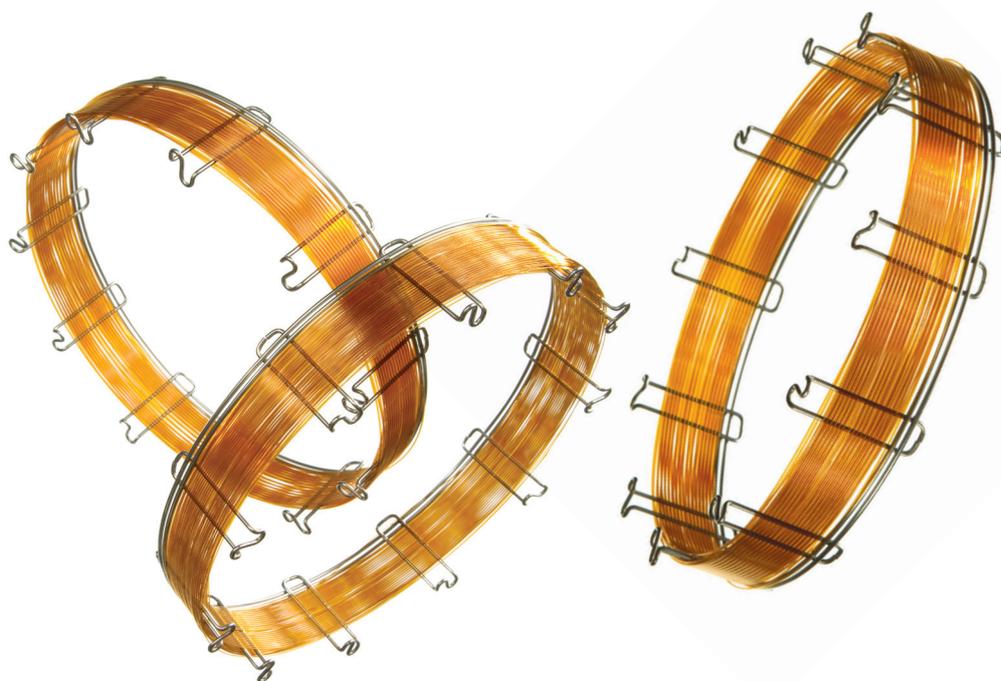


ガスクロマトグラフ  
Gas Chromatograph Series Columns

# GCカラムガイドブック

**CoreFocus**



# Contents

## キャピラリカラム

カラムの選択	P. 3
クロスリファレンス	P. 4

## 高性能シリーズ

SH-I-1MS	P. 7
SH-I-5MS	P. 8
SH-I-1HT	P. 9
SH-I-5HT	P. 9
SH-I-5Sil MS	P. 10
SH-I-XLB	P. 11
SH-I-17	P. 12
SH-I-35Sil MS	P. 12
SH-I-17Sil MS	P. 13
SH-I-PAH	P. 13
SH-I-624Sil MS	P. 14
SH-I-1301Sil MS	P. 15
SH-I-SVOC MS	P. 15
SH-I-LAO	P. 16

## 汎用シリーズ

SH-1	P. 17
SH-1 PONA	P. 17
SH-5	P. 18
SH-5MS	P. 19
SH-20	P. 20
SH-35 / SH-35MS	P. 21
SH-50	P. 22
SH-65	P. 22
SH-65TG	P. 23
SH-1301	P. 23
SH-624	P. 24
SH-1701	P. 25
SH-200 / SH-200MS	P. 26
SH-225	P. 28
SH-440	P. 28
SH-502.2	P. 28
SH-2330	P. 29
SH-2560	P. 29
SH-2887	P. 29
SH-Wax	P. 30
SH-PolarWax	P. 31

## アプリケーション専用カラム

SH-1614	P. 32
SH-OPP/SH-OPP2	P. 33
SH-CLP / SH-CLP II	P. 34
SH-VMS	P. 35
SH-Volatil Amin	P. 36
SH-PCB	P. 36
SH-VRX	P. 36
SH-FAME	P. 37
SH-BAC Plus 1 / SH-BAC Plus 2	P. 38
SH-5 Amine / SH-35 Amine	P. 39
SH-PolarD	P. 40
SH-PolarX	P. 41
SH-PolarWax MS	P. 42

## アプリケーション専用カラム

SH-β DEXse	P. 42
SH-β DEXsm	P. 42
SH-β DEXsa	P. 42
SH-Dioxin	P. 43
SH-Mineral Oil	P. 43
SH-TCEP	P. 43
SH-Volatiles	P. 43

## PLOT カラム

SH-Alumina BOND	P. 44
SH-Msieve 5A	P. 46
SH-Q-BOND	P. 47
SH-U-BOND PLOT	P. 47
SH-QS-BOND	P. 48

## 金属カラム

SH-MetalX-1	P. 49
SH-MetalX-1HT SimDist	P. 49
SH-MetalX-5	P. 49
SH-MetalX-1701	P. 50
SH-MetalX-WAX	P. 50
SH-MetalX Biodiesel TG	P. 50
SH-MetalX-Alumina BOND/Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	P. 51
SH-MetalX-Q-BOND	P. 51
SH-MetalX-Msieve 5A PLOT	P. 51

## ガードカラム

SH-I ガード / リテンションギャップカラム	P. 52
SH-Particle Trap – PLOT カラム用トラップカラム	P. 52
中極性不活性化処理 ガード / リテンションギャップカラム / トランスファーライン	P. 53
極性不活性化処理 ガード / リテンションギャップカラム	P. 53
塩基性不活性化処理 ガード / リテンションギャップカラム	P. 53
SH-MetalX-Siltek ガードカラム	P. 53
SH-MetalX ガードカラム Hydroguard	P. 54
Slitek不活性化処理ガードカラム	P. 54
NP 不活性化処理ガードカラム	P. 54
ハイドロカード不活性化処理ガードカラム	P. 54
Integrated Guard ガードカラム	P. 55
ガードカラム付カラム	P. 56

## その他

Low-Pressure GC (LPGC) カラムキット	P. 56
SH Untreated フューズドシリカチューブ	P. 56

## キャピラリカラム用品

## パケットカラム

充てん剤	P. 59
パケットカラム	P. 62
ガラスカラム用品	P. 65
ステンレスカラム用品	P. 66

# キャピラリカラム カラムの選択

## 目的成分の構造を確認

目的成分の構造(官能基)・沸点・性状・安定性などについて調べます。



## 液相の選択

液相を選択する際、目的成分と化学的性質の近いものを選ぶことにより、保持力を大きくしピーク形状不良による分離低下を防ぐことができます。

液相名	100%ジメチルポリシロキサン	**% ジフェニル / **% ジメチルポリシロキサン	**% シアノプロピルフェニル / **% ジメチルポリシロキサン	**% トリフルオロプロピル / **% メチルポリシロキサン	ポリエチレングリコール
極性	無極性	微極性 ~ 中極性	中極性	中極性 ~ 強極性	強極性
分離特性	沸点順の溶出	フェニル基含有量により芳香族化合物を保持	含酸素化合物、異性体などの分離に有効	ハロゲンを持つ化合物を特異的に保持	極性化合物の保持が強い
用途	石油関連、溶剤関連	香料、環境関連、芳香族化合物、半揮発性化合物	農薬、PCB、含酸素化合物	含ハロゲン化合物、極性化合物、溶剤	極性化合物、溶剤、香料、FAME
カラム名	SH-I-1MS SH-I-1HT SH-1 SH-MetalX-1	SH-I-5MS SH-I-5HT SH-I-17 SH-I-SVOC MS SH-5 SH-5MS SH-20 SH-35 SH-35MS SH-65 SH-MetalX-5	SH-1301 SH-624 SH-1701	SH-200 SH-200MS	SH-Wax SH-PolarWax



## カラムサイズの決定

注入する試料量に応じて、以下の表を参照しながらカラムサイズを決定します。

内径	0.18mm	非常に高い分離能を持つが試料負荷量が小さい ・複雑な混合系の試料 ・Split 注入に向く
	0.25mm 0.32mm	高い分離能を持ち、適度な試料負荷量 ・複雑な混合系の試料にも対応 ・Split/Splitless 注入に向く
	0.53mm	良好な分離能を持ち、試料負荷量大きい ・純度測定や微量成分分析に向く ・ダイレクト注入、オンカラム注入、大量注入で使用する ・充填カラムからの置き換えが容易
膜厚	厚膜	・高濃度成分の分離がよい ・純度分析向き
	薄膜	・高沸点化合物の溶出が速い ・中～高沸点化合物分析向き
長さ		2倍になると(定温分析の場合) ・分析時間は2倍 ・分離度は1.4倍

# キャピラリカラム

## クロスリファレンス

カラム名	液相種類	USPコード	他社相当品				ページ
			Agilent	Supelco	SGE	Phenomenex	
高性能シリーズ							
SH-I-1MS	100% ジメチルポリシロキサン	G1, G2, G38	HP-1ms UI, HP-1ms, DB-1ms UI, DB-1ms, Ultra-1, VF-1ms	SPB-1, Equity-1	BP-1	ZB-1, ZB-1ms	7
SH-I-5MS	5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン	G27, G36	HP-5ms UI, HP-5ms, HP-5msSV, DB-5, Ultra-2, CP Sil 8 CB	SPB-5, Equity-5	BP-5ms	ZB-5, ZB-5msi	8
SH-I-1HT	100% ジメチルポリシロキサン	—	DB-1HT	—	—	ZB-1HTinferno	9
SH-I-5HT	5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン	—	DB-5HT, VF-5HT	—	HT-5	ZB-5HTinferno	9
SH-I-5Sil MS	5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサンに近い選択性	G27, G36	DB-5ms UI, DB-5ms, VF-5ms	SLB-5ms	BPX-5	ZB-5MS, ZB-SemiVolatiles, ZM-5MS plus	10
SH-I-XLB	非公開	—	DB-XLB, VF-Xms	—	—	ZB-MR1, ZB-XLB	11
SH-I-17	50% ジフェニル / 50% ジメチルポリシロキサン	G3	HP-17, DB-17, DB-17HT, DB-608	SPB-17	—	ZB-50	12
SH-I-35Sil MS	非公開	G42	DB-35ms, DB-35ms UI, VF-35ms	—	BPX-35, BPX608	ZB-MR2	12
SH-I-17Sil MS	非公開	G17	DB-17ms, VF-17ms	—	BPX-50	—	13
SH-I-PAH	非公開	G51	—	—	—	—	13
SH-I-624Sil MS	非公開	G43	DB-624, VF-624ms, CP-Select 624 CB	—	BP-624	—	14
SH-I-1301Sil MS	非公開	G43	VF-1301ms	—	—	—	15
SH-I-SVOC MS	非公開	G27, G36	DB-UI 8270D	—	—	ZB-SemiVolatiles	15
SH-I-LAO	非公開	—	—	—	—	—	16
汎用シリーズ							
SH-1	100% ジメチルポリシロキサン	G1, G2, G38	HP-1, DB-1, CP Sil 5 CB	SPB-1	BP-1	ZB-1	17
SH-1 PONA	100% ジメチルポリシロキサン	—	CP-Sil PONA C8, DB-Petro, HP-PONA	Petrocol DH	BP1PONA	—	17
SH-5	5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン	G27, G36	HP-5, DB-5, CP Sil 8 CB	SPB-5	BP-5	ZB-5	18
SH-5MS	5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン	G27, G36	HP-5, DB-5, CP Sil 8 CB	SPB-5	BP-5	ZB-5	19
SH-20	20% ジフェニル / 80% ジメチルポリシロキサン	G32	—	SPB-20	—	—	20
SH-35 / SH-35MS	35% ジフェニル / 65% ジメチルポリシロキサン	G42	HP-35, DB-35	SPB-35, SPB-608	BPX-35, BPX-608	ZB-35	21
SH-50	100% メチルフェニルポリシロキサン	G3	HP-50+, CP-Sil 24 CB	SPB-50	—	—	22
SH-65	65% ジフェニル / 35% ジメチルポリシロキサン	—	—	—	—	—	22
SH-65TG	65% ジフェニル / 35% ジメチルポリシロキサン	—	CP-TAP-CB	—	—	007-65HT	23
SH-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	G43	DB-1301, CP-1301, VF-1301ms	—	—	—	23
SH-624	6% シアノプロピルフェニル / 94% ジメチルポリシロキサン	G43	HP-624, DB-624, DB-624 UI, VF-624ms	SPB-624	BP-624	ZB-624	24
SH-1701	14% シアノプロピルフェニル / 86% ジメチルポリシロキサン	G46	DB-1701P, DB-1701, CP Sil 19 CB, VF-1701ms, VF-1701 Pesticides	SPB-1701	BP-10	ZB-1701, ZB-1701P	25
SH-200 / SH-200MS	トリフルオロプロピルメチルポリシロキサン	G6	DB-210, DB-200, VF-200ms	—	—	—	26
SH-225	50% シアノプロピルメチル / 50% フェニルメチルポリシロキサン	G7, G19	DB-225, CP-Sil 43 CB	SPB-225	BP-225	—	28

カラム名	液相種類	USPコード	他社相当品				ページ
			Agilent	Supelco	SGE	Phenomenex	
SH-440	変性ポリシロキサン	—	—	—	—	—	28
SH-502.2	ジフェニル / ジメチル ポリシロキサン	—	DB-502.2	—	—	—	28
SH-2330	90% ビスシアノプロピル / 10% フェニルシアノプロピルポリシロキサン (非結合)	G5, G8, G48	VF-23ms	SP-2330, SP-2331, SP-2380	BPX-70	—	29
SH-2560	ビスシアノプロピル / ポリシロキサン	G5	HP-88, CP-Sil88	SP-2560	—	—	29
SH-2887	ジメチルポリシロキサン	—	DB-2887	Petrocol 2887	—	—	29
SH-Wax	ポリエチレングリコール	G16, G20, G39	DB-Wax	—	BP-20	ZB-Wax	30
SH-PolarWax	ポリエチレングリコール	G16, G20, G39	HP-INNOWax, CP-Wax 52 CB, VF-WAX MS	Supelcowax-10	—	ZB-Wax Plus	31
アプリケーション専用カラム							
SH-1614	PBDE分析に最適	—	—	—	—	—	32
SH-OPP / SH-OPP2	有機リン系農薬分析に最適	—	—	—	—	—	33
SH-CLP / SH-CLP II	有機塩素系農薬分析に最適	—	DB-CLP1 / DB-CLP2	—	—	—	34
SH-VMS	揮発性有機汚染物質の分析に最適	—	—	—	—	—	35
SH-Volatil Amin	揮発性アミンの分析に適合	—	CP-Volamine	—	—	—	36
SH-PCB	PCBs分析専用	—	—	—	—	—	36
SH-VRX	揮発性有機汚染物質用	—	—	—	—	—	36
SH-FAME	FAMEsの分析に最適	G16	Select FAME	Omegawax	—	—	37
SH-BAC Plus 1 / SH-BAC Plus 2	血中アルコールの分析に最適	—	DB-ALC1 / DB-ALC2	—	—	ZB-BAC-1 / ZB-BAC-2	38
SH-5 Amine / SH-35 Amine	アミンの分析に最適	—	—	—	—	—	39
SH-PolarD	遊離酸の分析に最適	G25, G35	HP-FFAP, DB-FFAP, VF-DA, CP-Wax 58 CB, CP-FFAP CB	Nukol	BP-21	ZB-FFAP	40
SH-PolarX	アミンの分析に最適	—	CAM, CP-Wax 51 for Amines	Carbowax Amine	—	—	41
SH-PolarWax MS	脂肪酸メチルエステル、香気成分、エッセンシャルオイル、溶剤、芳香族化合物 (キシレン異性体を含む)、アクリロイン / アクリロニトリル (EPA603)、含酸素化合物の分析に適合	—	—	—	—	—	42
SH-β DEXse	キラル化合物の分離に最適	—	—	—	—	—	42
SH-β DEXsm	エッセンシャルオイルに含まれる多くのキラル化合物の分析に最適	—	—	—	—	—	42
SH-β DEXsa	エステル、ラクトン、その他のフルーツフレーバー成分に対するユニークな選択性	—	—	—	—	—	42
SH-Dioxin	ダイオキシン類とフラン類に対するユニークな選択性	—	—	—	—	—	43
SH-Mineral Oil	鉱物油の高速スクリーニングに最適	—	—	—	—	—	43
SH-TCEP	ガソリン中の芳香族および酸素酸塩の分析に最適	—	CP-TCEP	—	—	—	43
SH-Volatiles	揮発性有機化合物アプリケーション専用	—	—	—	—	—	43
PLOTカラム							
SH-Alumina BOND / Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 表面処理済酸化アルミニウム	—	GS-ALUMINA, CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Alumina sulfate PLOT	—	—	44
SH-Alumina BOND/KCl	KCl 表面処理済酸化アルミニウム	—	GS-Alumina KCl, HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl, CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl	Alumina chloride PLOT	—	—	44
SH-Alumina BOND/CFC	非公開	—	—	—	—	—	44
SH-Alumina BOND / MAPD	非公開	—	—	—	—	—	44

# キャピラリカラム

## クロスリファレンス

カラム名	液相種類	USPコード	他社相当品				ページ
			Agilent	Supelco	SGE	Phenomenex	
SH-Msieve 5A	Molecular Sieve 5A	—	HP-PLOT Molesieve, CP-Molsieve 5A	Mol Sieve 5A PLOT	—	—	46
SH-Q-BOND	100% ジビニルベンゼンポリマー	—	HP-PLOT Q, CP-PoraPLOT Q, CP-PoraBOND Q	Supel-Q PLOT	—	—	47
SH-U-BOND	ジビニルベンゼン エチレングリコール / ジメチルアクリレート ポリマー	—	HP-PLOT U, CP-PoraPLOT U, CP-PoraBOND U	—	—	—	47
SH-QS-BOND	ポラスジビニルベンゼンホモポリマー	—	GS-Q	—	—	—	48
金属カラム							
SH-MetalX-1	100% ジメチルポリシロキサン	G1, G2, G38	HP-1, DB-1, CP-Sil 5 CB	SPB-1	BP-1	ZB-1	49
SH-MetalX-1HT SimDist	100% ジメチルポリシロキサン	—	CP-SimDist UltiMetal, DB-HT SimDis ProSteel	—	—	ZB-1X SimDist	49
SH-MetalX-5	5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン	G27, G36	HP-5, DB-5, CP-Sil 8 CB	SPB-5	BP-5	ZB-5	49
SH-MetalX-1701	非公開	G46	DB-1701P, DB-1701, CP-Sil 19 CB, VF-1701ms, VF-1701 Pesticides	Equity-1701	BP-10	ZB-1701, ZB-1701P	50
SH-MetalX-WAX	ポリエチレングリコール	G16, G20, G39	HP-INNOWax, CP-Wax 52 CB, VF-WAX MS	Supelcowax-10	—	ZB-WAXplus	50
SH-MetalX Biodiesel TG	非公開	—	—	MET-Biodiesel	—	—	50
SH-MetalX-Alumina BOND / Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	非公開	—	CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	—	—	51
SH-MetalX-Q-BOND	無極性ポラスポリマー	—	PoraPLOT Q UltiMetal Quadrex PLT-Q	—	—	—	51
SH-MetalX-Msieve 5A PLOT	非公開	—	—	—	—	—	51

