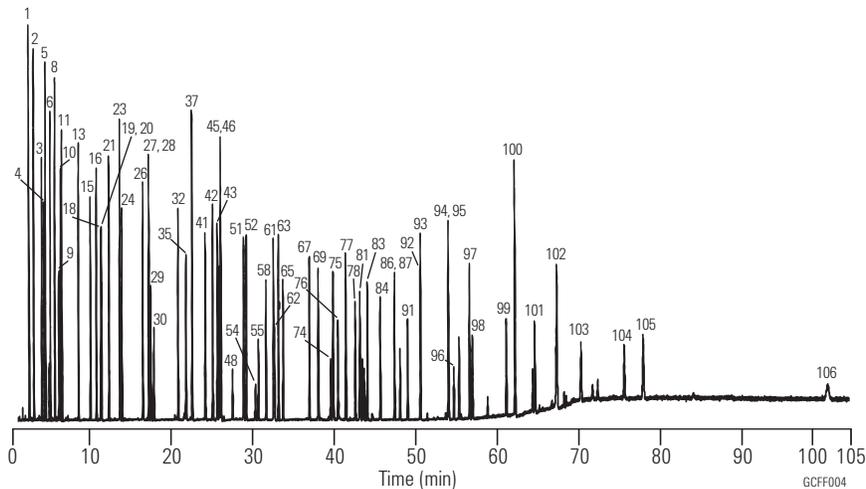
サンプル: サンプルのアセトン希釈液 (1:20) の 1 μL

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: スプリット、シングルテーパ、低圧力損失、
ガラスウール入り, 5183-4647
シール: 金メッキシール, 18740-20885
シリンジ: 5 μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP,
5181-1273

Dragoco 社の分析サービスマネージャである Carl Frey 氏と、Bush Boake Allen, Inc 社のフレーバおよび香水研究部門
取締役の Kevin Myung 氏に謝意を表します。

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------|
| 1. アセトン | 27. 2,6-ジメチルヘプト-5-エナール (Melonal™) | 53. 酢酸シトロネリル | 79. シトロネリルチグレート |
| 2. 酢酸エチル | 28. ローズオキシライド、cis-ローズ | 54. イソボルネオール | 80. オイゲニルメチルエーテル |
| 3. プロピオン酸エチル | 29. ヘキサノール | 55. ネラール | 81. γ-ノナラクトン |
| 4. 2,3-ブタンジオン (ジアセチル) | 30. ローズオキシライド、trans-ローズ | 56. α-テルピネオール | 83. テトラデカン酸エチル |
| 5. 酪酸メチル | 31. p-クレゾール | 57. キ酸グラニル | 84. n-サリチル酸アミル |
| 6. 酢酸イソブチル | 32. オクタノ酸エチル | 58. ボルネオール | 85. グラニルチグレート |
| 7. α-ピネン | 33. cis-リナロールオキシライド | 59. β-ビサボレン | 86. ペンタデカン酸エチル |
| 8. 酪酸エチル | 34. メントール | 60. 酢酸ベンジル | 87. ミリスチン酸イソプロピル |
| 9. 2,3-ペンタンジオン (アセチルプロピオニル) | 35. フルフラール | 61. 酢酸ネリル | 90. フェニルエチルチグレート |
| 10. カンフェン | 36. trans-リナロールオキシライド | 62. グラニール | 91. ロザトール (ロザトン) |
| 11. イソ吉草酸エチル | 37. 酢酸オクチル | 63. ウンデカン酸エチル | 92. 酢酸オイゲニル |
| 12. β-ピネン | 38. イソメントン | 64. δ-カジネン | 93. ヘキサデカン酸エチル |
| 13. ペンタン酸エチル | 39. α-コパエン | 65. 酢酸グラニル | 94. γ-ドデカラクトン |
| 14. ミルセン | 40. 樟腦 | 66. シトロネロール | 95. ジベンジルエーテル |
| 15. 酪酸アリル | 41. ベンズアルデヒド | 67. ドデカン酸エチル | 96. トナリド |
| 16. リモネン | 42. ノナン酸エチル | 68. グラニオール | 97. オクタデカン酸エチル |
| 17. 1,8-シネオール | 43. リナロール | 69. ベンジルアルコール | 98. ベンゾフェノン |
| 18. 3,5,5-トリメチルヘキサノール | 44. 酢酸リナリル | 70. 酪酸グラニル | 99. 安息香酸ベンジル |
| 19. 3-メチルブチルアルコール | 45. ベルテネックス (異性体 1) | 71. ノナデカン | 100. オクタノ酸セテアリル |
| 20. 2-メチルブチルアルコール | 46. オクタノール | 72. ベンゼンエタノール | 101. 麝香 T (エチレンブラシレート) |
| 21. ヘキサノ酸エチル | 47. β-カリオフィレン | 73. ノナデカ-1-エン | 102. デカン酸セテアリル |
| 22. γ-テルピネン | 48. ベルテネックス (異性体 2) | 74. フロラゾン (異性体 1) | 103. フランピオン (ラズベリーケトン) |
| 23. p-シメン | 49. テルピネン-4-オール | 75. フロラゾン (異性体 2) | 104. 酢酸シナミルフェニル |
| 24. 酢酸ヘキシル | 50. 安息香酸メチル | 76. ヒドロキシシトロネラール | 105. フェニル桂皮酸エチル |
| 25. テルピノレン | 51. ヘキシレングリコール | 77. ドデカノール | 106. シナミルシナメート |
| 26. ヘプタン酸エチル | 52. デカン酸エチル | 78. ジフェニルオキシライド | |



香水

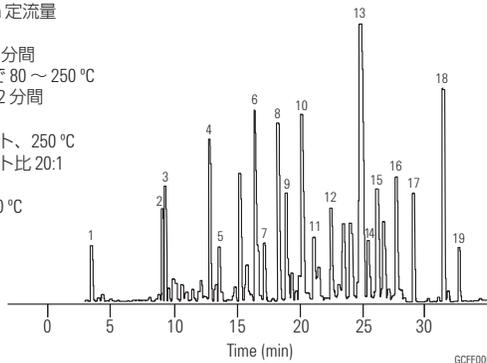
カラム: HP-INNOWax
19091N-133
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス:ヘリウム、30 cm/sec
0.9 mL/min 定流量

オープン: 80 °Cで1分間
5 °C/minで80 ~ 250 °C
250 °Cで2分間

注入: スプリット、250 °C
スプリット比20:1

検出器: MSD, 280 °C



- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. リモネン | 10. n- サリチル酸アミル |
| 2. リナロール | 11. 酢酸コマニル |
| 3. 酢酸リナリル | 12. アセチルセドレン |
| 4. 酢酸ベンジル | 13. フタル酸ジエチル |
| 5. シトロネロール | 14. トナリド |
| 6. ベンゼンエタノール | 15. クマリン |
| 7. α-メチルイオノン | 16. マスクキシレン |
| 8. カルボクローラとゲライオール | 17. 安息香酸ベンジル |
| 9. サリチル酸イソアミル | 18. サリチル酸ベンジル |
| | 19. マスケトン |

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: スプリット、シングルテーパ、低圧力損失、ガラスウール入り, 5183-4647

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 5 μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP, 5181-1273

精油および香料中のキラル化合物

カラム: HP Chiral β
19091G-B233
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

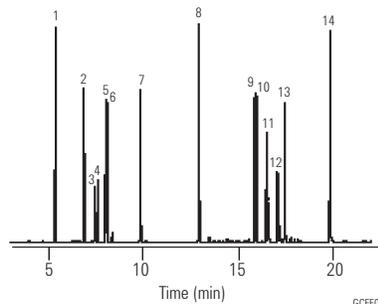
キャリアガス:水素、39 cm/sec、定圧

オープン: 65 °Cで1分間
5 °C/minで65 ~ 170 °C

注入: スプリット、250 °C
スプリット比30:1

検出器: FID, 300 °C

サンプル: 1 μL
各分析対象成分 (0.25 ng/μL) のヘキサン溶液



1. 1,2-ジメチルベンゼン
2. ミルセン
3. (-)-カンフェン
4. (+)-カンフェン
5. (+)-β-ピネン
6. 1S-(-)-β-ピネン
7. シネオール
8. (R)-(+)-シトロネラル
9. 1S,2R,5S-(+)-メントール
10. 1R,2S,5R-(-)-メントール
11. α-テルピネオール
12. (+/-)-イソボルネオール
13. (+)-ボルネオール
14. trans-シナマルデヒド

メントール

カラム: Cyclodex-β
112-2532
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

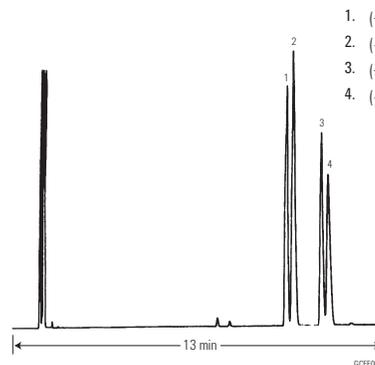
キャリアガス:水素、55 cm/sec

検出器: FID, 300 °C
窒素メークアップガス、30 mL/min

オープン: 105 °C 定温

サンプル: 各 1 μg/μL の 1 μL クロロホルム溶液

注入: スプリット、250 °C
スプリット比1:100



1. (+)-ネオメントール
2. (-)-ネオメントール
3. (+)-メントール
4. (-)-メントール

FAME I

カラム: DB-23
122-2362
60 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: 水素, 43 cm/sec,
定圧モード

オープン: 130 °C で 1.0 分間
6.5 °C/min で 130 ~ 170 °C
2.75 °C/min で 170 ~ 215 °C
215 °C で 12 分間
40 °C/min で 215 ~ 230 °C
230 °C で 3 分間

注入: スプリット, 270 °C
スプリット比 50:1

検出器: FID, 280 °C

推奨消耗品

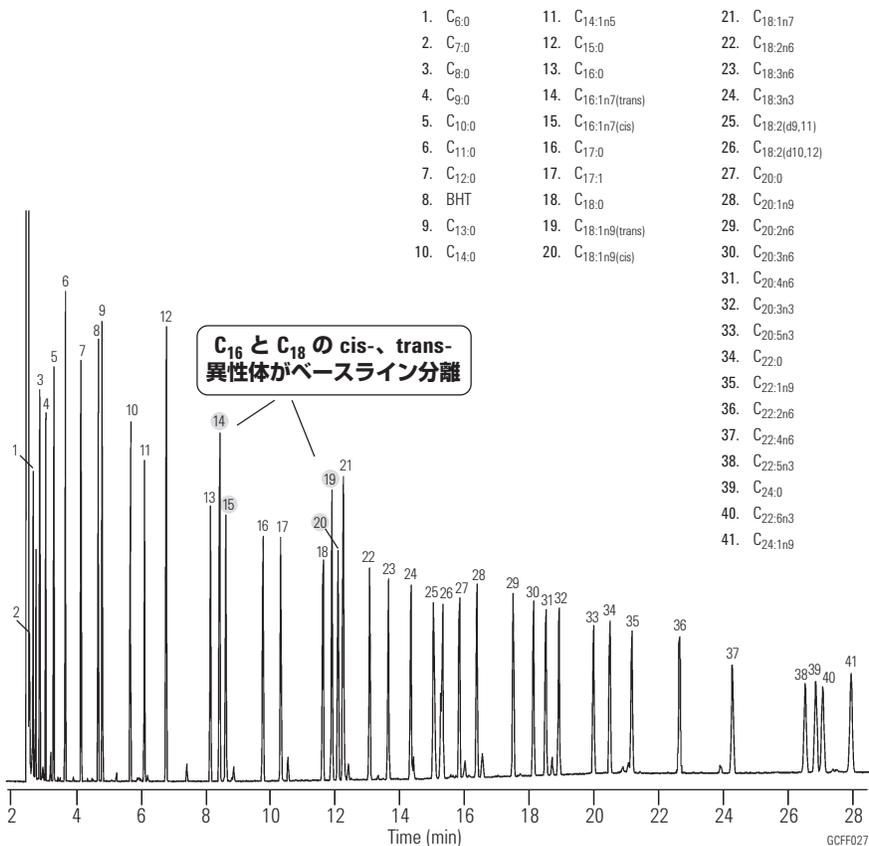
セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム,
5183-4759

ライナ: スプリット, シングルテーパ,
低圧力損失, ガラスウール入り,
5183-4647

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 5 μL, テーパ, ニードル固定型
23-26s/42/HP, 5181-1273