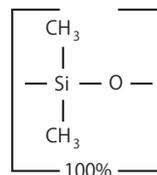
# キャピラリカラム

## 高性能シリーズ

### SH-I-1MS

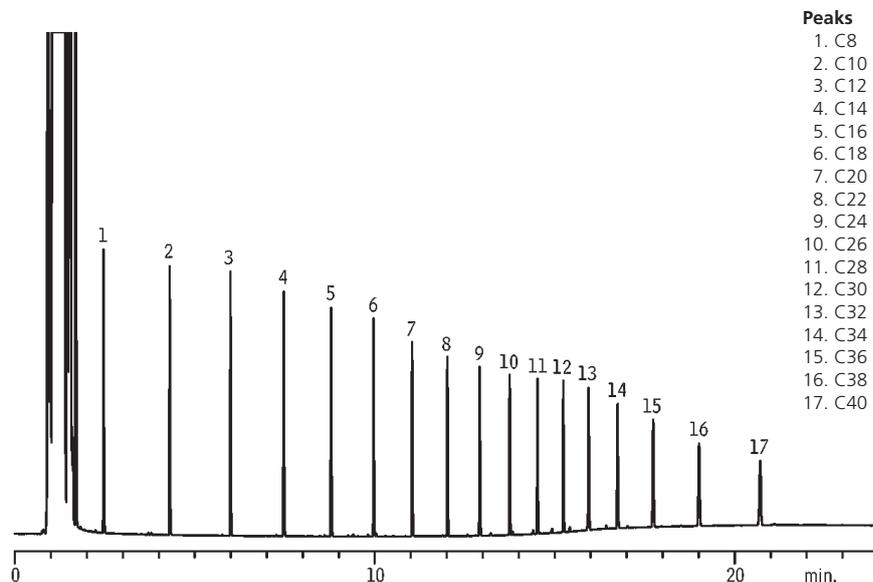
- 無極性液相: Crossbond™ 100% ジメチルポリシロキサン
- GC/MS 向けの超低ブリード汎用カラム
- USP G2 液相相当カラム
- 相当品: HP-1ms UI, HP-1ms, DB-1ms UI, DB-1ms, Ultra-1, VF-1ms, SPB-1, Equity-1

#### SH-I-1MS 構造



内径	膜厚	温度範囲	12 m	20 m	25 m	50 m
0.15 mm	0.15 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36001-01	—	—
	2.00 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36002-01	—	—
0.18 mm	0.18 μm	-60 to 330/350 °C	—	221-75921-20	—	—
	0.36 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36003-01	—	—
0.20 mm	0.33 μm	-60 to 330/350 °C	227-36004-03	—	227-36004-01	227-36004-02
内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m	60 m	
0.25 mm	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	227-36005-01	221-75923-30	227-36005-02	
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	227-36006-01	227-36006-02	221-75924-60	
	1.0 μm	-60 to 330/350 °C	227-36007-01	227-36007-02	227-36007-03	
0.32 mm	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	227-36008-01	221-75926-30	227-36008-02	
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	227-36009-01	227-36009-02	227-36009-03	
	1.0 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36010-01	221-75928-60	
	4.0 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36011-01	—	
0.53 mm	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	227-36012-01	227-36012-02	—	
	1.0 μm	-60 to 330/350 °C	227-36013-01	227-36013-02	—	
	1.50 μm	-60 to 330/350 °C	227-36014-01	227-36014-02	227-36014-03	

### 全石油系炭化水素 (TPH)



#### Peaks

1. C8
2. C10
3. C12
4. C14
5. C16
6. C18
7. C20
8. C22
9. C24
10. C26
11. C28
12. C30
13. C32
14. C34
15. C36
16. C38
17. C40

#### Conditions

Instrument: GC-2010  
 Column: SH-I-1MS, 20 m,  
 0.18 mm ID, 0.18 μm  
 (P/N: 221-75921-20)  
 Sample: Florida TRPH  
 Standard, 500 μg/mL  
 each component in  
 hexane  
 Inj. Vol.: 0.5 μL, split (split ratio  
 20:1)  
 Inj. Temp: 275 °C  
 Carrier Gas: Hydrogen, constant  
 linear velocity mode,  
 55 cm/sec.  
 Oven Temp: 40 °C (hold 1 min) to  
 330 °C at 20 °C/min  
 (hold 10 min)  
 Detector: FID, 350 °C

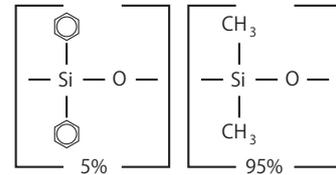
# キャピラリカラム

## 高性能シリーズ

### SH-I-5MS

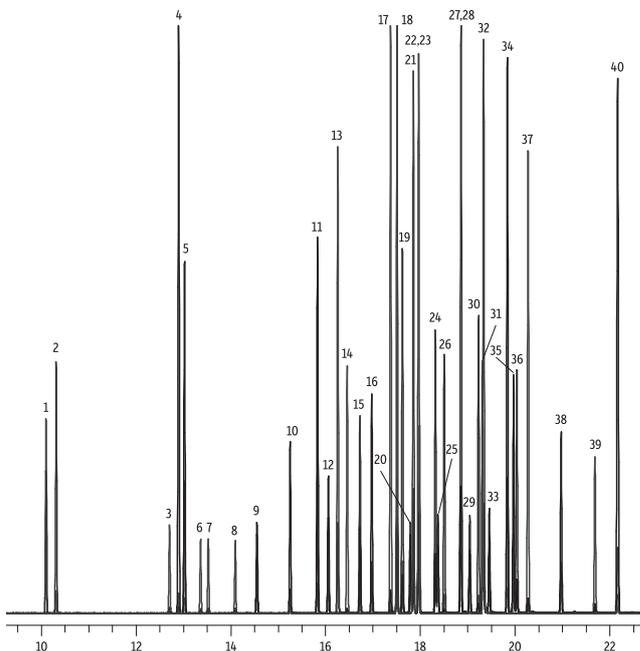
- ・微極性液相: Crossbond™ 5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン
- ・GC/MS 向けの超低ブリード汎用カラム
- ・USP G27 液相相当カラム
- ・相当品: HP-5ms UI, HP-5ms, DB-5, Ultra-2, CP Sil 8 CB, SPB-5, Equity-5

#### SH-I-5MS 構造



内径	膜厚	温度範囲	10 m	12 m	15 m	20 m	25 m	30 m	50 m	60 m
0.10 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	227-36342-01	—	—	—	—	—	—	—
0.18 mm	0.18 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	227-36015-01	—	—	—	—
	0.30 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	227-36016-01	—	—	—	—
	0.36 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	227-36017-01	—	—	—	—
0.20 mm	0.33 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36018-03	—	—	227-36018-01	—	227-36018-02	—
0.25 mm	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	221-75940-15	—	—	221-75940-30	—	227-36019-01
	0.40 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	—	—	227-36020-01	—	—
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36021-01	—	—	221-75941-30	—	221-75942-60
	1.0 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36022-01	—	—	227-36022-02	—	227-36022-03
0.32 mm	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36023-01	—	—	221-75943-30	—	227-36023-02
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36024-01	—	—	221-75944-30	—	227-36024-02
	1.0 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36025-01	—	—	227-36025-02	—	227-36025-03
0.53 mm	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36026-01	—	—	227-36026-02	—	—
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36027-01	—	—	227-36027-02	—	—
	1.0 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36028-01	—	—	227-36028-02	—	—
	1.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36029-01	—	—	227-36029-02	—	—

### 農薬分析



#### Peaks

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Chloroneb                      | 21. <i>cis</i> -Chlordane    |
| 2. Pentachlorobenzene             | 22. <i>trans</i> -Nonachlor  |
| 3. alpha-BHC                      | 23. Chlorfenson (Ovex)       |
| 4. Hexachlorobenzene              | 24. 4,4'-DDE                 |
| 5. Pentachloroanisole             | 25. Dieldrin                 |
| 6. beta-BHC                       | 26. 2,4'-DDD                 |
| 7. gamma-BHC (Lindane)            | 27. Endrin                   |
| 8. delta-BHC                      | 28. Ethylan (Perthane)       |
| 9. Endosulfan ether               | 29. Endosulfan II            |
| 10. Heptachlor                    | 30. 4,4'-DDD                 |
| 11. Pentachloroethoxyanisole      | 31. 2,4'-DDT                 |
| 12. Aldrin                        | 32. <i>cis</i> -Nonachlor    |
| 13. 4,4'-Dichlorobenzophenone     | 33. Endrin aldehyde          |
| 14. Fenson                        | 34. 4,4'-Methoxychlor olefin |
| 15. Isodrin                       | 35. Endosulfan sulfate       |
| 16. Heptachlor epoxide (Isomer B) | 36. 4,4'-DDT                 |
| 17. Chlorbenside                  | 37. 2,4'-Methoxychlor        |
| 18. <i>trans</i> -Chlordane       | 38. Endrin ketone            |
| 19. 2,4'-DDE                      | 39. Tetradifon               |
| 20. Endosulfan I                  | 40. Mirex                    |

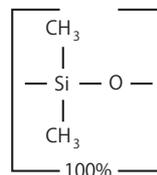
#### Conditions

Column: SH-I-5MS, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 μm  
(P/N: 221-75940-30)  
Inj. Vol.: 1 μL split (split ratio 50:1)  
Inj. Temp: 250 °C  
Oven Temp: 90 °C (hold 1 min) to 330 °C at  
8.5 °C/min (hold 5 min)  
Carrier Gas: He, constant flow rate 1.4 mL/min  
Detector: MS-QP  
Transfer Line Temp: 290 °C  
Source Temp: 325 °C  
Solvent Delay Time: 5 min  
Ionization: EI

## SH-I-1HT

- 無極性液相:Crossbond™ 100% ジメチルポリシロキサン
- 400 °Cまでの高温分析アプリケーションに対応するカラム
- 相当品:DB-1HT

■ SH-I-1HT 構造

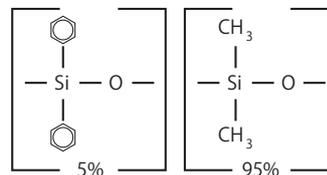


内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 400 °C	227-36087-01	227-36087-02
	0.25 μm	-60 to 400 °C	—	227-36088-01
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 400 °C	227-36089-01	227-36089-02
	0.25 μm	-60 to 400 °C	—	227-36090-01

## SH-I-5HT

- 微極性液相:Crossbond™ 5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン
- 400 °Cまでの高温分析アプリケーションに対応するカラム
- 相当品:DB-5HT, VF-5HT

■ SH-I-5HT 構造



内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 400 °C	221-75933-15	227-36091-01
	0.25 μm	-60 to 400 °C	227-36092-01	221-75934-30
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 400 °C	227-36093-01	227-36093-02
	0.25 μm	-60 to 400 °C	—	227-36094-01
0.53 mm	0.15 μm	-60 to 380/400 °C	—	227-36095-01

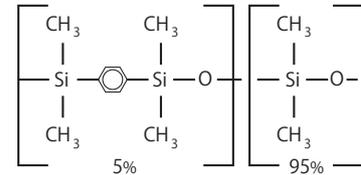


# キャピラリカラム 高性能シリーズ

## SH-I-5Sil MS

- 微極性液相: Crossbond™ silarylene phase、5% ジフェニル / 95% ジメチル  
ポリシロキサンに近い選択性
- GC/MS 向けの低ブリード汎用カラム
- 活性化化合物に対する優れた不活性度
- 相当品: DB-5ms UI, DB-5ms, VF-5ms, SLB-5ms

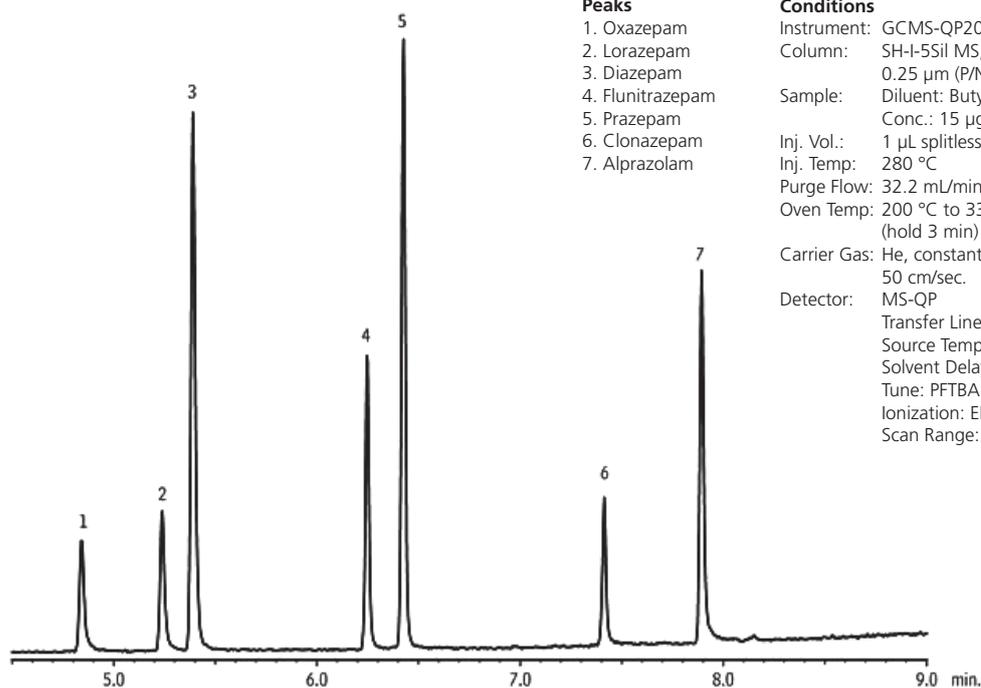
### SH-I-5Sil MS 構造



Integrated Guard ガードカラム付きの SH-I-5Sil MS は、55 ページをご参照ください。

内径	膜厚	温度範囲	10 m	15 m	20 m	30 m	40 m	60 m
0.10 mm	0.10 μm	-60 to 320/350 °C	227-36317-01	—	—	—	—	—
0.15 mm	0.15 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	227-36030-01	—	—	—
	2.0 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	227-36031-01	—	—	—
0.18 mm	0.10 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	—	—	—	227-36032-01
	0.18 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	227-36033-01	—	227-36033-02	—
	0.36 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	227-36034-01	—	—	—
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 320/350 °C	—	227-36035-01	—	227-36035-02	—	—
	0.25 μm	-60 to 320/350 °C	—	227-36036-01	—	221-75954-30	—	227-36036-02
	0.50 μm	-60 to 320/350 °C	—	227-36037-01	—	227-36037-02	—	—
	1.0 μm	-60 to 320/350 °C	—	227-36038-01	—	221-75956-30	—	227-36038-02
0.32 mm	0.25 μm	-60 to 320/350 °C	—	227-36039-01	—	227-36039-02	—	227-36039-03
	0.50 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	—	227-36040-01	—	—
	1.0 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	—	227-36041-01	—	—
0.53 mm	1.50 μm	-60 to 320/350 °C	—	—	—	227-36032-02	—	

## ベンゾジアゼピン分析



### Peaks

1. Oxazepam
2. Lorazepam
3. Diazepam
4. Flunitrazepam
5. Prazepam
6. Clonazepam
7. Alprazolam

### Conditions

Instrument: GCMS-QP2010  
 Column: SH-I-5Sil MS, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 μm (P/N: 221-75954-30)  
 Sample: Diluent: Butyl chloride  
 Conc.: 15 μg/mL  
 Inj. Vol.: 1 μL splitless (hold 1 min)  
 Inj. Temp: 280 °C  
 Purge Flow: 32.2 mL/min (20:1 split)  
 Oven Temp: 200 °C to 330 °C at 15 °C/min (hold 3 min)  
 Carrier Gas: He, constant linear velocity mode, 50 cm/sec.  
 Detector: MS-QP  
 Transfer Line Temp: 280 °C  
 Source Temp: 200 °C  
 Solvent Delay Time: 4 min  
 Tune: PFTBA  
 Ionization: EI  
 Scan Range: 50-350

# SH-I-XLB

- 微極性液相
- GC/MS 向けの低ブリードカラム
- 独特の選択性で、農薬、PCB 同族体 (アロクロールなど)、PAHsの分析に最適
- 相当品: DB-XLB, VF-Xms

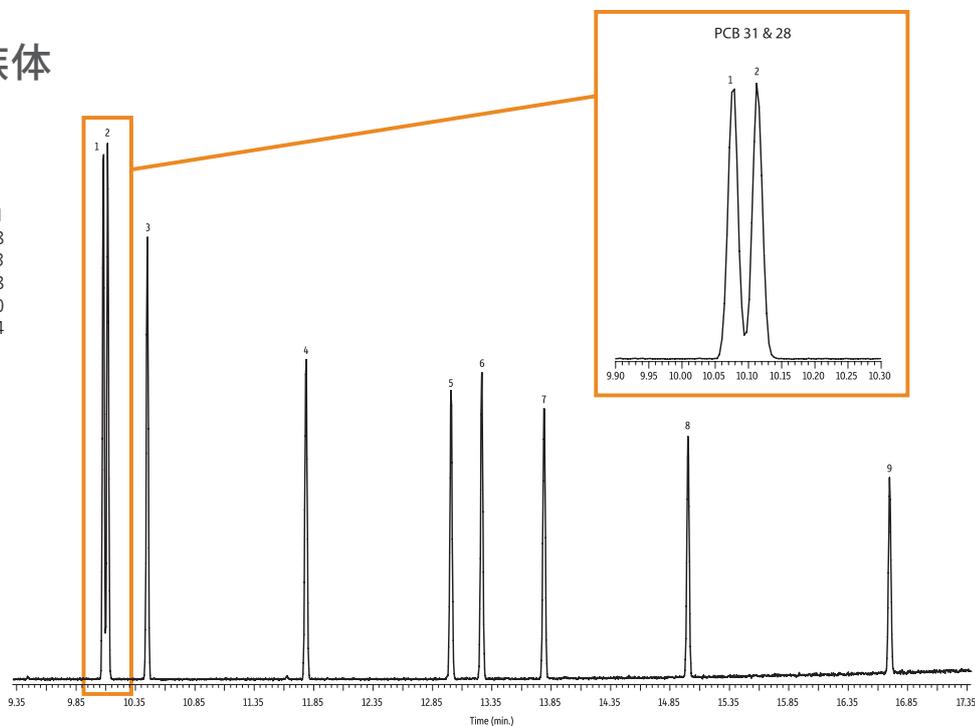
内径	膜厚	温度範囲	20 m	30 m	60 m
0.18 mm	0.18 μm	30 to 340/360 °C	227-36309-01	—	—
0.25 mm	0.10 μm	30 to 340/360 °C	—	227-36042-01	—
	0.25 μm	30 to 340/360 °C	—	227-36043-01	227-36043-02
	0.50 μm	30 to 340/360 °C	—	227-36044-01	—
	1.0 μm	30 to 340/360 °C	—	227-36045-01	—
0.32 mm	0.25 μm	30 to 340/360 °C	—	227-36046-01	227-36046-02
	0.50 μm	30 to 340/360 °C	—	227-36047-01	—
	1.0 μm	30 to 340/360 °C	—	227-36048-01	—
0.53 mm	0.50 μm	30 to 320/360 °C	—	227-36049-01	—
	1.50 μm	30 to 320/360 °C	—	—	—

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## PCB 同族体

### Peaks

1. PCB 31
2. PCB 28
3. PCB 52
4. PCB 101
5. PCB 118
6. PCB 153
7. PCB 138
8. PCB 180
9. PCB 194



### Conditions

Column: SH-I-XLB, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 μm  
(P/N: 227-36043-01)

Sample: PCB congener standard  
Diluent: Dichloromethane  
Conc.: 3.5 ppm

Inj. Vol.: 0.5 μL splitless (hold 1.75 min)

Inj. Temp: 300 °C

Purge Flow: 50 mL/min

Oven Temp: 40 °C (hold 2 min) to 240 °C at 30 °C/min  
(hold 2 min) to 340 °C at 10 °C/min (hold 5 min)

Carrier Gas: He, constant flow rate 1 mL/min

Detector: MS-QP

Transfer Line Temp: 300 °C

Source Temp: 280 °C

Ionization: EI

Scan Range: 45-550

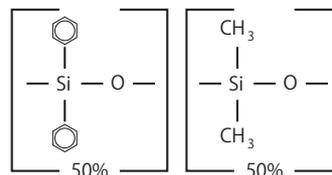
# キャピラリカラム

## 高性能シリーズ

### SH-I-17

- 中極性液相:Crossbond™ 50% ジフェニル / 50% ジメチルポリシロキサン
- ロジン酸、フタル酸エステル、ステロールなどの分析に最適
- 相当品:HP-17, DB-17, DB-17HT, DB-608, SPB-17

#### SH-I-17 構造

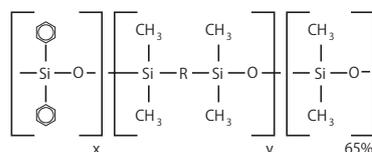


内径	膜厚	温度範囲	20 m	30 m
0.18 mm	0.18 μm	40 to 280/320 °C	227-36061-01	—
0.25 mm	0.25 μm	40 to 280/320 °C	—	221-75907-30
	0.50 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36062-01
	1.0 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36063-01
0.32 mm	0.25 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36064-01
	0.50 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36065-01
	1.0 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36066-01
0.53 mm	0.25 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36067-01
	0.50 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36068-01
	0.83 μm	40 to 280/320 °C	—	—
	1.0 μm	40 to 280/320 °C	—	221-76193-30
	1.50 μm	40 to 280/320 °C	—	227-36070-01

### SH-I-35SiI MS

- 中極性液相:Crossbond™ 35% フェニルメチルポリシロキサンに近い選択性
- GC/MS 向けの超低ブリードカラム
- カンナビノイド分析に優れた分離特性を実現
- 相当品:DB-35ms, DB-35ms UI, VF-35ms

#### SH-I-35SiI MS 構造

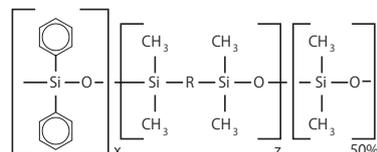


内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	0.25 μm	50 to 340/360 °C	227-36051-01	227-36051-02
	0.50 μm	50 to 340/360 °C	227-36052-01	227-36052-02
	1.0 μm	50 to 340/360 °C	227-36053-01	227-36053-02
0.32 mm	0.25 μm	50 to 340/360 °C	227-36054-01	227-36054-02
	0.50 μm	50 to 340/360 °C	227-36055-01	227-36055-02
	1.0 μm	50 to 340/360 °C	—	227-36056-02
0.53 mm	0.50 μm	50 to 340/360 °C	227-36057-01	227-36057-02
	1.0 μm	50 to 320/340 °C	227-36058-01	227-36058-02
	1.50 μm	50 to 310/330 °C	—	—
	3.0 μm	50 to 280/300 °C	—	227-36060-02

# SH-I-17Siil MS

- 中極性液相: Crossbond™ 50% フェニルメチルポリシロキサンに近い選択性
- GC/MS 向けの低ブリードカラム
- PAHsなどの活性化化合物に対する優れた不活性度と選択性
- USP G3 液相相当カラム
- 相当品: DB-17ms, HP-17, DB-17, VF-17ms, CP-Sil 24 CB

## SH-I-17Siil MS 構造



内径	膜厚	温度範囲	15 m	20 m	30 m	60 m
0.18 mm	0.18 μm	40 to 340/360 °C	—	227-36071-03	—	—
0.25 mm	0.25 μm	40 to 340/360 °C	227-36071-02	—	221-75916-30	227-36071-01
0.32 mm	0.25 μm	40 to 340/360 °C	—	—	227-36072-01	—

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

# SH-I-PAH

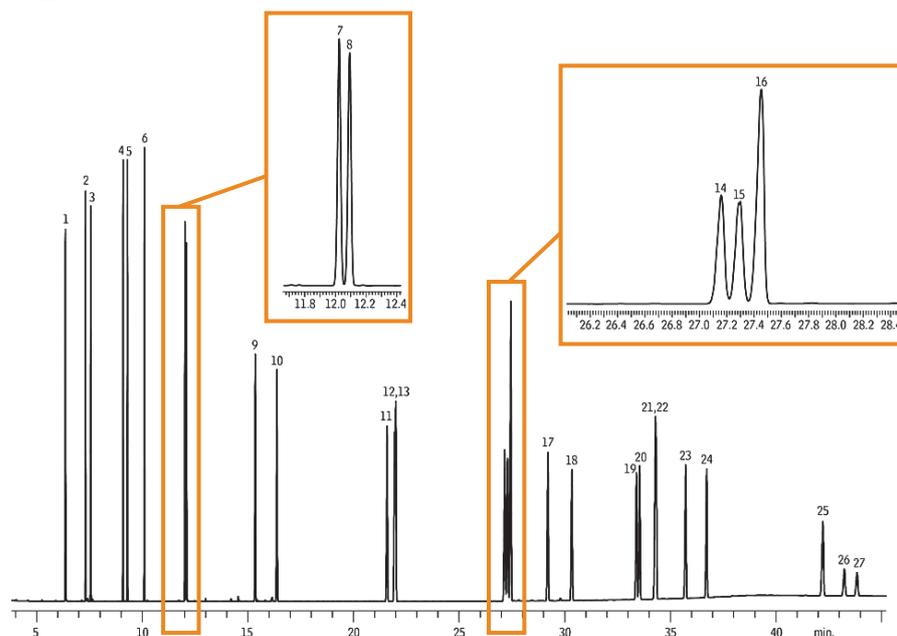
- PAH誘導体の異性体分析に最適
- 高い熱安定性により、低揮発性ジベンゾピレンの分析が可能

内径	膜厚	温度範囲	30 m	40 m	60 m
0.18 mm	0.07 μm	to 350/360 °C	—	227-36073-01	—
0.25 mm	0.10 μm	to 350/360 °C	227-36074-01	—	227-36074-02

## 多環式芳香族炭化水素 (PAHs)

### Peaks

1. Naphthalene
2. 2-Methylnaphthalene
3. 1-Methylnaphthalene
4. Acenaphthylene
5. Acenaphthene
6. Fluorene
7. Phenanthrene
8. Anthracene
9. Fluoranthene
10. Pyrene
11. Benzo[a]anthracene
12. Chrysene
13. Triphenylene
14. Benzo[b]fluoranthene
15. Benzo[k]fluoranthene
16. Benzo(j)fluoranthene
17. Benzo[a]pyrene
18. 3-Methylcholanthrene
19. Dibenz(a,h)acridine
20. Dibenz[a,j]acridine
21. Indeno[1,2,3-cd]pyrene
22. Dibenz[a,h]anthracene
23. Benzo[ghi]perylene
24. 7H-Dibenzo[c,g]carbazole
25. Dibenzo[a,e]pyrene
26. Dibenzo(a,i)pyrene
27. Dibenzo(a,h)pyrene



### Conditions

Column: SH-I-17Siil MS, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 μm  
(P/N: 221-75916-30)  
Inj. Vol.: 0.5 μL splitless (hold 1.75 min)  
Inj. Temp: 320 °C  
Purge Flow: 75 mL/min

Oven Temp: 65 °C (hold 0.5 min) to 220 °C at 15 °C/min to 330 °C  
at 4 °C/min (hold 15 min)  
Carrier Gas: He, constant flow rate 2.0 mL/min  
Detector: FID, 320 °C

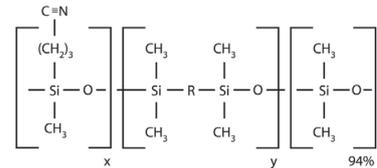
# キャピラリカラム

## 高性能シリーズ

### SH-I-624Si MS

- 中極性液相: Crossbond™ silarylene phase、6% シアノプロピルフェニル / 94% ジメチルポリシロキサンに近い選択性
- GC/MS 向けの低ブリードカラム
- 医薬品中の残留溶媒、農薬、VOCs などの分析に適合
- USP G43 液相相当カラム
- 相当品: HP-624, DB-624, VF-624ms, CP-Select 624 CB

#### SH-I-624Si MS 構造

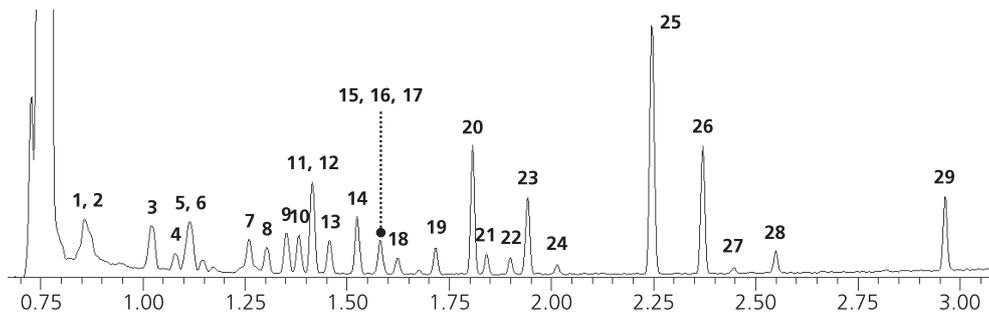


内径	膜厚	温度範囲	20 m	30 m	60 m	75 m	105 m
0.18 mm	1.0 μm	-20 to 300/320 °C	227-36075-01	—	—	—	—
0.25 mm	1.40 μm	-20 to 300/320 °C	—	221-75962-30	227-36076-01	—	—
0.32 mm	1.80 μm	-20 to 300/320 °C	—	227-36077-01	221-75963-60	—	—
0.53 mm	3.0 μm	-20 to 280/300 °C	—	227-36078-01	227-36078-02	227-36078-03	227-36078-04

## 水中の揮発性有機化合物の超高速分析

#### Peaks

- |                                         |                           |                               |                                  |
|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Vinyl chloride-d3 (ISTD)             | 9. 1,1,1-trichloroethane  | 17. 1,4-dioxane               | 25. <i>m</i> -, <i>p</i> -xylene |
| 2. Vinyl chloride                       | 10. Carbon tetrachloride  | 18. Bromodichloromethane      | 26. <i>o</i> -xylene             |
| 3. 1,1-dichloroethylene                 | 11. 1,2-dichloroethane    | 19. Cis-1,3-dichloropropene   | 27. Bromoform                    |
| 4. Dichloromethane                      | 12. Benzene               | 20. Toluene                   | 28. 4-bromofluorobenzene         |
| 5. Methyl- <i>t</i> -butyl ether (MTBE) | 13. Fluorobenzene (ISTD)  | 21. Trans-1,3-dichloropropene | 29. 1,4-dichlorobenzene          |
| 6. Trans-1,2-dichloroethylene           | 14. Trichloroethylene     | 22. 1,1,2-trichloroethane     |                                  |
| 7. Cis-1,2-dichloroethylene             | 15. 1,4-dioxane-d8 (ISTD) | 23. Tetrachloroethylene       |                                  |
| 8. Trichloromethane                     | 16. 1,2-dichloropropane   | 24. Dibromochloromethane      |                                  |



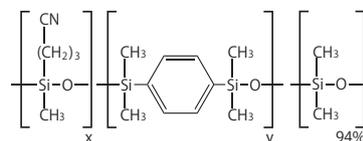
#### Conditions

- |                 |                                                              |              |                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------|
| Instrument:     | GCMS-TQ8030 + HS-20 Loop                                     | Inj.:        | Split (split ratio 30:1)                     |
| Column:         | SH-I-624Si MS, 20 m, 0.18 mm ID, 1.00 μm (P/N: 227-36075-01) | Oven Temp:   | 70 °C, 40 °C/min to 220 °C (hold 0.5 min)    |
| Headspace-Loop: | Loop volume: 1 mL                                            | Carrier Gas: | He, constant linear velocity mode, 50 cm/sec |
|                 | Sample Equilibration: 70 °C for 30 min                       | Detector:    | MS: SIM                                      |
|                 | Vial pressurization: 0.5 min, 50 kPa, equilibration 0.05 min |              | MS/MS: MRM                                   |
|                 | Needle Flush: 2 min                                          |              | Event (loop) time: 0.15 sec                  |
|                 | Sample Pathway Temp: 200 °C                                  |              | Source Temp: 200 °C                          |
|                 | Transfer Line Temp: 200 °C                                   |              | Interface Temp: 230 °C                       |

## SH-I-1301SiI MS

- 中極性液相: Crossbond™ silarylene phase、6% シアノプロピルフェニル / 94% ジメチルポリシロキサンに近い選択性
- GC/MS 向けの低ブリードカラム
- シアノ相の安定性により、選択性がさらに改善された
- 溶媒、グリコールなどの分析に最適
- 相当品: VF-1301ms

■ SH-I-1301SiI MS 構造

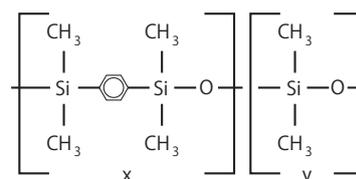


内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 μm	-60 to 320 °C	—	227-36079-01	227-36079-02
	1.0 μm	-60 to 320 °C	—	227-36080-01	227-36080-02
0.32 mm	0.25 μm	-60 to 320 °C	—	227-36081-01	—
	1.0 μm	-60 to 320 °C	—	227-36082-01	227-36082-02
	1.50 μm	-60 to 320 °C	—	227-36083-01	227-36083-02
0.53 mm	1.0 μm	-60 to 320 °C	227-36084-01	227-36084-02	—
	1.50 μm	-60 to 320 °C	—	—	—
	3.0 μm	-60 to 280/320 °C	—	227-36086-01	227-36086-02

## SH-I-SVOC MS

- 独自のフェニルタイプ固定相
- GC/MS向けの低ブリードカラム
- オンラインのまま、半揮発性化合物 (SVOC) サンプルの分析が可能
- 環境試料中の半揮発性化合物の分析に最適
- 相当品: DB-UI 8270D、ZB-SemiVolatiles

■ SH-I-SVOC MS 構造



内径	膜厚	温度範囲	15 m	20 m	30 m
0.15 mm	0.15 μm	to 340/340 °C	—	227-36362-01	—
0.18 mm	0.18 μm	to 340/340 °C	—	227-36362-02	—
	0.36 μm	to 330/340 °C	—	227-36362-03	—
0.25 mm	0.25 μm	to 340/340 °C	227-36362-04	—	227-36362-06
	0.50 μm	to 330/340 °C	—	—	227-36362-08
0.32 mm	0.25 μm	to 340/340 °C	—	—	227-36362-10
	0.50 μm	to 330/340 °C	—	—	227-36362-11

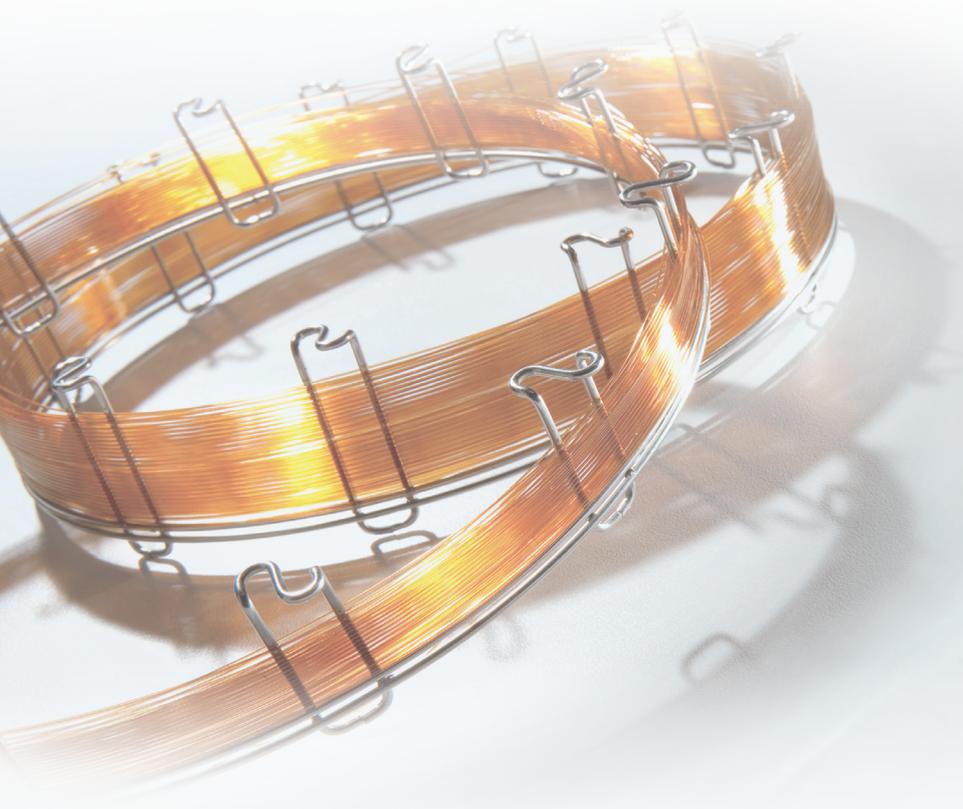
# キャピラリカラム

## 高性能シリーズ

### SH-I-LAO

- ・リニアアルファオレフィン (LAO) の不純物分析に最適
- ・低ブリードカラム
- ・独自の選択性により、目的とするピークから不純物の分離が可能

内径	膜厚	温度範囲	60 m
0.25 mm	1.40 $\mu\text{m}$	-20 to 300/320 °C	227-36364-01



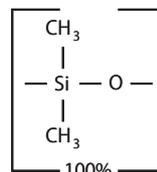
SH-I用のガードカラムも用意しています。  
52ページをご参照ください。

# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-1

- 無極性液相:Crossbond™ 100% ジメチルポリシロキサン
- USP G1、G2、G38 液相相当カラム
- 相当品:HP-1, DB-1, CP Sil 5 CB, SPB-1

SH-1 構造



Integrated Guard ガードカラム付きの SH-1 は、55 ページをご参照ください。

内径	膜厚	温度範囲	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	60 m	105 m
0.10 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	227-36330-02	—	—	—	—	—	—
	0.40 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36330-01	—	—	—	—
0.18 mm	0.40 μm	-60 to 330/340 °C	227-36378-01	—	—	—	—	—	—
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	—	221-75718-15	—	—	221-75718-30	227-36096-01	—
	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	221-75719-10	227-36354-01	—	221-75719-25	221-75719-30	221-75719-60	—
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	—	227-36097-01	227-36097-02	—
	1.0 μm	-60 to 320/340 °C	—	—	—	—	227-36098-01	227-36098-02	221-75721-05
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	—	227-36099-01	227-36099-02	—
	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	—	221-75723-30	221-75723-60	—
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	—	—	221-75724-30	227-36100-01	—
	1.0 μm	-60 to 320/340 °C	—	—	—	—	221-75725-30	221-75725-60	227-36108-03
	1.50 μm	-60 to 310/330 °C	—	—	—	—	227-36101-01	227-36101-02	—
	3.0 μm	-60 to 280/300 °C	—	—	—	—	227-36102-01	227-36102-02	227-36102-03
	4.0 μm	-60 to 280/300 °C	—	—	—	—	227-36103-01	—	—
0.53 mm	5.0 μm	-60 to 260/280 °C	—	227-36108-04	—	—	221-75728-30	221-75728-60	—
	0.10 μm	-60 to 320/340 °C	—	—	—	—	227-36104-01	—	—
	0.25 μm	-60 to 320/340 °C	—	—	—	—	221-75729-30	227-36105-01	—
	0.50 μm	-60 to 310/330 °C	—	221-75730-15	—	—	221-75730-30	227-36106-01	—
	1.0 μm	-60 to 310/330 °C	—	221-75731-15	—	—	221-75731-30	221-75731-60	—
	1.50 μm	-60 to 310/330 °C	—	221-75732-15	—	—	221-75732-30	227-36107-01	—
	3.0 μm	-60 to 270/290 °C	—	—	—	—	221-75733-30	221-75733-60	227-36108-06
	5.0 μm	-60 to 270/290 °C	—	227-36108-07	—	—	221-75734-30	221-75734-60	227-36108-05
7.0 μm	-60 to 240/260 °C	—	—	—	—	227-36108-01	227-36108-02	—	