Steve Watkins 氏, Jeremy Ching 氏 (FAME Analytics,
http://www.fameanalytics.com) より提供されたクロ
マトグラム



香料およびアレルゲンの分析

カラム: VF-WAXms
CP9205
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

オープン: 10 °C/min で 100 ~ 250 °C

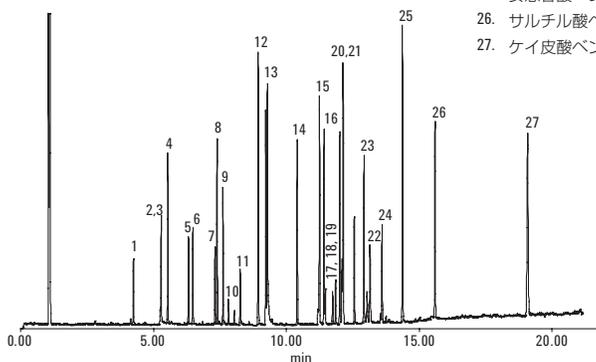
キャリアガス: ヘリウム, 1.0 mL/min

注入: スプリット 1:30, T = 250 °C

検出器: GC-MS イオントラップ
トラップ: 200 °C
マニホールド: 60 °C

サンプル: 0.1 μL, 香料混合液 (500 ppm)

- | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------------|
| 1. リナロール | 9. ベンジルアルコール | 17. シンナミルアルコール |
| 2. ヘプチンカルボン酸メチル | 10. シンナムアルデヒド | 18. ファルネソール異性体 I + II |
| 3. フェニルアセトアルデヒド | 11. ヒドロキシシトロネロール | 19. ファルネソール異性体 III |
| 4. メチルカビコール | 12. メチルオイゲノール | 20. イソオイゲノール |
| 5. オクチンカルボン酸メチル | 13. リリアル | 21. ヘキシルシンナミックアルデヒド |
| 6. シトロネロール | 14. オイゲノール | 22. ライラル (4,4-異性体) |
| 7. ゲラニオール | 15. アミルシンナミルアルデヒド | 23. クマリン |
| 8. メチルガンマイオン | 16. アニスアルコール | 24. アミルシンナミックアルコール |
| | | 25. 安息香酸ベンジル |
| | | 26. サルチル酸ベンジル |
| | | 27. ケイ皮酸ベンジル |



**リンゴマトリックス中の
有機リン系農薬**

カラム: DB-35ms Ultra Inert
121-3822UI
20 m x 0.18 mm, 0.18 μm

装置: Agilent 7890 GC/Agilent 5975C シリーズ GC/MSD

サンブラ: Agilent 7683B オートサンブラ, 5.0 μL シリンジ
(部品番号 5181-1273)

CFT デバイス: パージ2 ウェイスプリッタ (部品番号 G3180B)
スプリット比 MSD:FPD = 3:1

**MSD リスト
リクタ:** 1.2 m x 内径 0.15 mm,
不活性処理済みフューズドシリカチューブ

**FPD リスト
リクタ:** 1.4 m x 内径 0.15 mm,
不活性処理済みフューズドシリカチューブ

PCM 1: 3.8 psi 定圧

注入: 1 L スプリットレス, 250 °C, 0.25 分でパージ流量
60 mL/min, 2 分でガスセーバオン, 20 mL/min

キャリアガス: ヘリウム、定圧 43.5 psi、95 °C

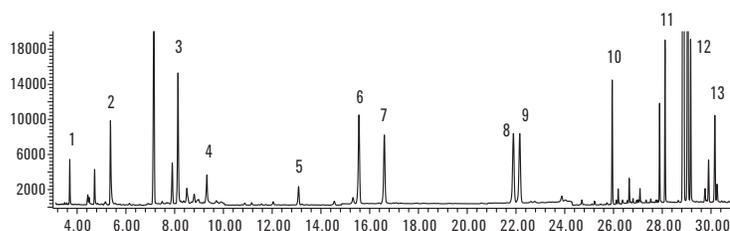
オープン: 95 °C で 1.3 分間、15 °C/min で 95 ~ 125 °C、5 °C/min
で 125 ~ 165 °C、2.5 °C/min で 165 ~ 195 °C、20
°C/min で 195 ~ 280 °C、280 °C で 3.75 分間

**ポストラン
バック
フラッシュ:** 280 °C で 5 分間、バックフラッシュ中の PCM 1 圧
力 70 psi、バックフラッシュ中の注入口圧力 2 psi

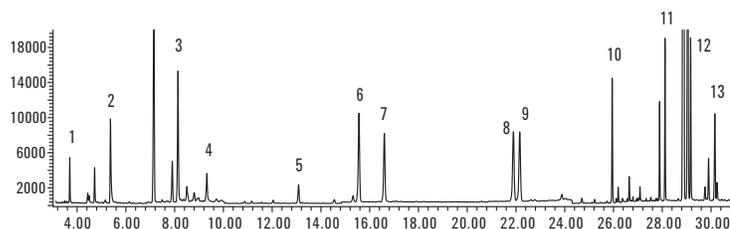
検出器: トランスファライン 310 °C、イオン源 310 °C、
四重極 150 °C

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. オキシデメトンメチル | 7. ジメトアート |
| 2. メタミドホス | 8. クロルピリホス |
| 3. メピホス | 9. マラチオン |
| 4. アセフェート | 10. メチダチオン |
| 5. ナレド | 11. TPP (サロゲート標準) |
| 6. ダイアジノン | 12. ホスメット |

MSD (SIM):600 ng/mL



FPD (P):200 ng/mL



Agilent J&W DB-35ms UI カラムを用いたマトリックス適合有機リン系農薬標準試料の GC/MS-SIM および FPD クロマトグラム。
溶出スプリット比 MSD:FPD = 3:1。

オリーブオイル抽出物中の 有機リン系残留農薬

カラム: DB-35ms Ultra Inert
122-3832UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

装置: Agilent 7890/5975C

サンブラ: Agilent 7683B, 5.0 μ L シリンジ
(部品番号 5181-1273)