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## SH-1 PONA

- 炭化水素の精密分析に係わる ASTM と CGSB 規格に対応

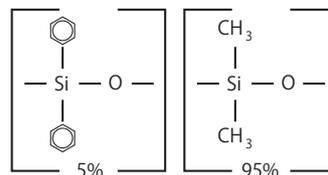
内径	膜厚	温度範囲	50 m	100 m	150 m
0.20 mm	0.50 μm	-60 to 300/340 °C	227-36368-01	—	—
0.25 mm	0.50 μm	-60 to 300/340 °C	—	221-76196-00	—
	1.0 μm	-60 to 280/340 °C	—	—	227-36361-01

# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-5

- 微極性液相: Crossbond™ 5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン
- USP G27、G36 液相相当カラム
- 相当品: HP-5, DB-5, CP Sil 8 CB, SPB-5

### SH-5 構造



Integrated Guard ガードカラム付きの SH-5 は、55 ページをご参照ください。

内径	膜厚	温度範囲	15 m	25 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	221-75700-15	—	221-75700-30	227-36109-01
	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	227-36313-01	—	221-75701-30	227-36110-01
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	227-36111-02	221-76178-25	221-76178-30	227-36111-01
	1.0 μm	-60 to 320/340 °C	227-36112-02	—	221-75702-30	227-36112-01
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	227-36312-01	—	227-36113-01	—
	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	221-75703-15	—	221-75703-30	221-75703-60
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	—	221-75704-30	227-36114-01
	1.0 μm	-60 to 320/340 °C	—	—	221-75705-30	221-75705-60
		-60 to 330/350 °C	—	227-36352-01	—	—
	1.50 μm	-60 to 310/330 °C	—	—	221-76181-30	227-36115-01
3.0 μm	-60 to 280/300 °C	—	—	227-36116-01	227-36116-02	
0.53 mm	0.10 μm	-60 to 320/340 °C	227-36117-02	—	227-36117-01	—
	0.25 μm	-60 to 320/340 °C	227-36314-01	—	221-75708-30	227-36118-01
	0.50 μm	-60 to 320/330 °C	227-36119-02	—	221-75709-30	227-36119-01
	1.0 μm	-60 to 320/330 °C	221-75710-15	—	221-75710-30	221-75710-60
	1.50 μm	-60 to 310/330 °C	221-75711-15	—	221-75711-30	227-36120-01
	3.0 μm	-60 to 270/290 °C	—	—	221-75712-30	227-36121-01
	5.0 μm	-60 to 270/290 °C	—	—	221-75713-30	221-75713-60

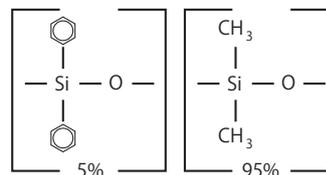
※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

金属カラムをお求めの場合、49 ページをご参照ください。

# SH-5MS

- 微極性液相: Crossbond™ 5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン
- GC/MS 向けの低ブリード汎用カラム
- USP G27、G36 液相相当カラム
- 相当品: HP-5, DB-5, CP Sil 8 CB, SPB-5

## SH-5MS 構造

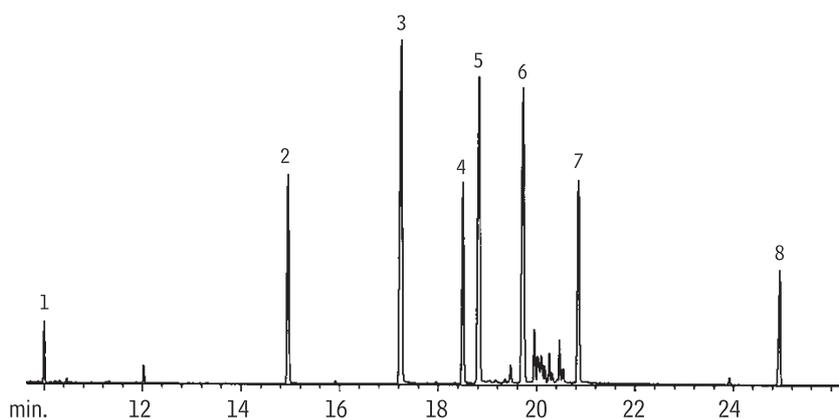


Integrated Guard ガードカラム付きの SH-5MS は、55ページをご参照ください。

内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	221-75854-15	221-75854-30	227-36122-01
	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	221-75855-15	221-75855-30	227-36123-01
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36124-01	227-36124-02
	1.0 μm	-60 to 325/350 °C	—	221-75857-30	—
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36125-01	227-36125-02
	0.25 μm	-60 to 330/350 °C	—	221-75858-30	221-75858-60
	0.50 μm	-60 to 330/350 °C	—	227-36126-01	227-36126-02
	1.0 μm	-60 to 325/350 °C	—	227-36127-01	—
0.53 mm	0.50 μm	-60 to 320/340 °C	—	221-76191-30	—
	1.0 μm	-60 to 320/340 °C	—	227-36128-01	—
	1.50 μm	-60 to 310/330 °C	—	227-36129-01	—

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## アルキルフェノール分析



### Peaks

1. *tert*-butyl phenol
2. *n*-pentyl phenol
3. *n*-hexyl phenol
4. *n*-heptyl phenol
5. *tert*-octyl phenol
6. *n*-octyl phenol
7. *n*-nonyl phenol
8. bisphenol A

### Conditions

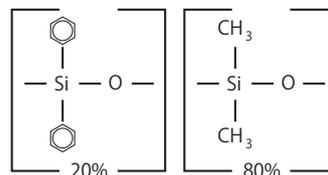
Column: SH-5MS, 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 μm (P/N: 221-75855-30).  
 Conc.: 5–10 ng on-column  
 Inj.: Splitless, purge on at 1 min  
 Inj. Temp.: 275 °C  
 Oven Temp: 35 °C (hold 1 min) to 300 °C at 10 °C/min (hold 15 min)  
 Carrier Gas: He  
 Det. Temp: 310 °C

# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-20

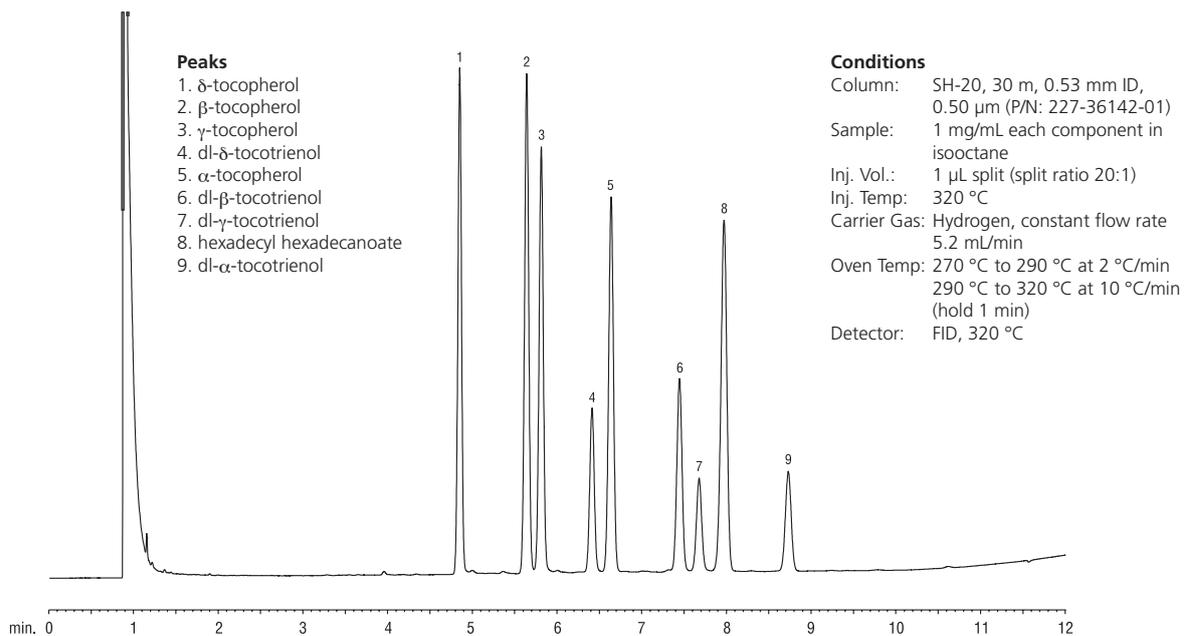
- 中極性液相: Crossbond™ 20% ジフェニル / 80% ジメチルポリシロキサン
- 揮発性化合物、風味化合物、アルコール飲料の分析に適合
- USP G28、G32 液相相当カラム
- 相当品: SPB-20

### SH-20 構造



内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	-20 to 300/320 °C	227-36130-01	—
	0.25 μm	-20 to 300/320 °C	227-36131-01	227-36131-02
	0.50 μm	-20 to 290/310 °C	227-36132-01	—
	1.0 μm	-20 to 280/300 °C	227-36133-01	227-36133-02
0.32 mm	0.25 μm	-20 to 300/320 °C	227-36135-01	—
	0.50 μm	-20 to 290/310 °C	227-36136-01	227-36136-02
	1.0 μm	-20 to 280/300 °C	227-36137-01	227-36137-02
	1.50 μm	-20 to 270/290 °C	227-36138-01	227-36138-02
	3.0 μm	-20 to 250/270 °C	227-36139-01	227-36139-02
0.53 mm	0.50 μm	-20 to 260/280 °C	227-36142-01	—
	1.0 μm	-20 to 260/280 °C	227-36143-01	—
	1.50 μm	-20 to 250/270 °C	227-36144-01	—
	3.0 μm	-20 to 240/260 °C	227-36145-01	—

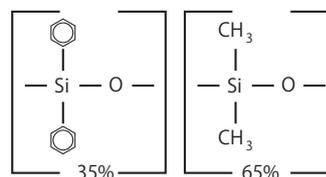
## トコフェロール及びトコトリエノールの分析



# SH-35 / SH-35MS

- 中極性液相: Crossbond™ 35% ジフェニル / 65% ジメチルポリシロキサン
- 農薬、PCB 同族体、アミン類、窒素系除草剤の分析に適合
- USP G42 液相相当カラム
- 相当品: HP-35, DB-35, SPB-35, SPB-608

■ SH-35 / SH-35MS 構造



## SH-35

内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	40 to 320 °C	227-36146-01	227-36146-02
	0.25 μm	40 to 320 °C	227-36147-01	227-36147-02
	0.50 μm	40 to 310 °C	227-36148-01	227-36148-02
	1.0 μm	40 to 290 °C	227-36149-01	227-36149-02
0.32 mm	0.25 μm	40 to 320 °C	227-36151-01	227-36151-02
	0.50 μm	40 to 310 °C	227-36152-01	—
	1.0 μm	40 to 290 °C	227-36153-01	—
	1.50 μm	40 to 270/290 °C	227-36154-01	—
	3.0 μm	40 to 250/270 °C	227-36155-01	227-36155-02
0.53 mm	0.50 μm	40 to 300 °C	227-36158-01	—
	1.0 μm	40 to 290 °C	227-36159-01	227-36159-02
	1.50 μm	40 to 280 °C	227-36160-01	—
	3.0 μm	40 to 240/260 °C	227-36161-01	—

## SH-35MS (GC/MS 向けの低ブリードタイプ)

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 320 °C	221-75835-30

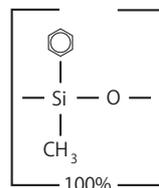
GC/GCMS用消耗品をお求めの場合、下記Webページをご参照ください。  
<http://www.an.shimadzu.co.jp/gc/consumables/index.htm>  
 (PDF版カタログもダウンロードできます。)

# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-50

- 中極性液相: Crossbond™ 100% メチルフェニルポリシロキサン
- 農薬、除草剤、フタル酸エステル分析に適合
- USP G3 液相相当カラム
- 相当品: HP-50+, CP-Sil 24 CB, SPB-50

### SH-50 構造

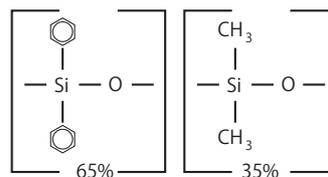


内径	膜厚	温度範囲	10 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 300/320 °C	—	227-36162-01	227-36162-02
	0.50 μm	40 to 290/310 °C	—	227-36163-01	—
	1.0 μm	40 to 280/300 °C	—	227-36164-01	227-36164-02
0.32 mm	0.25 μm	40 to 300/320 °C	—	221-76182-30	227-36165-01
	0.50 μm	40 to 290/310 °C	—	227-36166-01	227-36166-02
	1.0 μm	40 to 280/300 °C	—	227-36167-01	227-36167-02
0.53 mm	0.50 μm	40 to 270/290 °C	—	227-36168-01	227-36168-02
	0.83 μm	40 to 270/290 °C	—	227-36169-01	—
	1.0 μm	40 to 260/280 °C	—	227-36170-01	227-36170-02
	1.50 μm	40 to 250/270 °C	—	227-36171-01	—
	2.0 μm	40 to 220 °C	227-36171-03	—	—

## SH-65

- 中極性液相: Crossbond™ 65% ジフェニル / 35% ジメチルポリシロキサン
- フェノール、脂肪酸の分析に適合
- USP G17 液相相当カラム

### SH-65 構造

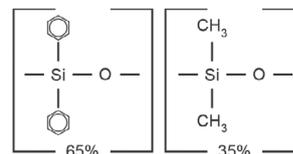


内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	50 to 300 °C	227-36172-01
	0.50 μm	50 to 280/300 °C	227-36173-01
	1.0 μm	50 to 260/280 °C	227-36174-01
0.32 mm	0.25 μm	50 to 300 °C	227-36175-01
	0.50 μm	50 to 280/300 °C	227-36176-01
	1.0 μm	50 to 260/280 °C	227-36177-01
0.53 mm	1.0 μm	50 to 250/270 °C	227-36178-01

## SH-65TG

- 高極性:Crossbond™ 65% ジフェニル / 35% ジメチルポリシロキサン
- トリグリセリドの分析に最適

### SH-65TG 構造

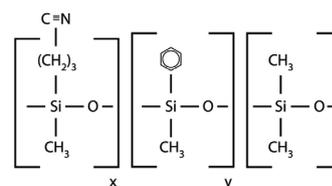


内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	0.10 μm	-40 to 370 °C	227-36325-01	227-36325-02

## SH-1301

- 中極性液相:Crossbond™ 6% シアノプロピルフェニル / 94% ジメチルポリシロキサン
- 残存溶媒、アルコール、酸化物、揮発性有機化合物の分析に適合
- USP G43 液相相当カラム
- 相当品:DB-1301, CP-1301, SPB-1301

### SH-1301 構造



Integrated Guard ガードカラム付きの SH-1301 は、55 ページをご参照ください。

内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m	105 m	135 m
0.25 mm	0.25 μm	-20 to 280 °C	221-76194-30	221-76194-60	—	—
	0.50 μm	-20 to 270 °C	227-36203-01	—	—	—
	1.0 μm	-20 to 260 °C	227-36204-01	227-36204-02	227-36204-03	227-36204-04
	1.40 μm	-20 to 240 °C	—	227-36205-01	—	—
0.32 mm	0.25 μm	-20 to 280 °C	227-36206-01	—	—	—
	0.50 μm	-20 to 270 °C	227-36207-01	—	—	—
	1.0 μm	-20 to 260 °C	227-36208-01	227-36208-02	—	—
	1.50 μm	-20 to 250 °C	227-36209-01	227-36209-02	—	—
	1.80 μm	-20 to 240 °C	227-36210-01	227-36210-02	—	—
0.53 mm	0.25 μm	-20 to 280 °C	227-36211-01	—	—	—
	0.50 μm	-20 to 270 °C	227-36212-01	227-36212-02	—	—
	1.0 μm	-20 to 260 °C	227-36213-01	227-36213-02	—	—
	1.50 μm	-20 to 250 °C	227-36214-01	—	—	—
	3.0 μm	-20 to 240 °C	221-75776-30	221-75776-60	—	—

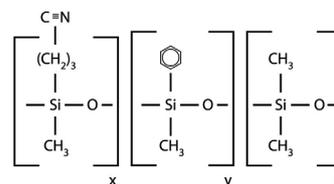
※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-624

- 中極性液相: Crossbond™ 6% シアノプロピルフェニル / 94% ジメチルポリシロキサン
- 医薬品中の残留溶媒、揮発性有機化合物の分析に最適
- USP G43 液相相当カラム
- 相当品: HP-624, DB-624, DB-624 UI, VF-624ms, SPB-1301

### SH-624 構造



Integrated Guardガードカラム付きの SH-624 は、55 ページをご参照ください。

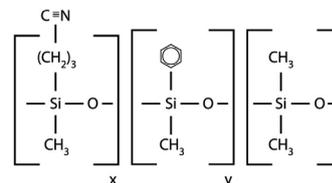
内径	膜厚	温度範囲	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	75 m	105 m
0.10 mm	0.50 μm	-20 to 240 °C	227-36332-01	—	—	—	—	—	—
0.18 mm	1.0 μm	-20 to 240 °C	227-36259-01	—	227-36259-02	—	—	—	—
0.25 mm	1.40 μm	-20 to 240 °C	—	221-75863-30	—	—	227-36215-01	—	—
0.32 mm	1.80 μm	0 to 240 °C	—	—	—	227-36347-01	—	—	—
		-20 to 240 °C	—	221-75864-30	—	—	221-75864-60	—	—
0.53 mm	3.0 μm	-20 to 240 °C	—	221-75865-30	—	—	221-75865-60	221-75865-75	227-36215-02

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

# SH-1701

- 中極性液相:Crossbond™ 14% シアノプロピルフェニル / 86% ジメチルポリシロキサン
- アルコール、酸化物、PCB 同族体、殺虫剤の分析に適合
- USP G46 液相相当カラム
- 相当品:DB-1701P, DB-1701, CP Sil 19 CB, VF-1701ms, VF-1701 Pesticides, SPB-1701

## SH-1701 構造



Integrated Guard ガードカラム付きの SH-1701 は、55 ページをご参照ください。

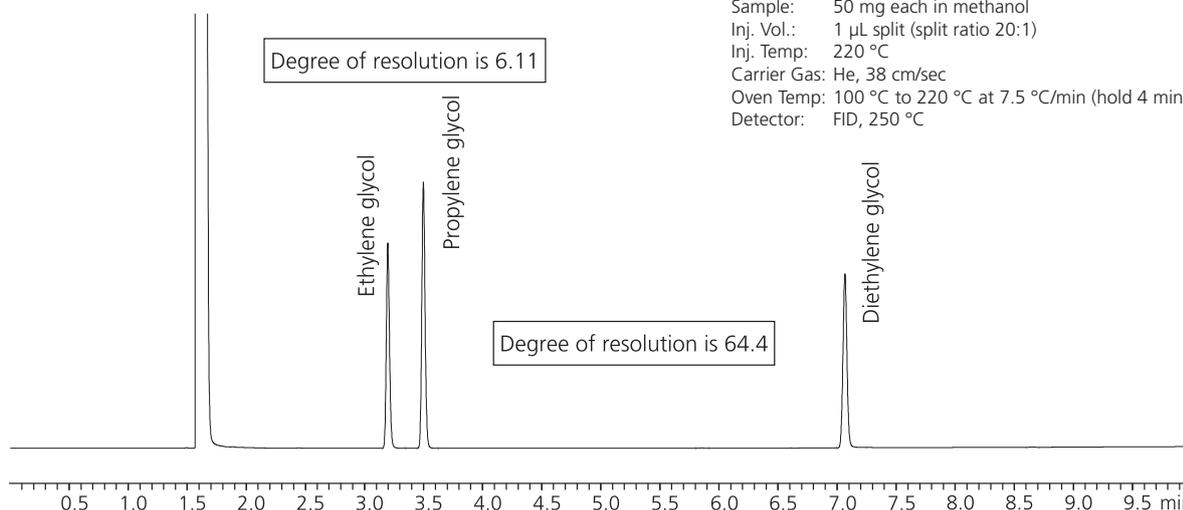
内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m	40 m	60 m
0.18 mm	0.20 μm	-20 to 280 °C	—	—	227-36216-03	—
0.25 mm	0.10 μm	-20 to 280 °C	—	227-36216-01	—	227-36216-02
	0.25 μm	-20 to 280 °C	—	221-75777-30	—	227-36217-01
	0.50 μm	-20 to 270/280 °C	—	221-75778-30	—	227-36218-01
	1.0 μm	-20 to 260/280 °C	—	221-75779-30	—	227-36219-01
0.32 mm	0.10 μm	-20 to 280 °C	—	221-76184-30	—	—
	0.25 μm	-20 to 280 °C	221-75780-15	221-75780-30	—	221-75780-60
	0.50 μm	-20 to 270/280 °C	—	221-75781-30	—	227-36221-01
	1.0 μm	-20 to 260/280 °C	—	221-75782-30	—	221-75782-60
	1.50 μm	-20 to 240/260 °C	—	227-36222-01	—	227-36222-02
0.53 mm	0.10 μm	-20 to 270/280 °C	—	227-36223-01	—	—
	0.25 μm	-20 to 270/280 °C	—	227-36224-01	—	—
	0.50 μm	-20 to 260/270 °C	—	227-36225-01	—	—
	1.0 μm	-20 to 250/270 °C	—	221-75785-30	—	227-36226-01
	1.50 μm	-20 to 240/260 °C	—	227-36227-01	—	227-36227-02
	3.0 μm	-20 to 230/250 °C	—	227-36228-01	—	227-36228-02

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## プロピレングリコール中エチレングリコール及びジエチレングリコールの分析

### Conditions

Instrument: GC-2010 Plus AF/AOC-20i  
 Column: SH-1701, 30 m, 0.32 mm ID, 1.00 μm (P/N: 221-75782-30)  
 Sample: 50 mg each in methanol  
 Inj. Vol.: 1 μL split (split ratio 20:1)  
 Inj. Temp: 220 °C  
 Carrier Gas: He, 38 cm/sec  
 Oven Temp: 100 °C to 220 °C at 7.5 °C/min (hold 4 min)  
 Detector: FID, 250 °C

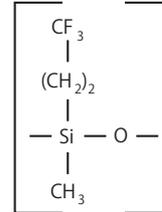


# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-200 / SH-200MS

- 中極性液相: Crossbond™ 100%トリフルオロプロピルメチルポリシロキサン
- 過フッ化炭化水素、アルコール、ケトン、シラン、グリコールの分析に最適
- WAX 系カラムとは異なる選択性と高い熱安定性
- USP G6 液相相当カラム
- 相当品: DB-210, DB-200, VF-200ms

### SH-200 / SH-200MS 構造



### SH-200

内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m	100 m	105 m
0.25 mm	0.25 μm	-20 to 320/340 °C	227-36180-01	227-36180-02	—	227-36180-03
	0.50 μm	-20 to 310/330 °C	227-36181-01	227-36181-02	—	—
	1.0 μm	-20 to 290/310 °C	221-75800-30	227-36182-01	227-36182-02	—
0.32 mm	0.10 μm	-20 to 320/340 °C	227-36183-01	—	—	—
	0.25 μm	-20 to 320/340 °C	227-36184-01	227-36184-02	—	—
	0.50 μm	-20 to 310/330 °C	227-36185-01	227-36185-02	—	—
	1.0 μm	-20 to 290/310 °C	227-36186-01	227-36186-02	—	—
	1.50 μm	-20 to 280/300 °C	227-36187-01	227-36187-02	—	221-75804-15
0.53 mm	0.25 μm	-20 to 310/330 °C	227-36189-01	—	—	—
	0.50 μm	-20 to 300/320 °C	227-36190-01	227-36190-02	—	—
	1.0 μm	-20 to 290/310 °C	227-36191-01	227-36191-02	—	—
	1.50 μm	-20 to 280/300 °C	227-36192-01	227-36192-02	—	—
	3.0 μm	-20 to 260/280 °C	227-36193-01	227-36193-02	227-36193-03	—

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

### SH-200MS (GC/MS 向けの低ブリードタイプ)

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.10 μm	-20 to 320/340 °C	227-36194-01
	0.25 μm	-20 to 320/340 °C	221-75811-30
	0.50 μm	-20 to 310/330 °C	227-36195-01
	1.0 μm	-20 to 290/310 °C	227-36196-01
0.32 mm	0.10 μm	-20 to 320/340 °C	227-36197-01
	0.25 μm	-20 to 320/340 °C	221-75814-30
	0.50 μm	-20 to 310/330 °C	227-36198-01
	1.0 μm	-20 to 290/310 °C	227-36199-01
0.53 mm	0.50 μm	-20 to 300/320 °C	227-36200-01
	1.0 μm	-20 to 290/310 °C	227-36201-01
	1.50 μm	-20 to 280/300 °C	227-36202-01

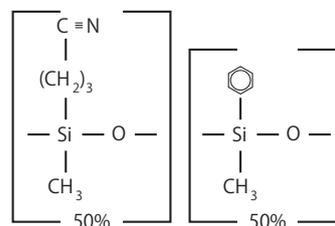


# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-225

- 極性液相: Crossbond™ 50% シアノプロピルメチル / 50% フェニルメチル ポリシロキサン
- FAMES、炭化水素、ステロール、風味化合物の分析に適合
- USP G7、G19 液相相当カラム
- 相当品: DB-225, DB-225MS, CP-Sil 43 CB, SPB-225

■ SH-225 構造



内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 220/240 °C	227-36229-01	227-36229-02
	0.50 μm	40 to 220/240 °C	227-36230-01	—
0.32 mm	0.10 μm	40 to 220/240 °C	—	—
	0.25 μm	40 to 220/240 °C	227-36232-01	—
	0.50 μm	40 to 220/240 °C	227-36233-01	—
	1.0 μm	40 to 200/220 °C	227-36234-01	227-36234-02
0.53 mm	0.25 μm	40 to 200/220 °C	227-36235-01	—
	0.50 μm	40 to 200/220 °C	227-36236-01	—
	1.0 μm	40 to 200/220 °C	227-36237-01	—

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## SH-440

- 中極性液相: Crossbond™
- 農薬、PAH、半揮発性有機化合物の分析に適合

内径	膜厚	温度範囲	20 m	30 m
0.18 mm	0.18 μm	20 to 320 °C	227-36340-02	—
0.25 mm	0.25 μm	20 to 320/340 °C	—	227-36340-01
0.32 mm	0.25 μm	20 to 320/340 °C	—	227-36340-03

## SH-502.2

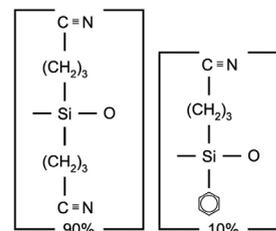
- 液相: ジフェニル / ジメチル ポリシロキサン
- 揮発性有機化合物、トリハロメタン、低級炭化水素および芳香族化合物の分析に適合
- EPA Method 502.2に対応
- 相当品: DB-502.2

内径	膜厚	温度範囲	30 m	40 m	60 m	75 m	105 m
0.25 mm	1.40 μm	-20 to 250/270 °C	227-36341-04	—	227-36341-03	—	—
0.32 mm	1.80 μm	-20 to 250/270 °C	227-36341-01	—	—	—	227-36341-02
0.45 mm	2.55 μm	-20 to 250/270 °C	—	—	—	227-36341-05	—
0.53 mm	3.0 μm	-20 to 250/270 °C	—	—	227-36341-06	—	227-36341-07

## SH-2330

- 強極性液相:Crossbond™ 90% ビスシアノプロピル / 10% フェニルシアノプロピルポリシロキサン(非結合)
- cis/trans 異性体、ダイオキシン/フランの分析に最適
- USP G8、G48 液相相当カラム
- 相当品:DB-23, VF-23ms, SP-2330, SP-2331, SP-2380

### SH-2330 構造



内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m	105 m
0.25 mm	0.10 μm	0 to 260/275 °C	227-36238-01	227-36238-02	—
	0.20 μm	0 to 260/275 °C	227-36239-01	227-36239-02	227-36239-03
0.32 mm	0.20 μm	0 to 260/275 °C	227-36241-01	227-36241-02	—
0.53 mm	0.20 μm	0 to 260/275 °C	227-36243-01	—	—

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## SH-2560

- 強極性液相:ビスシアノプロピル / ポリシロキサン
- シス/トランス脂肪酸メチルエステル分離に最適
- AOAC 996.06とAOCS Ce 1j-07メソッドにおける一貫性のある性能を保証
- 相当品:HP-88, CP Sil 88, SBP-2560

内径	膜厚	温度範囲	50 m	100 m
0.25 mm	0.20 μm	20 to 250 °C	227-36311-04	227-36311-01

## SH-2887

- 無極性:Crossbond 100% dimethyl polysiloxane
- 低ブリードと再現性のあるリテンションタイムで安定したベースラインを保証
- 短いコンディショニング時間での安定性を保証
- 相当品:DB-2887

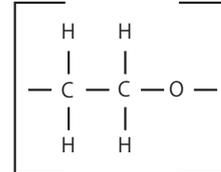
内径	膜厚	温度範囲	10 m
0.53 mm	2.65 μm	-60 to 360 °C	227-36373-01

# キャピラリカラム 汎用シリーズ

## SH-Wax

- 極性液相: Crossbond™ ポリエチレングリコール
- アルケノール類、グリコール類、アルデヒド類の分析に最適
- USP G14、G15、G16、G20、G39 液相当カラム
- 相当品: DB-Wax, CP-Wax 52 CB

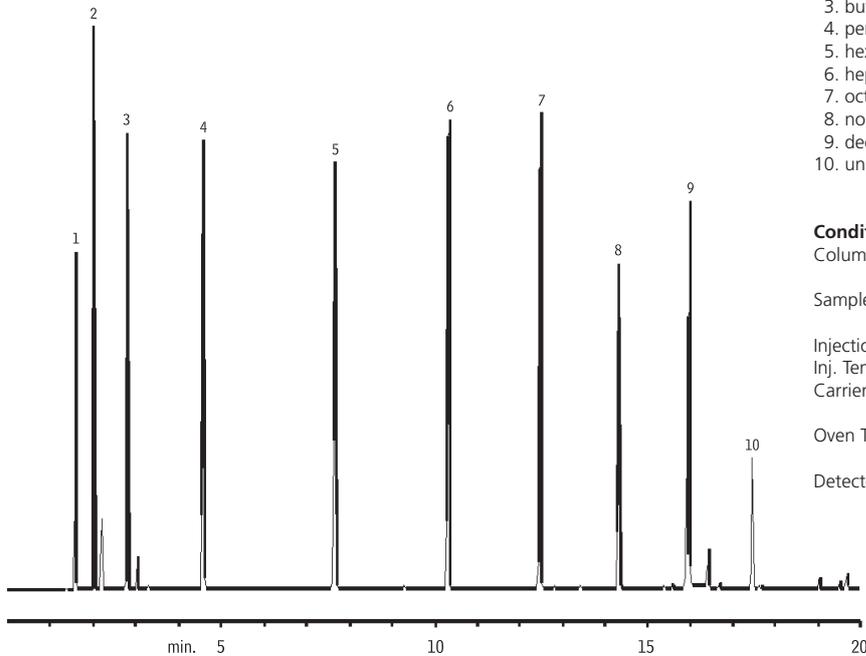
### SH-Wax 構造



内径	膜厚	温度範囲	15 m	20 m	30 m	50 m	60 m
0.10 mm	0.10 μm	20 to 250 °C	—	227-36356-01	—	—	—
0.25 mm	0.10 μm	20 to 250 °C	—	—	221-76186-30	—	—
	0.25 μm	20 to 250 °C	—	—	221-75893-30	221-75893-50	221-75893-60
	0.50 μm	20 to 250 °C	—	—	221-75894-30	—	221-75894-60
0.32 mm	0.25 μm	20 to 250 °C	—	221-75895-20	221-75895-30	—	221-75895-60
	0.50 μm	20 to 250 °C	—	—	221-75896-30	221-75896-50	221-75896-60
	1.0 μm	20 to 240/250 °C	—	—	221-75897-30	—	221-75897-60
0.53 mm	0.25 μm	20 to 250 °C	—	—	227-36244-01	—	—
	0.50 μm	20 to 250 °C	—	—	221-76188-30	—	227-36245-01
	1.0 μm	20 to 240/250 °C	221-75899-15	—	221-75899-30	—	221-75899-60

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## アルデヒド分析



### Peaks

1. ethanal
2. propanal
3. butenal
4. pentanal
5. hexanal
6. heptanal
7. octanal
8. nonanal
9. decanal
10. undecanal

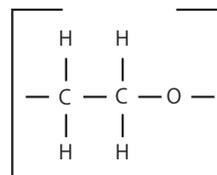
### Conditions

Column: SH-Wax, 30 m, 0.25 mm ID, 0.50 μm (P/N: 221-75894-30)  
 Samples: C2-C11 aldehydes mixture  
 On-column conc.: 250 ng  
 Injection: Split (split ratio: 100:1)  
 Inj. Temp: 200 °C  
 Carrier Gas: Hydrogen, linear velocity 35 cm/sec. set at 40 °C  
 Oven Temp: 40 °C (hold 5 min) to 200 °C at 10 °C/min  
 Detector: FID, 200 °C

# SH-PolarWax

- 極性液相: Crossbond™ ポリエチレングリコール
- 高い熱安定性と酸化耐性の新世代WAX カラム
- USP G14、G15、G16、G20、G39 液相相当カラム
- 相当品: Innowax, CP-Wax 52 CB, VF-WAX MS, Supelcowax-10

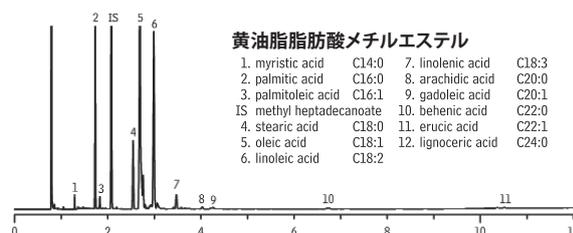
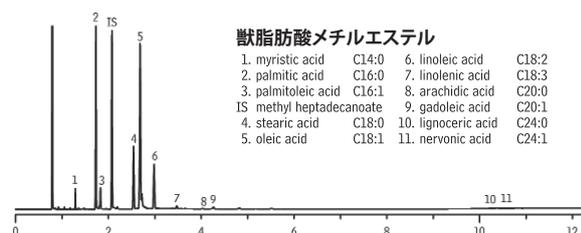
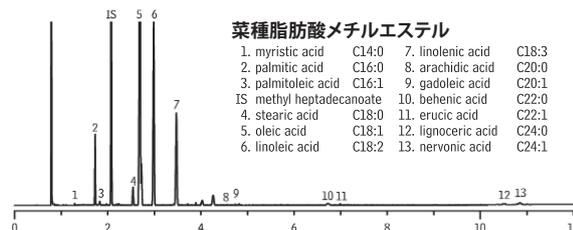
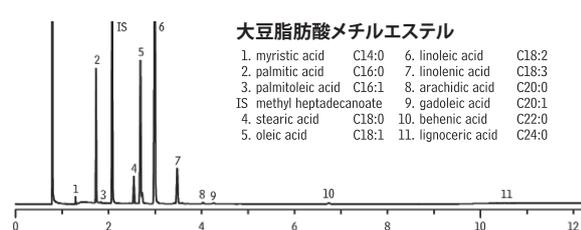
## SH-PolarWax 構造



内径	膜厚	温度範囲	10 m	15 m	20 m	30 m	50 m	60 m
0.10 mm	0.10 μm	40 to 250/260 °C	227-36343-01	—	—	—	—	—
0.18 mm	0.18 μm	40 to 250 °C	—	—	227-36357-01	—	—	—
0.25 mm	0.10 μm	40 to 250/260 °C	—	—	—	227-36246-01	—	227-36246-02
	0.25 μm	40 to 250/260 °C	—	—	—	227-36305-02	227-36247-01	227-36247-02
	0.50 μm	40 to 250/260 °C	—	—	—	227-36248-01	—	227-36248-02
0.32 mm	0.10 μm	40 to 250 °C	—	—	—	227-36249-01	—	—
	0.25 μm	40 to 250/260 °C	—	—	—	221-75972-30	—	227-36250-01
	0.50 μm	40 to 250/260 °C	—	227-36251-02	—	227-36251-01	—	221-75975-60
0.53 mm	1.0 μm	40 to 240/260 °C	—	—	—	227-36252-01	—	227-36252-02
	0.10 μm	40 to 250 °C	—	—	—	227-36253-01	—	—
	0.25 μm	40 to 250/260 °C	—	—	—	227-36254-01	—	227-36254-02
	0.50 μm	40 to 250/260 °C	—	—	—	227-36255-01	—	227-36255-02
	1.0 μm	40 to 240/250 °C	227-36256-02	—	—	221-75979-30	—	227-36256-01
1.50 μm	40 to 230/240 °C	—	—	—	227-36257-01	—	227-36257-02	
2.0 μm	40 to 220/230 °C	—	—	—	227-36258-01	—	—	

※カラム長が長いカラムの最高使用温度は、本誌記載温度よりも低くなる場合があります。

## バイオディーゼルの脂肪酸メチルエステル



### Conditions

Column: SH-PolarWax, 30 m, 0.32 mm ID, 0.25 μm (P/N: 221-75972-30)  
 Inj. Vol.: 1 μL split (split ratio 100:1)  
 Inj. Temp: 250 °C  
 Carrier Gas: Hydrogen, constant flow rate 3mL/min, linear velocity 60 cm/sec.  
 Oven Temp: 210 °C (hold 5 min) to 230 °C at 20 °C/min (hold 5 min)  
 Det.: FID, 250 °C