CFT デバイス: パージ2 ウェイスプリッタ
(部品番号 G3180B)
スプリット比 MSD:FPD = 1:1

**MSD リスト
リクタ:** 1.43 m x 内径 0.18 mm, 不活性処理済み
フューズドシリカチューブ

**FPD リスト
リクタ:** 0.53 m x 内径 0.18 mm, 不活性処理済み
フューズドシリカチューブ

Aux EPC: 3.8 psi 定圧

注入: 2 μ L スプリットレス、250 $^{\circ}$ C、0.25 分でパー
ジ流量 60 mL/min、2 分でガスセーブオン、
20 mL/min

キャリアガス: ヘリウム、定圧 28.85 psi、95 $^{\circ}$ C

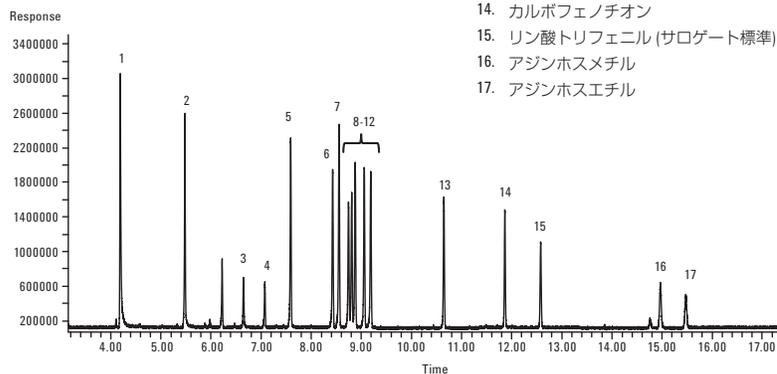
オープン: 95 $^{\circ}$ C で 0.5 分間、25 $^{\circ}$ C/min で 95 ~ 210 $^{\circ}$ C、
10 $^{\circ}$ C/min で 210 ~ 250 $^{\circ}$ C、250 $^{\circ}$ C で 0.5 分間、
20 $^{\circ}$ C/min で 250 ~ 290 $^{\circ}$ C、290 $^{\circ}$ C で 4.5 分間

**ポストラン
バック
フラッシュ:** 290 $^{\circ}$ C で 7.5 分間、バックフラッシュ中の補
助 EPC 圧力 54 psi、バックフラッシュ中の注
入口圧力 2 psi

検出器: MSD: トランスファライン 310 $^{\circ}$ C、
イオン源 300 $^{\circ}$ C、四重極 150 $^{\circ}$ C
FPD: 230 $^{\circ}$ C、水素 75 mL/min、
空気 100 mL/min、
キャリアガス + メークアップガス (N_2) 60 mL/min

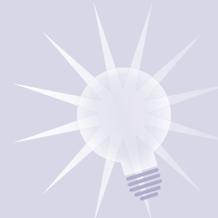
Agilent J&W DB-35ms UI GC カラムを用いた、対象化合物の保護剤が含まれる 100 ng/mL マトリックス適合有機リン系農薬標準試料の GC/FPD クロマトグラム。

1. メタミドホス
2. アセフェート
3. オメトエート
4. ダイアジノン
5. ジメトアート
6. ピリミフォスメチル
7. パラチオンメチル
8. マラチオン
9. クロルピリホス
10. フェントロチオン
11. パラチオン
12. フェンチオン
13. メチダチオン
14. カルボフェノチオン
15. リン酸トリフェニル (サロゲート標準)
16. アジンホスメチル
17. アジンホスエチル



ヒントとテクニック

最新の GC カラムにフォーカスしたアプリケーション、製品、
および教育リソースについては、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



工業化学アプリケーション

アルコール

カラム: **DB-624**
125-1334
30 m x 0.53 mm, 3.00 μm

キャリアガス: ヘリウム、30 cm/sec、
 40 °C で測定

オープン: 40 °C で 5 分間
 10 °C/min で 40 ~ 260 °C
 260 °C で 3 分間

注入: スプリット、250 °C
 スプリット比 1:10

検出器: FID、300 °C
 窒素メークアップガス、30 mL/min

サンプル: 各溶媒 0.01-0.05% の CS₂ 溶液、1 μL

推奨消耗品

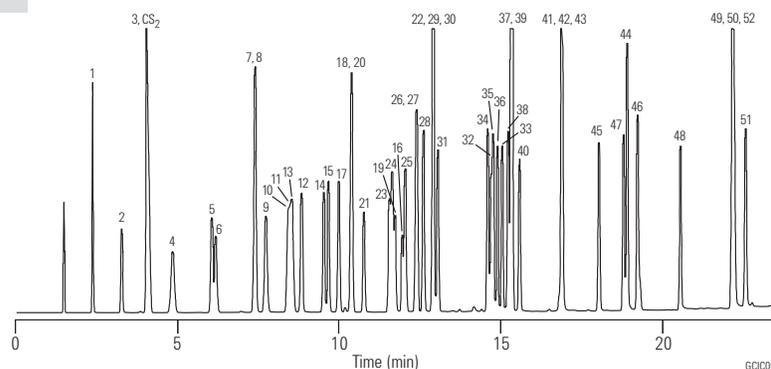
セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: スプリット、シングルテーパ、低圧力損失、
 ガラスウール入り, 5183-4647

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 5 μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP,
 5181-1273

- | | |
|--|--|
| 1. Methanol | 27. 2-Penten-1-ol |
| 2. Ethanol | 28. 3-Methyl-2-buten-1-ol |
| 3. Isopropanol | 29. Cyclopentanol |
| 4. tert-Butanol | 30. 3-Hexanol |
| 5. 2-Propen-1-ol (allyl alcohol) | 31. 2-Hexanol |
| 6. 1-Propanol | 32. 4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanone |
| 7. 2-Propyn-1-ol (propargyl alcohol) | 33. Furfuryl alcohol |
| 8. sec-Butanol | 34. cis-3-Hexen-1-ol |
| 9. 2-Methyl-3-buten-2-ol | 35. 1-Hexanol |
| 10. Isobutanol | 36. cis-2-Hexen-1-ol |
| 11. 2-Methoxyethanol (methyl Cellosolve) | 37. Cyclohexanol |
| 12. 3-Buten-1-ol | 38. 3-Heptanol |
| 13. 2-Methyl-2-butanol (tert-amyl alcohol) | 39. 2-Heptanol |
| 14. 1-Butanol | 40. 2-Butoxyethanol (butyl Cellosolve) |
| 15. 2-Buten-1-ol (crotyl alcohol) | 41. cis-4-Hepten-1-ol |
| 16. Ethylene glycol | 42. trans-2-Hepten-1-ol |
| 17. 1-Penten-3-ol | 43. 1-Heptanol |
| 18. 2-Pentanol | 44. Benzyl alcohol |
| 19. Glycidol | 45. 2-Ethyl-1-hexanol |
| 20. 3-Pentanol | 46. α-Methylphenethyl alcohol |
| 21. 2-Ethoxyethanol (Cellosolve) | 47. 1-Octanol |
| 22. Propylene glycol | 48. 1-Nonanol |
| 23. 3-Methyl-1-butanol (isoamyl alcohol) | 49. 2-Phenoxyethanol |
| 24. 2-Methyl-1-butanol (active amyl alcohol) | 50. α-Ethylphenethyl alcohol |
| 25. 4-Methyl-2-pentanol | 51. β-Ethylphenethyl alcohol |
| 26. 1-Pentanol | 52. 1-Decanol |



GGC001

ハロゲン化炭化水素 I

カラム: **DB-624**
123-1334
30 m x 0.32 mm, 1.80 μm

キャリアガス: ヘリウム, 35 cm/sec

オープン: 35 °C で 5 分間
 10 °C/min で 35 ~ 245 °C

注入: スプリット, 250 °C
 スプリット比 1:50

検出器: FID, 300 °C
 窒素メークアップガス, 30 mL/min

推奨消耗品

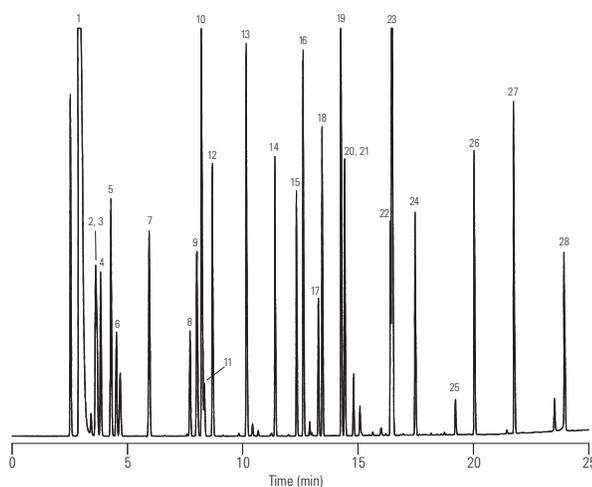
セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム,
 5183-4759

ライナ: 汎用スプリット/スプリットレス
 ライナ、テーパ、ガラスウール
 入り, 5183-4711

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 10 L、テーパ、ニードル固定型
 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | |
|---|--|
| 1. Pentane | 9. 1,1,1-Trichloroethane |
| 2. Iodomethane | 10. 1-Chlorobutane |
| 3. 1,1-Dichloroethene | 11. Carbon tetrachloride |
| 4. 1,1,2-Trichlorotrifluoroethane (Freon-113) | 12. 1,2-Dichloroethane |
| 5. 3-Chloropropene (allyl chloride) | 13. 1,2-Dichloropropane |
| 6. Methylene chloride | 14. cis-1,2-Dichloropropene |
| 7. 1,1-Dichloroethane | 15. trans-1,2-Dichloropropene |
| 8. Chloroform | 16. 1,1,2-Trichloroethane |
| | 17. 1,1,1,2-Tetrachloroethane |
| | 18. 1,2-Dibromoethane (EDB) |
| | 19. 1-Chlorohexane |
| | 20. trans-1,4-Dichloro-2-butene |
| | 21. Iodoform |
| | 22. Hexachlorobutadiene |
| | 23. 1,2,3-Trichloropropane |
| | 24. 1,1,2,2-Tetrachloroethane |
| | 25. Pentachloroethane |
| | 26. 1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP) |
| | 27. Hexachloroethane |
| | 28. Hexachlorocyclopentadiene |



G00034

芳香族溶媒

カラム: **DB-200**
122-2032
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム, 31 cm/sec

オープン: 50 °C で 5 分間
 10 °C/min で 50 ~ 160 °C

注入: スプリット, 250 °C
 スプリット比 1:100

検出器: FID, 300 °C
 窒素メークアップガス, 30 mL/min

サンプル: 0.5 μg/μL 標準試料
 ヘキサン溶液の 0.5 μL

推奨消耗品

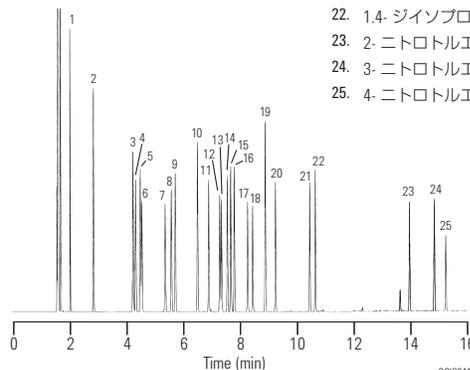
セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: 汎用スプリット/スプリットレスライナ、テーパ、
 ガラスウール入り, 5183-4711

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 10μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP,
 5181-1267

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1. ベンゼン | 11. 2-クロロトルエン |
| 2. トルエン | 12. 3-クロロトルエン |
| 3. エチルベンゼン | 13. 4-クロロトルエン |
| 4. クロロベンゼン | 14. tert-ブチルベンゼン |
| 5. p-キシレン | 15. sec-ブチルベンゼン |
| 6. m-キシレン | 16. イソブチルベンゼン |
| 7. o-キシレン | 17. 1,3-ジクロロベンゼン |
| 8. スチレン | 18. 1,4-ジクロロベンゼン |
| 9. イソプロピルベンゼン | 19. n-ブチルベンゼン |
| 10. n-プロピルベンゼン | 20. 1,2-ジクロロベンゼン |
| | 21. 1,3-ジイソプロピルベンゼン |
| | 22. 1,4-ジイソプロピルベンゼン |
| | 23. 2-ニトロトルエン |
| | 24. 3-ニトロトルエン |
| | 25. 4-ニトロトルエン |



G00041

フェノールI

カラム: HP-5ms
19091S-433
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム, 33 cm/sec, 定流量