# キャピラリカラム

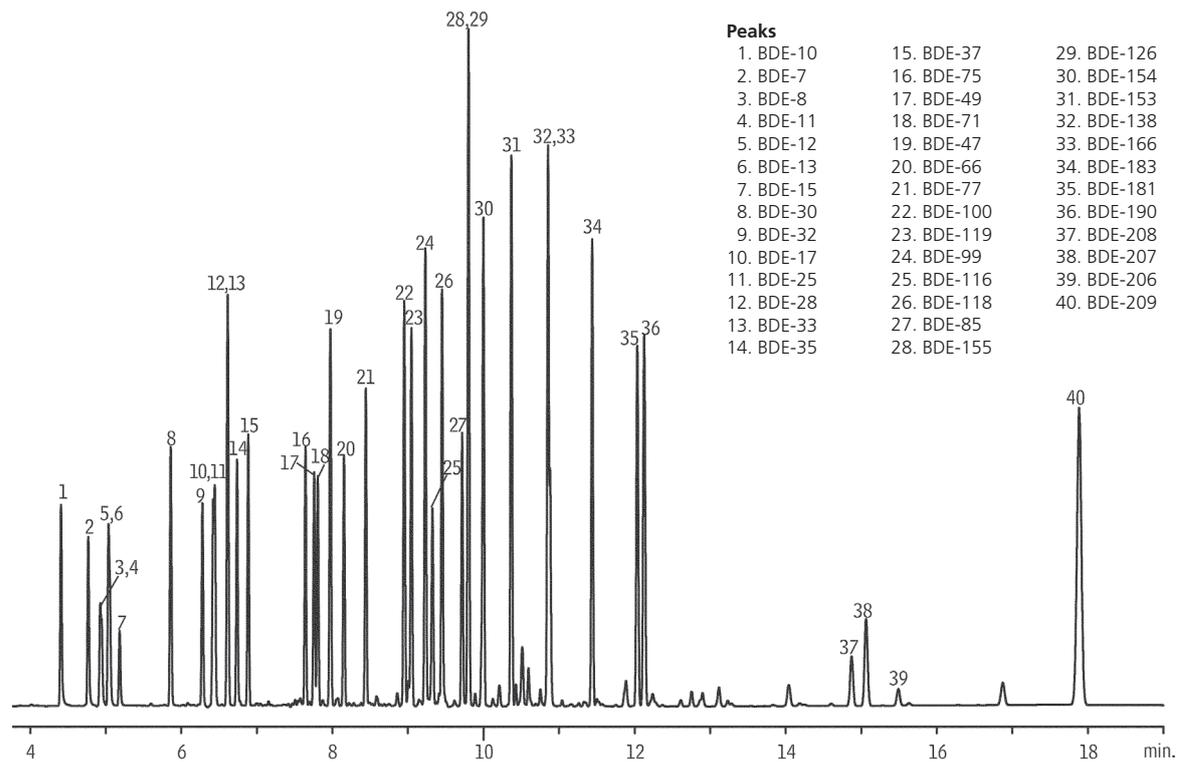
## アプリケーション専用カラム

### SH-1614

- 5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン
- 臭素系難燃剤の分析に最適
- PBDEの分析に係わるEPA Method 1614 に対応
- 高い熱安定性
- ユニークな不活性処理により、BDE-209 に対する感度が向上

内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	0.10 µm	-60 to 330/360 °C	227-36265-01	227-36265-02

### 臭素系難燃剤の分析



#### Conditions

Column: SH-1614, 15 m, 0.25 mm ID, 0.10 µm (P/N: 227-36265-01)  
 Sample: 100-300 ppb PBDE PAR Solution  
 500 ppb decabromodiphenyl ether  
 Inj. Vol.: 1 µL splitless (hold 1 min),  
 Inj. Temp: 340 °C  
 Carrier Gas: He, constant flow, linear velocity 60 cm/sec., 120 °C  
 Oven Temp: 120 °C (hold 1 min) to 275 °C at 15 °C/min to 300 °C at 5 °C/min (hold 5 min)  
 Detector: µ-ECD, 345 °C

## SH-OPP

- 有機リン系農薬 (OPP) のアプリケーションに特化
- U.S. EPAメソッド8141に最適
- GC/MS向けの低ブリードタイプ
- 高い熱安定性

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.32 mm	0.50 $\mu$ m	-20 to 310/330 $^{\circ}$ C	227-36377-01

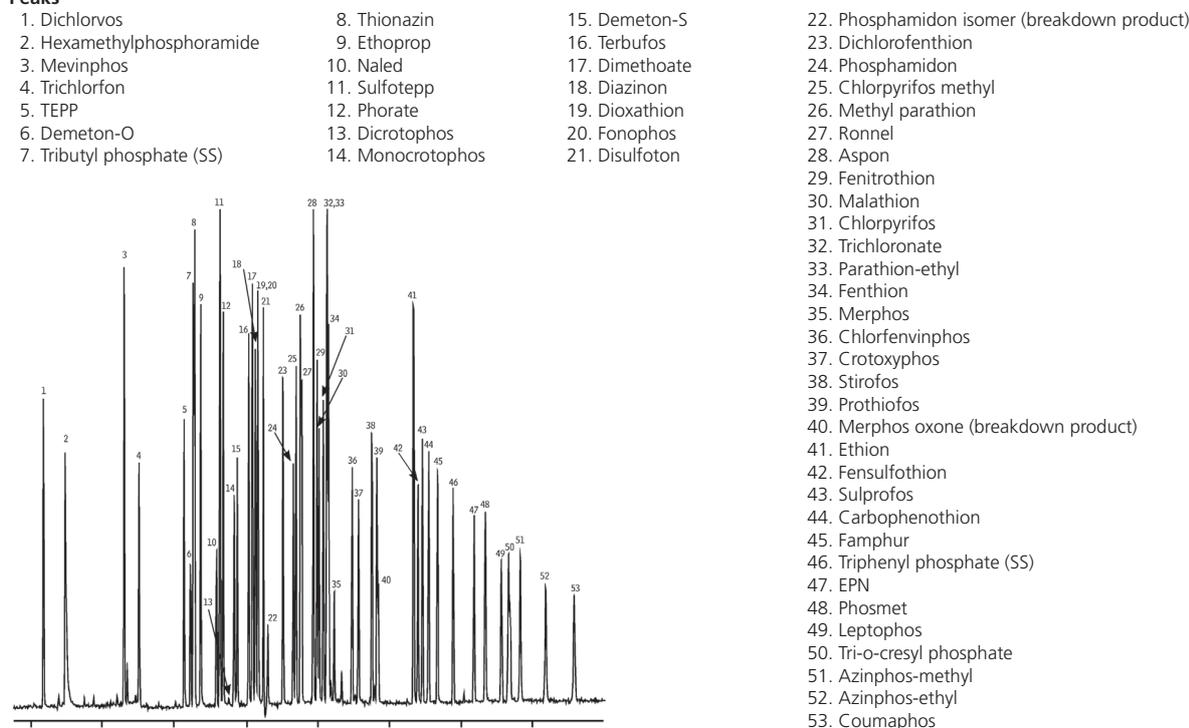
## SH-OPP2

- 有機リン系農薬分析に最適
- GC/FPD、GC/NPD、GC/MS 向けの低ブリードカラム
- ユニークな不活性処理により、BDE-209 に対する感度が向上

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.32 mm	0.32 $\mu$ m	-20 to 310/330 $^{\circ}$ C	221-75887-30

## 有機リン系農薬分析

### Peaks



### Conditions

Columns: SH-OPP2, 30 m, 0.32 mm ID, 0.32  $\mu$ m (P/N: 221-75887-30)  
 Inj. Vol.: 1  $\mu$ L splitless (hold 1 min)  
 Inj. Temp: 200  $^{\circ}$ C  
 Oven Temp: 80  $^{\circ}$ C (hold 0.5 min) to 280  $^{\circ}$ C at 12  $^{\circ}$ C/min (hold 10 min)  
 Carrier Gas: He  
 Dead Time: 1.03 min at 80  $^{\circ}$ C  
 Detector: FPD, 250  $^{\circ}$ C  
 Notes: Constant pressure

# キャピラリカラム

## アプリケーション専用カラム

### SH-CLP / SH-CLP II

- 有機塩素系農薬分析に最適
- GC/ECD、GC/MS 向けの低ブリードカラム
- 相当品:DB-CLP1 / DB-CLP2

#### SH-CLP

内径	膜厚	温度範囲	20 m	30 m
0.18 mm	0.18 μm	-60 to 320/340 °C	227-36266-02	—
0.32 mm	0.32 μm	-60 to 320/340 °C	—	227-36266-01
	0.50 μm	-60 to 320/340 °C	—	221-75879-30

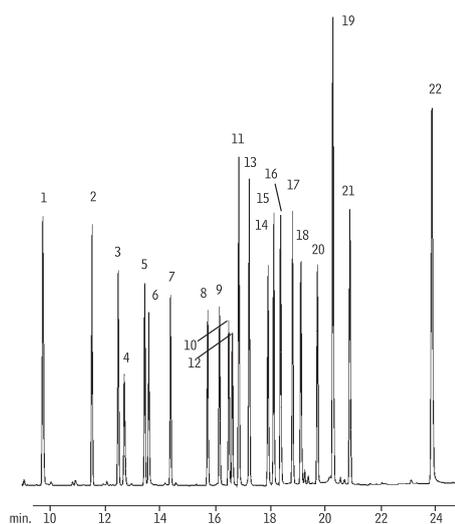
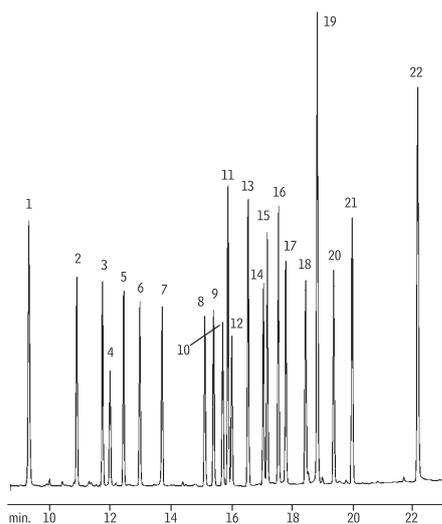
#### SH-CLP II

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.20 μm	-60 to 320/340 °C	227-36267-02
0.32 mm	0.25 μm	-60 to 320/340 °C	227-36267-01
	0.50 μm	-60 to 320/340 °C	227-36267-03

### 有機塩素系農薬分析

#### Peaks

- |                                          |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| 1. 2,4,5,6-tetrachloro- <i>m</i> -xylene | 12. endosulfan I       |
| 2. α-BHC (α-HCH)                         | 13. dieldrin           |
| 3. γ-BHC (lindane)                       | 14. endrin             |
| 4. β-BHC (β-HCH)                         | 15. 4,4'-DDD           |
| 5. δ-BHC (δ-HCH)                         | 16. endosulfan II      |
| 6. heptachlor                            | 17. 4,4'-DDT           |
| 7. aldrin                                | 18. endrin aldehyde    |
| 8. heptachlor epoxide                    | 19. methoxychlor       |
| 9. γ-chlordane                           | 20. endosulfan sulfate |
| 10. α-chlordane                          | 21. endrin ketone      |
| 11. 4,4'-DDE                             | 22. decachlorobiphenyl |



#### Conditions

Column: SH-CLP, 30 m, 0.32 mm ID, 0.50 μm  
(P/N: 221-75879-30)

Oven Temp: 120 °C (hold 1 min) to 300 °C (hold 10 min) at 9 °C/min

Inj.: Direct

Inj. Temp: 200 °C

Detector: ECD, 300 °C with anode purge

Dead time: 1.9 min

Head pressure: 8.7 psi (constant)

Flow rate: 1.3 mL/min at 120 °C, He

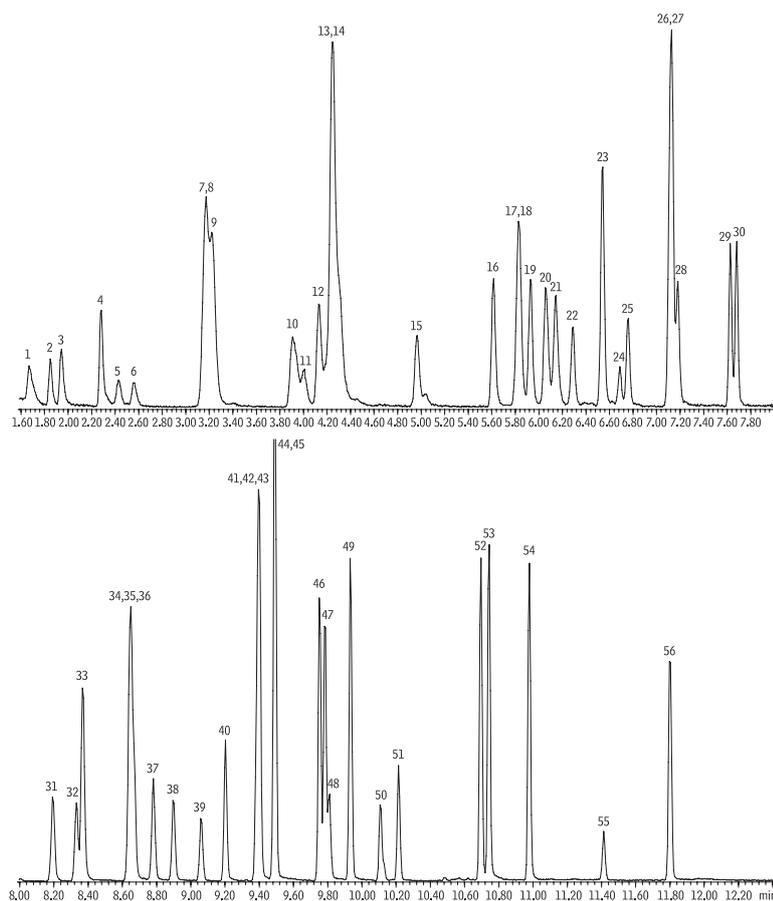
SH-CLP II, 30 m, 0.32 mm ID, 0.25 μm  
(P/N: 227-36267-01)

# SH-VMS

- GC/MS を用いた揮発性有機性汚染物質の分析に最適
- EPA Method 8260 に対応

内径	膜厚	温度範囲	20 m	30 m	40 m	60 m
0.18 mm	1.0 μm	-40 to 240/260 °C	227-36412-01	—	227-36412-02	—
0.25 mm	1.40 μm	-40 to 240/260 °C	—	227-36268-01	—	227-36268-02
0.32 mm	1.80 μm	-40 to 240/260 °C	—	227-36269-01	—	227-36269-02
0.45 mm	2.55 μm	-40 to 240/260 °C	—	—	—	227-36348-01
0.53 mm	3.0 μm	-40 to 240/260 °C	—	227-36353-01	—	—

## 揮発性有機物の分析



### Peaks

- dichlorodifluoromethane
- chloromethane
- vinyl chloride
- bromomethane
- chloroethane
- trichlorofluoromethane
- 1,1-dichloroethene
- carbon disulfide
- 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroethane
- methylene chloride
- acetone
- trans*-1,2-dichloroethene
- methyl acetate
- methyl *tert*-butyl ether
- 1,1-dichloroethane
- cis*-1,2-dichloroethane
- cyclohexane
- bromochloromethane (IS)
- chloroform
- carbon tetrachloride
- 1,1,1-trichloroethane
- 2-butanone
- benzene
- 1,2-dichloroethane-d4 (SS)
- 1,2-dichloroethane
- methylcyclohexane
- trichloroethene
- 1,4-difluorobenzene (IS)
- 1,2-dichloropropane
- bromodichloromethane
- cis*-1,3-dichloropropene
- toluene d8 (SS)
- toluene
- tetrachloroethane
- 4-methyl-2-pentanone
- trans*-1,3-dichloropropane
- 1,1,2-trichloroethane
- dibromochloromethane
- 1,2-dibromoethane
- 2-hexanone
- chlorobenzene d5 (IS)
- chlorobenzene
- ethylbenzene
- m*-xylene
- p*-xylene
- o*-xylene
- styrene
- bromoform
- isopropylbenzene
- 4-bromofluorobenzene (SS)
- 1,1,2,2-tetrachloroethane
- 1,3-dichlorobenzene
- 1,4-dichlorobenzene
- 1,2-dichlorobenzene
- 1,2-dibromo-3-chloropropane
- 1,2,4-trichlorobenzene

### Conditions

Column: SH-VMS, 30 m, 0.25 mm ID,  
1.40 μm (P/N: 227-36268-01)

Purge and Trap: Trap: #10 (Tenax<sup>®</sup>/silica gel/  
carbon molecular sieve)

Sample Temp: ambient

Purge: 11 min at 40 mL/min

Desorb preheat: 185 °C

Desorb: 0.5 min at 190 °C

Desorb flow rate: 35.0 mL/min

Bake: 8 min at 210 °C

Interface: split injector

Transfer Line Temp: 150 °C

Inj.: Split (split ratio: 35:1)

Inj. Temp: 200 °C

Carrier Gas: He, linear velocity 34 cm/sec.,  
40 °C, constant flow

Oven Temp: 40 °C (hold 4 min) to 90 °C at  
16 °C/min to  
220 °C at 32 °C/min (hold 5 min)

Detector: MS

Transfer Line Temp: 150 °C

Scan Range: 35-300 amu.

Ionization: EI

# キャピラリカラム

## アプリケーション専用カラム

### SH-Volatil Amin

- 揮発性アミンの分析に適合
- 水注入にも耐えうる頑健な液相
- 温度安定性が290℃と高いため、C16までのアミンの溶出や汚染物質の焼きだしも可能
- 相当品:CP-Volamine

内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m
0.32 mm	5.0 μm	-60 to 270/290 °C	227-36326-01	227-36326-02

### SH-PCB

- 液相:Crossbond™
- PCBs分析専用カラム

内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m
0.18 mm	0.18 μm	30 to 320/340 °C	—	227-36310-03
0.25 mm	0.25 μm	30 to 320/340 °C	227-36310-04	227-36310-01

### SH-VRX

- 液相:Crossbond™
- 揮発性有機汚染物質用カラム
- EPA Method 8021に対応

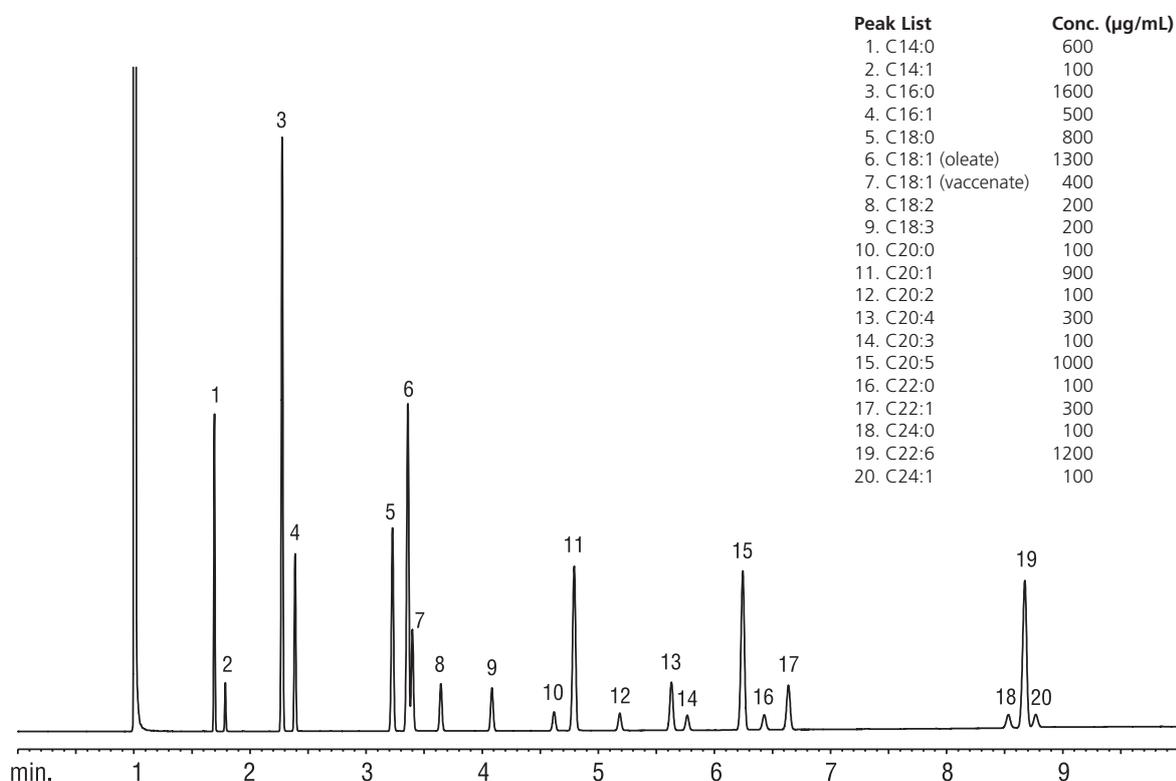
内径	膜厚	温度範囲	20 m	25 m	30 m	40 m	60 m
0.10 mm	0.50 μm	-40 to 240/260 °C	—	227-36331-01	—	—	—
0.18 mm	1.0 μm	-40 to 240/260 °C	227-36331-02	—	—	—	—
0.25 mm	1.40 μm	-40 to 240/260 °C	—	—	227-36355-01	227-36331-03	227-36355-02
0.32 mm	1.80 μm	-40 to 240/260 °C	—	—	227-36355-03	—	—
0.53 mm	3.0 μm	-40 to 240/260 °C	—	—	227-36355-04	—	—

# SH-FAME

- FAMEsの分析に最適
- USP G16 液相相当カラム
- 相当品: Select FAME, Omegawax

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	20 to 240/250 °C	227-36324-01
0.32 mm	0.25 μm	20 to 240/250 °C	227-36270-01

## マリンオイル標準品



### Conditions

Column: SH-FAME, 30 m, 0.32 mm ID, 0.25 μm (P/N: 227-36270-01)  
 Inj. Vol.: 1 μL split (split ratio: 100:1)  
 Conc.: 10,000 μg/mL in isooctane (total FAMEOs)  
 Inj. Temp: 250 °C  
 Carrier Gas: Hydrogen, constant flow rate 3 mL/min  
 Oven Temp: 195 - 240 °C at 5 °C/min (hold 1 min)  
 Detector Temp: 275 °C

# キャピラリカラム

## アプリケーション専用カラム

### SH-BAC Plus 1 / SH-BAC Plus 2

- ・血中アルコール、乱用吸入麻酔薬、 $\gamma$ -ヒドロキシ酪酸塩 (GHB)、 $\gamma$ -ブチロラクトン (GBL) の分析に最適
- ・デュアルカラムで、分析結果を補完することが可能

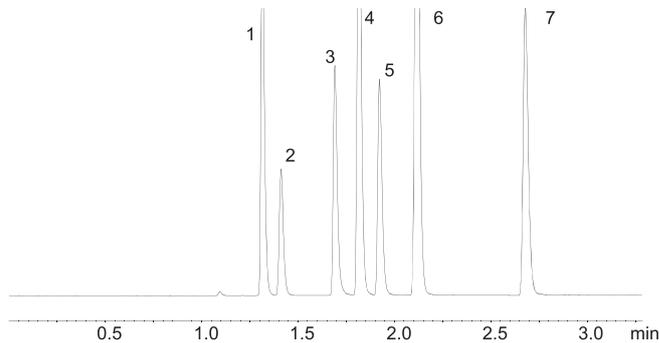
#### SH-BAC Plus 1

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.32 mm	1.80 $\mu$ m	-20 to 240/260 $^{\circ}$ C	227-36260-01
0.53 mm	3.0 $\mu$ m	-20 to 240/260 $^{\circ}$ C	227-36261-01

#### SH-BAC Plus 2

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.32 mm	0.60 $\mu$ m	-20 to 240/260 $^{\circ}$ C	227-36263-01
0.53 mm	1.0 $\mu$ m	-20 to 240/260 $^{\circ}$ C	227-36264-01

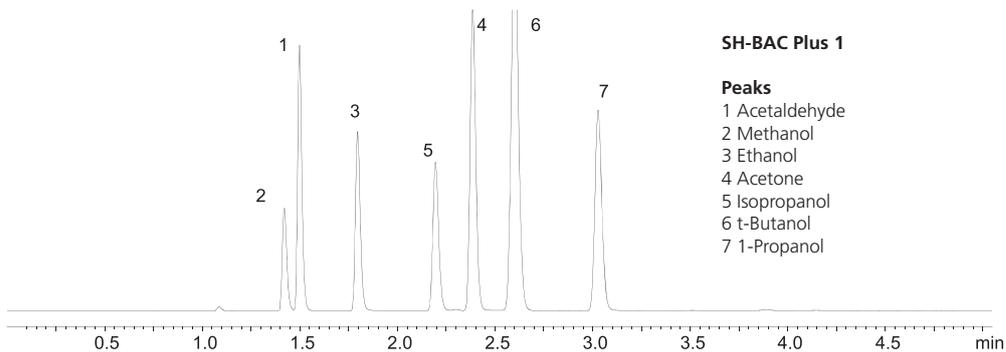
### 血中アルコール分析



#### SH-BAC Plus 2

##### Peaks

- 1 Acetaldehyde
- 2 Methanol
- 3 Ethanol
- 4 Acetone
- 5 Isopropanol
- 6 t-Butanol
- 7 1-Propanol



#### SH-BAC Plus 1

##### Peaks

- 1 Acetaldehyde
- 2 Methanol
- 3 Ethanol
- 4 Acetone
- 5 Isopropanol
- 6 t-Butanol
- 7 1-Propanol

#### Conditions

Instrument: GC-2010 Plus AF + HS-20  
 Oven Temp.: 85  $^{\circ}$ C  
 Vial Warming Time: 15 min  
 Vial Pressurization Time: 1 min  
 Injection Time: 0.5 min  
 Sample Line Temp: 150  $^{\circ}$ C  
 Vial Volume: 20 mL  
 Vial Agitation: Off  
 Vial Pressurization: 100 kPa  
 Load Time: 0.5 min  
 Needle Flash Time: 0.5 min  
 Transfer Line Temp: 150  $^{\circ}$ C

Column: SH-BAC Plus 2, 30 m, 0.32 mm ID, 0.60  $\mu$ m (P/N: 227-36263-01)  
 SH-BAC Plus 1, 30 m, 0.32 mm ID, 1.80  $\mu$ m (P/N: 227-36260-01)  
 Column Temp: 40  $^{\circ}$ C  
 Inj.: Split (split ratio: 20:1)  
 Carrier Gas: He, 100 kPa  
 Detector: FID, 250  $^{\circ}$ C  
 Makeup Gas: He, 30 mL/min  
 Hydrogen: 40 mL/min  
 Air: 400 mL/min

## SH-5 Amine / SH-35 Amine

- SH-5 Amine: 微極性液相、Crossbond™ 5% ジフェニル / 95% ジメチルポリシロキサン
- SH-35 Amine: 中極性液相: Crossbond™ 35% ジフェニル / 65% ジメチルポリシロキサン
- アルキルアミン含有物、ジアミン、トリアミン、エタノールアミンおよび窒素含有複素環化合物などのアミン、塩基性化合物の分析に最適

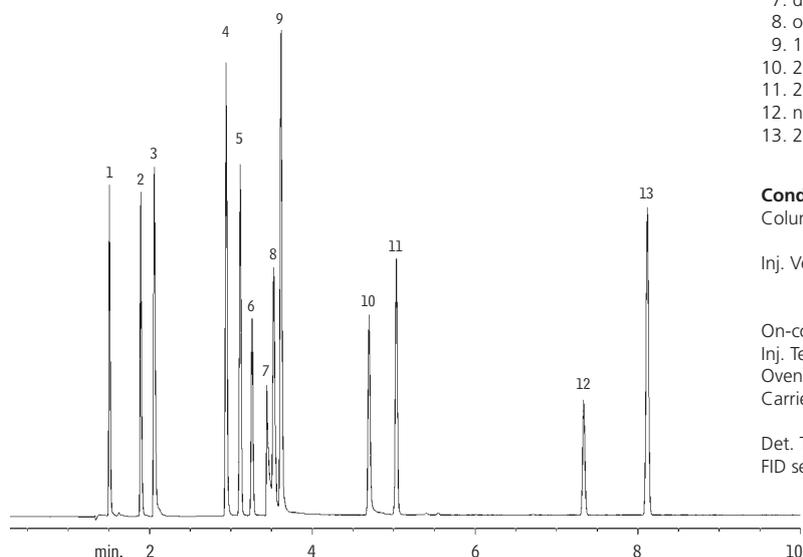
### SH-5 Amine

内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	0.25 μm	-60 to 315 °C	—	227-36282-01
	0.50 μm	-60 to 300/315 °C	227-36323-01	227-36283-01
	1.0 μm	-60 to 300/315 °C	227-36323-02	227-36284-01
0.32 mm	1.0 μm	-60 to 300/315 °C	227-36332-03	227-36332-02
	1.50 μm	-60 to 290/305 °C	—	227-36285-01
0.53 mm	1.0 μm	-60 to 290/305 °C	—	227-36286-01
	3.0 μm	-60 to 280/295 °C	—	227-36287-01

### SH-35 Amine

内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	0.50 μm	0 to 220 °C	—	227-36288-01
	1.0 μm	0 to 220 °C	—	227-36289-01
0.32 mm	1.0 μm	0 to 220 °C	—	227-36290-01
	1.50 μm	0 to 220 °C	—	227-36291-01
0.53 mm	1.0 μm	0 to 220 °C	227-36292-02	227-36292-01
	3.0 μm	0 to 220 °C	—	227-36293-01

## アミン及びフェノールの分析



### Peaks

1. diethylamine
2. pyridine
3. morpholine
4. phenol
5. aniline
6. 2-chlorophenol
7. diethylenetriamine
8. octylamine
9. 1-methyl-2-pyrrolidinone
10. 2-nitrophenol
11. 2,6-dimethylaniline
12. nicotine
13. 2-nitroaniline

### Conditions

Column: SH-5 Amine, 30 m, 0.32 mm ID, 1.00 μm (P/N: 227-36290-01)  
 Inj. Vol.: 1 μL split injection of miscellaneous amines and phenols in water (split ratio: 25:1)  
 On-column conc.: 22 ng  
 Inj. Temp: 305 °C  
 Oven Temp: 120 °C to 220 °C at 10 °C/min  
 Carrier Gas: Hydrogen, linear velocity 38cm/sec. set at 120 °C  
 Det. Temp: 305 °C  
 FID sensitivity: 6.4 x 10<sup>-11</sup> AFS

# キャピラリカラム

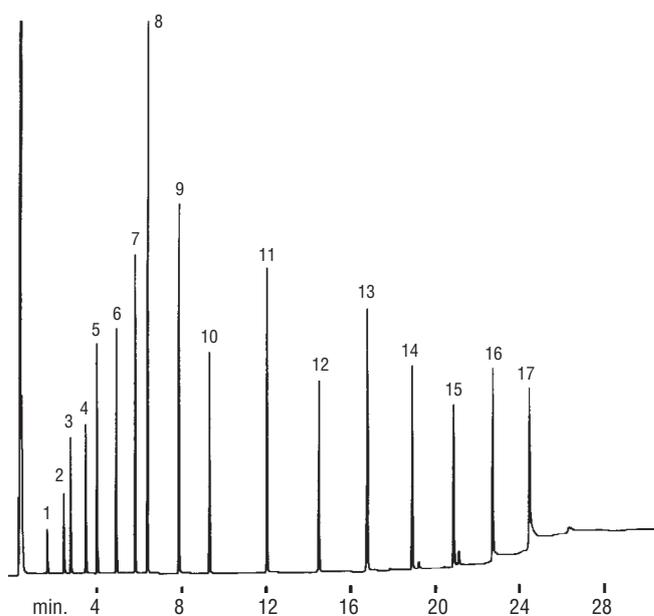
## アプリケーション専用カラム

### SH-PolarD

- 極性液相: Crossbond™ 酸不活性 Carbowax™ ポリエチレングリコール
- 遊離酸 (非誘導体)、無機酸化合物の分析に最適
- 酸化作用に対する耐久性
- USP G25、G35 液相相当カラム
- 相当品: HP-FFAP, DB-FFAP, VF-DA, CP-Wax 58 CB, CP-FFAP CB, Nukol

内径	膜厚	温度範囲	15 m	25 m	30 m	50 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	40 to 250/260 °C	—	—	227-36271-01	—	—
	0.25 μm	40 to 250/260 °C	—	—	221-75981-30	—	227-36272-01
	0.50 μm	40 to 250/260 °C	—	—	227-36273-01	—	227-36273-02
0.32 mm	0.10 μm	40 to 250/260 °C	—	—	227-36274-01	—	—
	0.25 μm	40 to 250/260 °C	—	—	227-36321-02	—	227-36275-01
	0.50 μm	40 to 250/260 °C	—	227-36322-04	227-36322-02	—	227-36276-01
	1.0 μm	40 to 240/250 °C	—	—	227-36277-01	227-36277-03	227-36277-02
0.53 mm	0.25 μm	40 to 250/260 °C	—	—	227-36278-01	—	227-36278-02
	0.50 μm	40 to 250/260 °C	—	—	227-36279-01	—	227-36279-02
	1.0 μm	40 to 240/250 °C	227-36280-03	—	227-36280-01	—	227-36280-02
	1.50 μm	40 to 230/240 °C	—	—	227-36281-01	—	227-36281-02

### 遊離脂肪酸分析



#### Peaks

1. acetic acid
2. propionic acid
3. isobutyric acid
4. *n*-butyric acid
5. isovaleric acid
6. *n*-valeric acid
7. isocaproic acid
8. caproic acid
9. heptanoic acid
10. caprylic acid
11. capric acid
12. lauric acid
13. myristic acid
14. palmitic acid
15. stearic acid
16. arachidic acid
17. behenic acid

#### Conditions

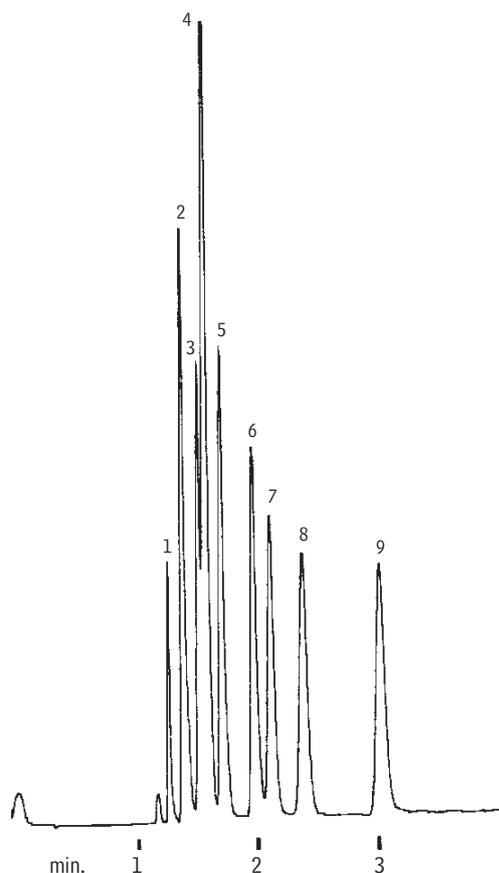
- Column: SH- PolarD, 30 m, 0.53 mm ID, 0.25 μm (P/N: 227-36278-01)
- Sample: free acid standard  
Conc.: 25 ng/μL
- Inj. Vol.: 0.3 μL direct
- Inj. Temp: 280 °C
- Oven Temp: 100 °C (hold 2 min) to 280 °C at 8 °C/min, (hold 10 min)
- Carrier Gas: Hydrogen, flow rate 10 cc/min, linear velocity 80 cm/sec.
- Detector: FID, 280 °C

# SH-PolarX

- 極性液相: Crossbond™ 塩基不活性 Carbowax™ ポリエチレングリコール
- アルキルアミン含有物、ジアミン、トリアミンおよび窒素含有複素環化合物などの非誘導体アミン、塩基性化合物の分析に最適
- 相当品: CAM, CP-Wax 51 for Amines, Carbowax Amine

内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 210/220 °C	227-36359-01	227-36294-01	—
	0.50 μm	40 to 210/220 °C	—	227-36295-01	—
0.32 mm	0.25 μm	40 to 210/220 °C	—	227-36296-01	227-36296-02
	0.50 μm	40 to 210/220 °C	—	227-36297-01	—
	1.0 μm	40 to 210/220 °C	—	227-36298-01	227-36298-02
0.53 mm	0.50 μm	40 to 210/220 °C	—	227-36299-01	—
	1.0 μm	40 to 210/220 °C	—	227-36300-01	227-36300-02

## アミン類 (低分子量)



### Peaks

1. trimethylamine
2. dimethylamine
3. ethylamine
4. methylamine
5. isopropylamine
6. *n*-propylamine
7. *tert*-butylamine
8. diethylamine
9. *sec*-butylamine

### Conditions

Column: SH-PolarX, 30 m, 0.53 mm ID, 1.00 μm (P/N: 227-36300-01)  
 Inj. Vol.: 1 μL direct injection of amines in water  
 Inj. Temp: 250 °C  
 Carrier Gas: Hydrogen, flow rate 5 cc/min, linear velocity 40 cm/sec.  
 Oven temp.: 45 °C  
 Detector: FID, 250 °C

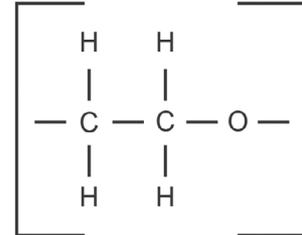
# キャピラリカラム

## アプリケーション専用カラム

### SH-PolarWax MS

- 極性液相: Crossbond™ Carbowax™ ポリエチレングリコール
- 脂肪酸メチルエステル、香気成分、エッセンシャルオイル、溶剤、芳香族化合物 (キシレン異性体を含む)、アクロレイン/アクリロニトリル (EPA603)、含酸素化合物の分析に適合
- GC/MS向けの超低ブリードタイプ
- USP G14, G15, G16, G20, G39 液相相当カラム
- 相当品: VF-WAXms, TR-WaxMS

■ SH-PolarWax MS 構造



内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 250/260 °C	227-36322-01
0.32 mm	0.25 μm	40 to 250/260 °C	227-36322-03

### SH- β DEXse

- 固定相へのβデキストリンの添加によってカラム寿命が大幅に向上
- キラル化合物の分離に最適
- リモネン、リナロール、酢酸リナリル、エチル-2-メチルブチレート、2,3-ブタンジオール、スチレンオキシドの分析に対応
- 高い熱安定性

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 230 °C	227-36365-01

### SH- β DEXsm

- 固定相へのβデキストリンの添加によってカラム寿命が大幅に向上
- エッセンシャルオイルに含まれる多くのキラル化合物の分析に最適
- 高い熱安定性

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 230 °C	227-36365-02
0.32 mm	0.25 μm	40 to 230 °C	227-36365-03

### SH- β DEXsa

- 固定相へのβデキストリンの添加によってカラム寿命が大幅に向上
- エステル、ラクトン、その他のフルーツフレーバー成分に対するユニークな選択性
- 高い熱安定性

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 230 °C	227-36365-04

## SH-Dioxin

- 2,3,7,8-TCDDと2,3,7,8-TCDFの異性体分離が可能
- 高い熱安定性
- ダイオキシン類とフラン類に対するユニークな選択性

内径	膜厚	温度範囲	10 m	40 m	60 m
0.18 mm	0.18 $\mu\text{m}$	20 to 320/340 °C	—	227-36374-01	—
0.25 mm	0.25 $\mu\text{m}$	20 to 320/340 °C	—	—	227-36374-02