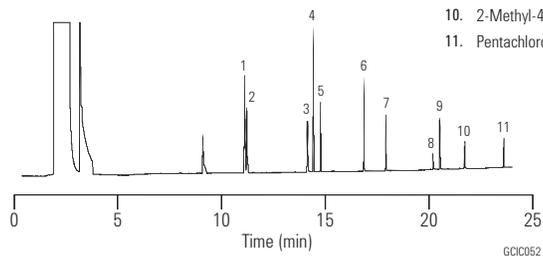
オープン: 35 °C で 5 分間
8 °C/min で 35 ~ 220 °C

注入: スプリットレス, 250 °C

検出器: FID, 300 °C

サンプル: 1 μL
20 μg/mL フェノールの塩化メチレン溶液

1. Phenol
2. 2-Chlorophenol
3. 2-Nitrophenol
4. 2,4-Dimethylphenol
5. 2,4-Dichlorophenol
6. 4-Chloro-3-methylphenol
7. 2,4,6-Trinitrophenol
8. 2,4-Dinitrophenol
9. 4-Nitrophenol
10. 2-Methyl-4,6-dinitrophenol
11. Pentachlorophenol



推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: ダイレクトコネクト, シングルテーパ,
不活性処理済, 内径 4 mm, G1544-80730

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 10 μL, テーパ, ニードル固定型 23-26s/42/HP,
5181-1267

無機ガス

カラム: GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm

キャリアガス: ヘリウム, 53 cm/sec

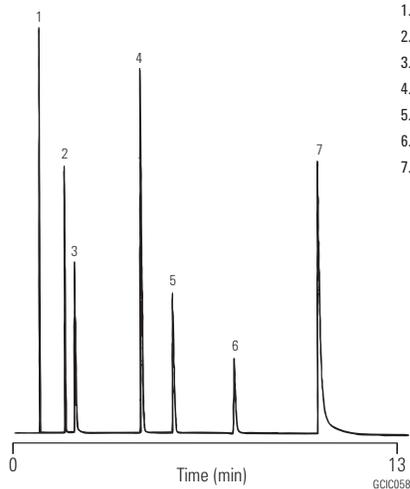
オープン: 25 °C で 3 分間
10 °C/min で 25 ~ 200 °C
200 °C で保持

注入: スプリット, 200 °C
スプリット比 1:50

検出器: TCD, 250 °C

サンプル: 50 μL

1. 窒素
2. CO₂
3. SF₆
4. COS
5. H₂S
6. エチレンオキシド
7. SO₂



推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: ダイレクト, 内径 1.5 mm, 18740-80200

シール: 金メッキシール, 18740-20885

ライフサイエンスアプリケーション

ベンゾジアゼピン I

カラム: DB-5ms Ultra Inert
122-5532UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: 水素、53 cm/sec、定流量
1.6 で 11 分間
60 mL/min で 1.6 ~ 2.4、2 分間保持
50 mL/min で 2.4 ~ 5.0、9 分間保持

オープン: 170 °C で 3.2 分間
24.7 °C/min で 170 ~ 250 °C、5.3 分間保持
18.6 °C/min で 250 ~ 280 °C、4.0 分間保持
50.0 °C/min で 280 ~ 325 °C、4.0 分間保持

注入: パルスドスプリットレス、280 °C
パルス圧 20 psi で 0.38 分間
0.40 分で 50 mL/min のパージ流量
ダイレクトコネクトライナ G1544-80730

検出器: FID、350 °C

サンプル: 1 μL、5-10 ppm

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

ベンゾジアゼピンなどの薬物の分析は、非常に活性が高いため特に困難です。このため、サンプルの通るすべての経路、特に GC カラムをできるだけ不活性にする必要があります。

アンフェタミンと前駆体 – TMS 誘導体

カラム: DB-5
121-5023
20 m x 0.18 mm, 0.40 μm

キャリアガス: ヘリウム、39 cm/sec、100 °C で測定

オープン: 10 °C/min で 100 ~ 240 °C

注入: スプリット、250 °C
スプリット比 1:100

検出器: FID、300 °C
窒素メークアップガス、30 mL/min

サンプル: 各ピリジン溶液 2 μg/μL の 1 μL

1. フェニルアセトン
2. ジメチルアンフェタミン
3. アンフェタミン
4. フェンテルミン
5. メタンフェタミン
6. メチルエフェドリン
7. ニコチナミン
8. エフェドリン
9. フェナセチン
10. 3,4-メチレンジオキシアンフェタミン (MDA)
11. 3,4-メチレンジオキシメチルアンフェタミン
12. 4-メチル-2,5-ジメトキシアンフェタミン (STP)
13. フェニルエフェドリン
14. 3,4-メチレンジオキシエチルアンフェタミン (MDE、Eve)
15. カフェイン
16. ベンズフェタミン

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: 汎用スプリット/スプリットレスライナ、テーパ、ガラスウール入り, 5183-4711

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 10μL、テーパ、ニードル固定型 23-26s/42/HP, 5181-1267

バルビツール酸系催眠薬

カラム: DB-35ms
122-3832
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム, 31 cm/sec, 50 °C で測定

オープン: 50 °C で 0.5 分間
25 °C/min で 50 ~ 150 °C
10 °C/min で 150 ~ 300 °C

注入: スプリットレス, 250 °C
30 秒のパージ時間

検出器: MSD, トランスファライン 280 °C
フルスキャン m/z 40 ~ 270

推奨消耗品

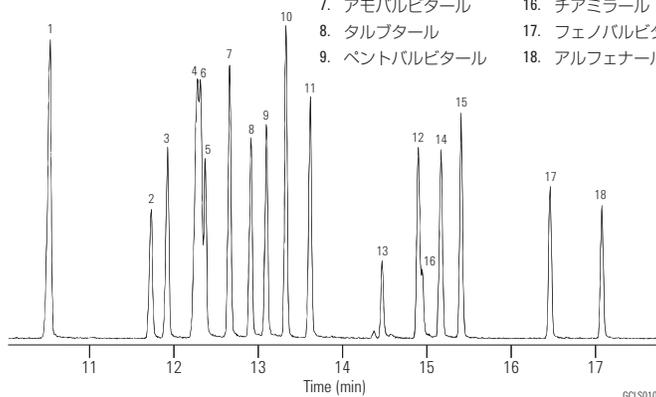
セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: スプリットレス, シングルテーパ, 不活性
処理済, 内径 4 mm, 5181-3316

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 10 μL, テーパ, ニードル固定型 23-26s/42/HP,
5181-1267

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. バルビタール | 10. メトヘキシタール |
| 2. アロバルビタール | 11. セコバルビタール |
| 3. アプロバルビタール | 12. ヘキシバルビタール |
| 4. プタバルビタール | 13. チオペンタール |
| 5. プテタール | 14. シクロペンチルバルビタール |
| 6. プタルビタール | 15. メホバルビタール |
| 7. アモバルビタール | 16. チアマラール |
| 8. タルプタール | 17. フェノバルビタール |
| 9. ペントバルビタール | 18. アルフェナール |



麻薬性鎮痛薬

カラム: DB-5ms
122-5532
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム, 31 cm/sec, 50 °C で測定

オープン: 50 °C で 0.5 分間
25 °C/min で 50 ~ 150 °C
10 °C/min で 150 ~ 325 °C

注入: スプリットレス, 250 °C
30 秒のパージ時間

検出器: MSD, トランスファライン 300 °C
フルスキャン m/z 40 ~ 380

推奨消耗品

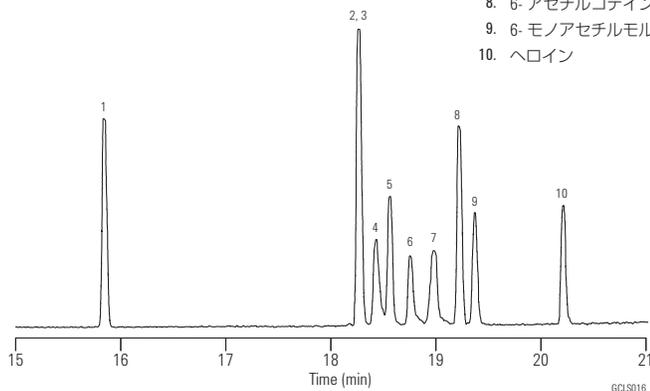
セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759

ライナ: ダイレクトコネクト, シングルテーパ,
不活性処理済, 内径 4 mm, G1544-80730

シール: 金メッキシール, 18740-20885

シリンジ: 10 μL, テーパ, ニードル固定型 23-26s/42/HP,
5181-1267

- | |
|-----------------|
| 1. デキストロメトルファン |
| 2. コデイン |
| 3. ジヒドロコデイン |
| 4. ノルコデイン |
| 5. エチルモルヒネ |
| 6. モルヒネ |
| 7. ノルモルヒネ |
| 8. 6-アセチルコデイン |
| 9. 6-モノアセチルモルヒネ |
| 10. ヘロイン |



血中アルコール I (静的ヘッドスペース/スプリット)

カラム: DB-ALC1
125-9134
30 m x 0.53 mm, 3.00 μm

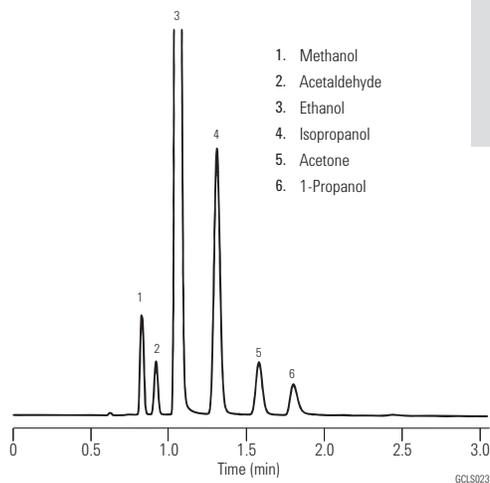
キャリアガス: ヘリウム、80 cm/sec、
40 °C で測定

オープン: 40 °C 定温

サンブラ: ヘッドスペース

注入: スプリット、250 °C
スプリット比 1:10

検出器: FID、300 °C
窒素メークアップガス
23 mL/min



1. Methanol
2. Acetaldehyde
3. Ethanol
4. Isopropanol
5. Acetone
6. 1-Propanol

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: ダイレクト、内径 1.5 mm, 18740-80200
シール: 金メッキシール, 18740-20885

血中アルコール II (静的ヘッドスペース/スプリット)

カラム: DB-ALC2
125-9234
30 m x 0.53 mm, 2.00 μm

キャリアガス: ヘリウム、80 cm/sec、
40 °C で測定

オープン: 40 °C 定温

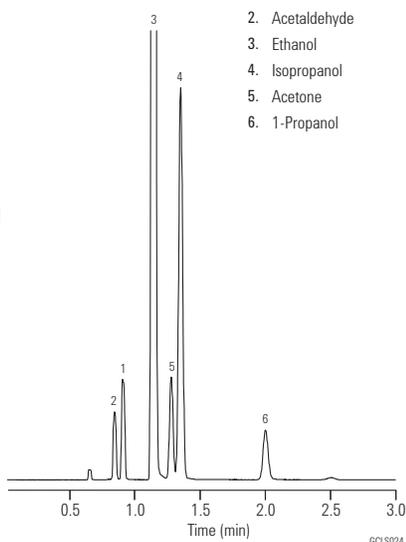
サンブラ: ヘッドスペース

オープン: 70 °C
ループ: 80 °C
トランスファライン: 90 °C
バイアル平衡化時間: 10 分間
加圧時間: 0.20 分間
ループ注入時間: 0.20 分間
ループ平衡化時間: 0.05 分間
注入時間: 0.1 ~ 0.2 分間
サンプルループサイズ: 1.0 mL

注入: スプリット、250 °C
スプリット比 1:10

検出器: FID、300 °C
窒素メークアップガス
23 mL/min

サンプル: 0.1 % エタノール、
0.001 % その他



1. Methanol
2. Acetaldehyde
3. Ethanol
4. Isopropanol
5. Acetone
6. 1-Propanol

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: ダイレクト、内径 1.5 mm, 18740-80200
シール: 金メッキシール, 18740-20885

残留溶媒、DMI 希釈液

カラム: DB-624
123-1364
60 m x 0.32 mm, 1.80 μm

オープン: 1 °C/min で 50 ~ 60 °C
9.2 °C/min で 60 ~ 115 °C
35 °C/min で 115 ~ 220 °C
220 °C で 6 分間保持

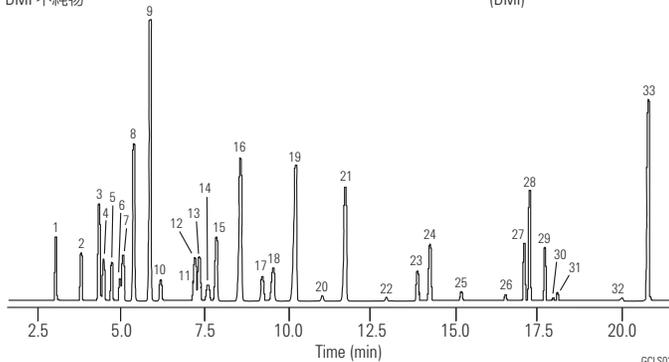
サンプル: ヘッドスペース
プラテン 140 °C
トランスファライン、バルブ 250 °C
サンプルループ 2 mL

注入: スプリット、250 °C
スプリット比 1:18

検出器: FID、270 °C
窒素メークアップガス

サンプル: 5,000 ppm 標準試料

- | | | |
|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1. メタノール | 12. 2-ブタノン (MEK) | 23. MIBK (2-ペンタノン) |
| 2. エタノール | 13. 酢酸エチル | 24. トルエン |
| 3. アセトン | 14. 2-ブタノール | 25. 1-ペンタノール |
| 4. 2-プロパノール | 15. テトラヒドロフラン | 26. n,n-ジメチルホルムアミド (DMF) |
| 5. アセトニトリル | 16. シクロヘキサン | 27. エチルベンゼン |
| 6. 塩化メチレン | 17. 酢酸イソプロピル | 28. m,p-キシレン |
| 7. 2-メチル-2-プロパノール
(ターシアル-ブタノール) | 18. 1,2-ジメトキシエタン | 29. o-キシレン |
| 8. MTBE | 19. ヘプタン | 30. ジメチルスルホキシド (DMSO) |
| 9. ヘキサン | 20. 1-メトキシ-2-プロパノール | 31. n,n-ジメチルアセトアミド |
| 10. 1-プロパノール | 21. メチルシクロヘキサン | 32. n-メチルピロリドン |
| 11. DMI 不純物 | 22. 2-エトキシエタノール | 33. 1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン
(DMI) |



Julie Kandler 氏 (Brian Wallace, Teledyne) に謝意を表します。

推奨消耗品

セプタム: 11 mm 高性能グリーンセプタム, 5183-4759
ライナ: ダイレクト、内径 1.5 mm, 18740-80200
シール: 金メッキシール, 18740-20885

非誘導体化依存性薬物 – アジレント高速毒性アナライザ

カラム: DB-35 ms Ultra Inert
122-3812UI
15 m x 0.25 mm, 0.25 μm

キャリアガス: ヘリウム、固定圧力、35.0 psi

注入: スプリットレス 1 μL、280 °C、総流量 56.4 mL/min、
3 mL/min スイッチドセプタムパージ、ガスセーブオフ、
0.4 分後に 50 mL/min

ライナ: スプリットレス、デュアルターバ、不活性処理済、
内径 4 mm, 5181-3315

サンプル: Agilent GC/MS 毒性チェックアウト混合物 (部品番号 5190-0471)

バックフラッシュ: ポストラン: 1 分、注入口 1 psi、aux EPC 75 psi

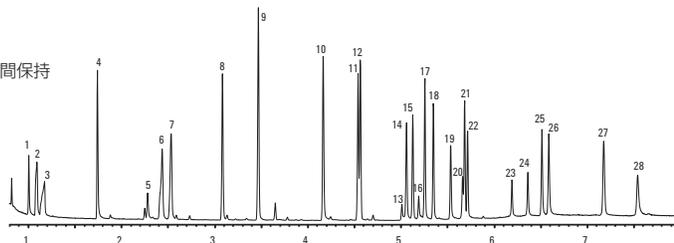
オープン: 100 °C で 0.25 分間、40 °C/min で 100 ~ 345 °C、345 °C で 2.25 分間保持

検出器: MSD: トランスファライン 300 °C、イオン源 300 °C、
四重極 180 °C、スキャンモード

NPD: Bloss ビード 300 °C H₂ 3 mL/min、空気 60 mL/min、
メークアップガスおよびカラム流量 11 mL/min

CFT デバイス: MSD と NPD の間に溶媒ベントを持つ 2 ウェイスブリック

- | | | |
|----------------------------|------------------------|-------------|
| 1. アンフェタミン | 12. SKF-525a (RTL 化合物) | 23. ニトラゼパム |
| 2. フェンテルミン | 13. オキサゼパム | 24. クロナゼパム |
| 3. メタンフェタミン | 14. テトラヒドロカンナビノール | 25. アルプラゾラム |
| 4. ニコチン | 15. コデイン | 26. ペラバミル |
| 5. メチレンジオキシアμφエタミン (MDA) | 16. ロラゼパム | 27. ストリキニーネ |
| 6. メチレンジオキシメタンフェタミン (MDMA) | 17. ジアゼパム | 28. トラゾドン |
| 7. メチレンジオキシエチルアンフェタミン | 18. ヒドロコドン | |
| 8. メペリジン | 19. オキシコドン | |
| 9. フェンシクリジン | 20. テマゼパム | |
| 10. メタドン | 21. ジアセチルモルヒネ | |
| 11. コカイン | 22. フルニトラゼパム | |



非誘導体化依存性薬物の NPD クロマトグラムの例 (Agilent J&W DB-35ms UI カラムに 1 成分あたり 5 ng)。成分番号 12 を、デコンポリューションレポート作成ソフトウェアデータベースのリテンションタイムロッキングに使用。

Agilent J&W GC カラムのパッケージにも
アジレントの技術革新が活かされています

100 % リサイクル可能な最新パッケージには 次の特長があります。

- ・ボックス内で固定することによるカラムの保護
- ・発泡材や段ボールよりも清潔
- ・保管と特定が容易

Agilent J&W GC カラム – 新しいパッケージでお届けします

世界最大の GC カラムの品揃え

バリエーションがアジレントに加わり、Agilent J&W GC カラムの製品シリーズがさらに充実しました。
PoraPLOT、PoraBOND、Select VF、CP-Sil が GC カラムに加われました。詳しくは、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



お問い合わせは

ホームページ：
www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ：
フリーダイヤル 0120-477-111

本資料記載の情報は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2012

Printed in Japan October 31, 2012

5990-9867JAJP



詳しくは、スマートフォンで
QRコードをスキャンしてください。