## SH-Mineral Oil

- 表面結合相により、長寿命、堅牢性、400 °Cまでの安定性を保証
- 高い熱安定性
- 鉱物油の高速スクリーニングに最適

内径	膜厚	温度範囲	15 m
0.32 mm	0.10 $\mu\text{m}$	-60 to 380/400 °C	227-36379-02
	0.15 $\mu\text{m}$	-60 to 380/400 °C	227-36379-01

## SH-TCEP

- ガソリン中の芳香族および酸素酸塩の分析に最適
- 他の高極性シロキサンでは達成できない溶出パターンで、さまざまな化合物の分離可能
- 相当品: CP-TCEP, SPB-TCEP

内径	膜厚	温度範囲	60 m
0.25 mm	0.40 $\mu\text{m}$	0 to 135/150 °C	227-36376-01

## SH-Volatiles

- 揮発性有機化合物アプリケーション専用
- アルコール及び溶剤に使用可能
- GC/MS向けの低ブリードタイプ
- 高い熱安定性

内径	膜厚	温度範囲	30 m	60 m
0.25 mm	1.0 $\mu\text{m}$	-20 to 270/280 °C	227-36375-01	227-36375-02
0.32 mm	1.50 $\mu\text{m}$	-20 to 270/280 °C	—	227-36375-03

# キャピラリカラム

## PLOTカラム

### SH-Alumina BOND

- 酸化アルミニウムの活性を最小限に抑えることで、ジエンなどの極性不飽和化合物の分析が可能
- C1～C5 炭化水素の分析に最適
- 室温で、飽和および不飽和炭化水素の異性体を分離可能

#### SH-Alumina BOND/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 表面処理済
- ブテン異性体(ブテンストリーム中の不純物)の分析に最適
- 相当品:GS-ALUMINA, CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Alumina sulfate PLOT

内径	膜厚	温度範囲	30 m	50 m
0.25 mm	4.0 μm	-60 to 200 °C	227-36328-03	—
0.32 mm	5.0 μm	-60 to 200 °C	227-36328-01	227-36328-02
0.53 mm	10 μm	-60 to 200 °C	227-36316-01	227-36301-01

#### SH-Alumina BOND/KCl

- KCl 表面処理済
- 当PLOTカラムシリーズには、もっとも低い極性を持つアルミナPLOTカラム
- 低水分感度により、頻繁な再生の必要性を減少
- 相当品:GS-Alumina KCl, HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCl, CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl, Alumina chloride PLOT

内径	膜厚	温度範囲	30 m	50 m
0.25 mm	4.0 μm	-60 to 200 °C	227-36367-01	—
0.32 mm	5.0 μm	-60 to 200 °C	—	227-36380-01
0.53 mm	10 μm	-60 to 200 °C	—	221-76139-50

#### SH-Alumina BOND/CFC

- 室温よりも高い温度で全ての飽和および不飽和炭化水素異性体を分離
- 不活性化により、ジエンのような極性の不飽和炭化水素に対するカラムの応答は改善されます

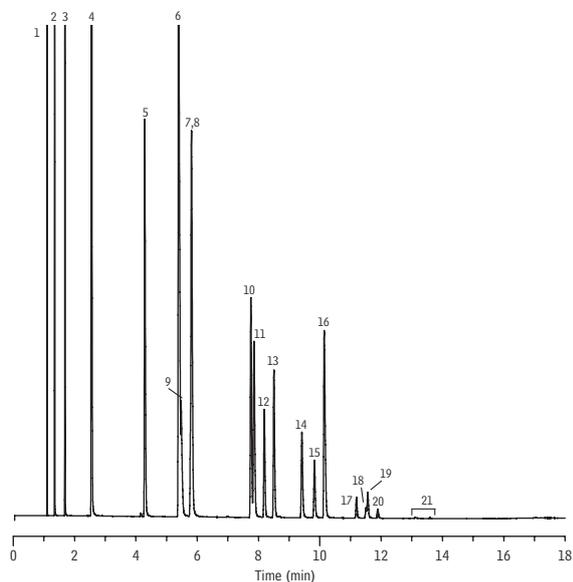
内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.53 mm	10 μm	-60 to 200 °C	227-36369-01

#### SH-Alumina BOND/MAPD

- 不活性化処理により、微量のアセチレンやメチルアセチレン、プロパジエンの分析に最適
- 室温よりも高い温度で全ての飽和および不飽和炭化水素異性体を分離

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.53 mm	10 μm	-60 to 250 °C	227-36358-01

## 精製ガス分析



### Peaks

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. methane                 | 12. isobutylene             |
| 2. ethane                  | 13. <i>cis</i> -2-butene    |
| 3. ethylene                | 14. isopentane              |
| 4. propane                 | 15. <i>n</i> -pentane       |
| 5. propylene               | 16. 1,3-butadiene           |
| 6. isobutane               | 17. <i>trans</i> -2-pentene |
| 7. <i>n</i> -butane        | 18. 2-methyl-2-butene       |
| 8. propadiene              | 19. 1-pentene               |
| 9. acetylene               | 20. <i>cis</i> -2-pentene   |
| 10. <i>trans</i> -2-butene | 21. hexanes                 |
| 11. 1-butene               |                             |

### Conditions

- Column: SH-Alumina BOND/KCl, 50 m, 0.53 mm ID, 10  $\mu$ m (P/N: 221-76139-50)  
Sample: Refinery gas  
Inj. Vol.: 10  $\mu$ L split (split vent flow 80mL/min)  
Inj. Temp: 200 °C  
Oven Temp: 45 °C (hold 1 min) to 200 °C at 10 °C/min (hold 3.5 min)  
Carrier Gas: Hydrogen, constant pressure, 8.0 psi, linear velocity 74 cm/sec. at 45 °C  
Detector: FID, 200 °C

PLOTカラムから飛散した粒子を接着できるトラップカラムも用意しています。  
52 ページ をご参照ください。

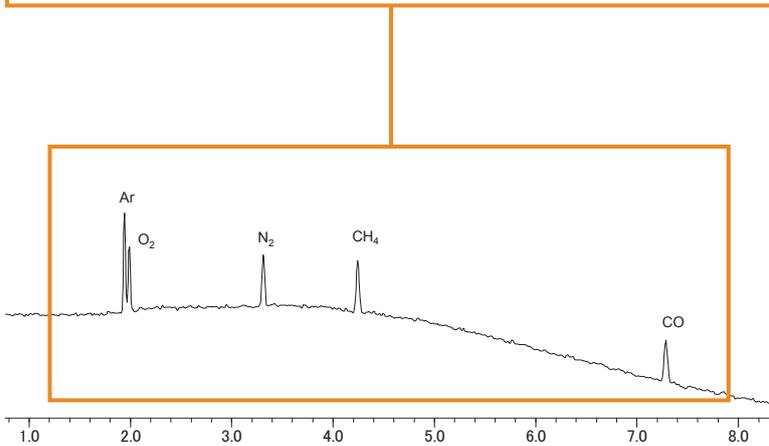
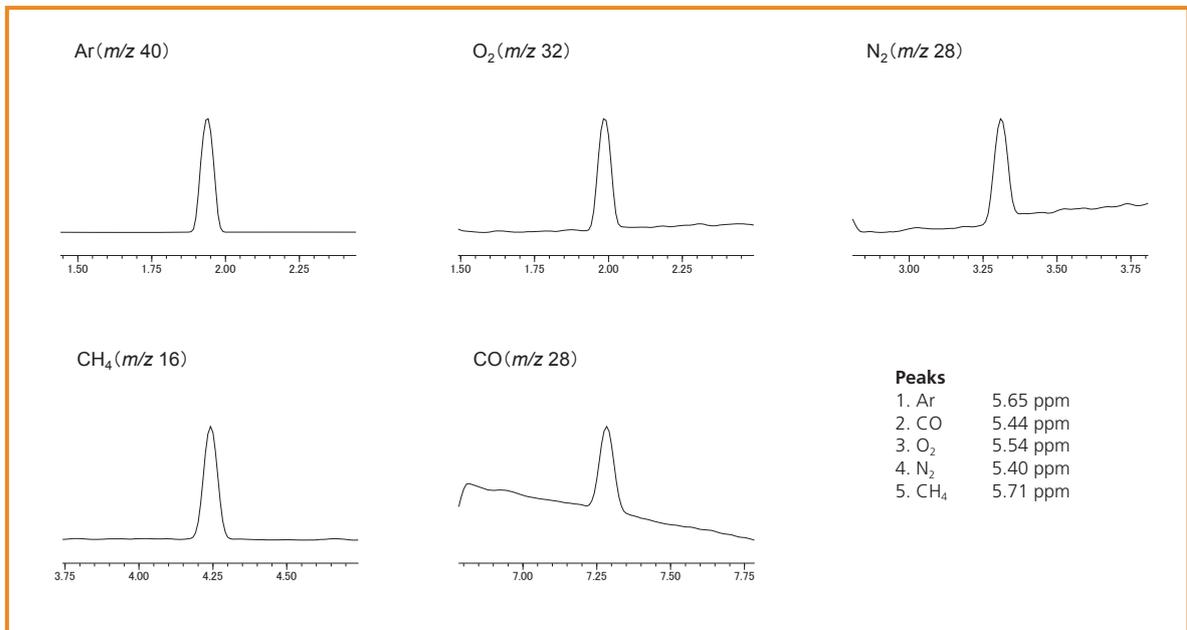
# キャピラリカラム PLOTカラム

## SH-MSieve 5A

- 液相: Molecular Sieve 5A
- 永久ガスの分析に最適
- 室温で、アルゴン、酸素、一酸化炭素などを分離可能
- 相当品: HP-PLOT Molesieve, CP-Molsieve 5A, Mol Sieve 5A PLOT

内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	20 $\mu$ m	-100 to 300 $^{\circ}$ C	227-36611-01	—
0.32 mm	30 $\mu$ m	-100 to 300 $^{\circ}$ C	—	227-36611-02
0.53 mm	50 $\mu$ m	-100 to 300 $^{\circ}$ C	—	221-75763-30

## 永久ガス分析



### Conditions

Instrument: GCMS-QP2010 Ultra  
 Column: SH-MSieve 5A, 30 m, 0.32 mm ID, 30  $\mu$ m (P/N: 227-36611-02)  
 Sample injection: Gas sampler (1 mL loop volume) (P/N: 223-57653-91)  
 Inj. Mode: Split (split ratio: 50:1)  
 Inj. Temp: 200  $^{\circ}$ C  
 Control Mode: Pressure (100 kPa)  
 Carrier Gas: Helium  
 Oven Temp: 35  $^{\circ}$ C (hold 2 min) to 150  $^{\circ}$ C at 10  $^{\circ}$ C/min (hold 5 min)  
 Detector: MS  
 Interface Temp: 200  $^{\circ}$ C  
 Ion Source Temp: 200  $^{\circ}$ C  
 Measurement Mode: Scan (m/z 10 to 100)  
 Event Time: 0.5 sec  
 Ionization Method: EI  
 Emission Current: 150  $\mu$ A

## SH-Q-BOND

- 無極性液相:100% ジビニルベンゼンポリマー
- C1~C3 異性体、C12 までのアルカンの分析に最適
- O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、COからCO<sub>2</sub>とCH<sub>4</sub>を分離可能
- 含酸素化合物、有機溶媒の分析にも適合
- 相当品:HP-PLOT Q, CP-PoraPLOT Q, CP-PoraBOND Q, Supel-Q PLOT

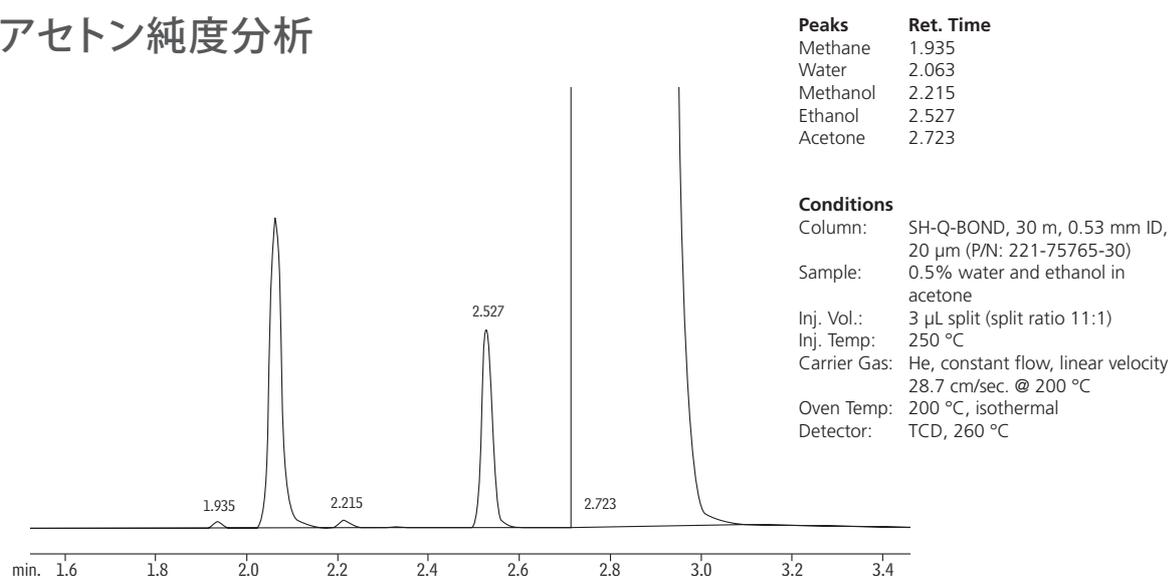
内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	8.0 μm	-60 to 280/300 °C	227-36381-01
0.32 mm	10 μm	-60 to 280/300 °C	221-75764-30
0.53 mm	20 μm	-60 to 280/300 °C	221-75765-30

## SH-U-BOND PLOT

- 当PLOTカラムシリーズには、もっとも高い極性を持つ多孔性ポリマーPLOTカラム
- 極性液相:ジビニルベンゼン エチレングリコール / ジメチルアクリレートポリマー
- 無極性化合物、極性化合物の分析に最適
- 相当品:HP-PLOT U, CP-PoraPLOT U, CP-PoraBOND U

内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m
0.25 mm	8.0 μm	-60 to 190 °C	—	227-36302-03
0.32 mm	10 μm	-60 to 190 °C	—	227-36327-01
0.53 mm	20 μm	-60 to 190 °C	227-36302-02	227-36302-01

## アセトン純度分析



# キャピラリカラム

## PLOTカラム

### SH-QS-BOND

- 少量の4-ビニルピリジンを組込んだ中極性ポラスポリマーPLOTカラム
- エタン、エチレンおよびアセチレンのベースライン分離が可能
- 相当品:GS-Q

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.53 mm	20 $\mu$ m	-60 to 250 °C	227-36366-01

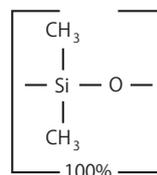
# キャピラリカラム

## 金属カラム

### SH-MetalX-1

- 無極性液相: Crossbond™ 100% ジメチルポリシロキサン
- 高温アプリケーションに対応
- 優れた不活性度
- USP G1、G2、G38 液相相当カラム
- 相当品: DB-PS1

■ SH-MetalX-1 構造



内径	膜厚	温度範囲	7.5 m	15 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 360/430 °C	—	227-36318-01	—	—
	0.25 μm	-60 to 360/430 °C	—	227-36363-03	—	—
0.28 mm	0.10 μm	-60 to 360/430 °C	—	221-75734-15	—	—
	0.25 μm	-60 to 360/430 °C	—	—	227-36318-02	—
	3.0 μm	-60 to 285/360 °C	—	—	227-36363-04	—
0.53 mm	1.50 μm	-60 to 310/360 °C	227-36363-01	—	—	—
	5.0 μm	-60 to 270/360 °C	—	227-36363-06	227-36363-05	227-36363-07

### SH-MetalX-1HT SimDist

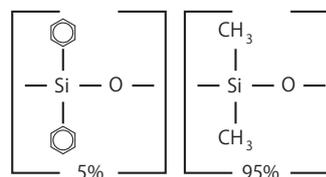
- 無極性: 100% ジメチルポリシロキサン
- ASTM D2887、D6352、D7169、D7213およびD7500に適合
- 相当品: DB-HT SimDis ProSteel, CP-SimDist, UltiMetal, ZB-1X SimDist

内径	膜厚	温度範囲	5 m
0.53 mm	0.10 μm	-60 to 430/450 °C	227-36344-01

### SH-MetalX-5

- 微極性液相、Crossbond™ 5% ジフェニル／95% ジメチルポリシロキサン
- 高温アプリケーションに対応
- 優れた不活性度
- USP G27、G36 液相相当カラム
- 相当品: DB-PS5, VF-5ht UltiMetal

■ SH-MetalX-5 構造



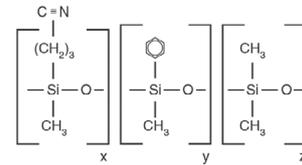
内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.25 mm	0.25 μm	-60 to 430 °C	221-75743-30

# キャピラリカラム 金属カラム

## SH-MetalX-1701

- 中極性: Crossbond™
- アルコール、含酸素化合物、PCB同族体 (アロクロール混合物など) および農薬の分析に適合
- USP G46液相相当カラム
- 相当品: DB-PS1701

### SH-MetalX-1701 構造

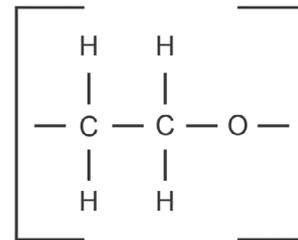


内径	膜厚	温度範囲	15 m
0.53 mm	1.0 μm	-20 to 260 °C	227-36336-01

## SH-MetalX-WAX

- 高極性: Crossbond™ Carbowax™ ポリエチレングリコール (耐酸化性)
- FAME、フレーバー、精油、アミン、溶媒、キシレン異性体およびEPA Method 603 (アクロレイン/アクリロニトリル) などの分析に適合
- USP G14、G15、G16、G20、G39液相相当カラム

### SH-MetalX-WAX 構造



内径	膜厚	温度範囲	15 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 240/260 °C	—	227-36337-02	227-36337-03
0.28 mm	1.0 μm	40 to 240/250 °C	—	—	227-36337-04
0.53 mm	1.0 μm	40 to 240/250 °C	227-36337-01	227-36337-05	—

## SH-MetalX Biodiesel TG

- 分析時間が速く、モノ、ジ、トリグリセリドの鋭いピーク形状を得られる
- 高い熱安定性
- 相当品: MET-Biodiesel

内径	膜厚	温度範囲	15 m
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 380/430 °C	227-36315-02

## SH-MetalX-Alumina BOND / Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- コイル直径の小さなカラムを作ることが可能
- 相当品: CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

内径	膜厚	温度範囲	15 m
0.53 mm	10 μm	-60 to 200 °C	227-36382-01

## SH-MetalX-Q-BOND

- 無極性: ポーラスポリマー
- コイル直径の小さなカラムを作ることが可能
- 相当品: PoraPLOT Q Ultimetel , Quadrex PLT-Q

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.53 mm	20 μm	-60 to 280/300 °C	227-36383-01

## SH-MetalX-Msieve 5A PLOT

- アルゴン/酸素および一酸化炭素を含むその他の永久ガスの分離に最適
- 常温以上での永久ガスの分離が可能

内径	膜厚	温度範囲	30 m
0.53 mm	50 μm	-100 to 300 °C	227-36384-01

My SHIMADZU for Analytical 島津会員制情報サービス(無料)を、  
ぜひご利用ください。  
[https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/web\\_services/about-mypage/index.html](https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/web_services/about-mypage/index.html)

# キャピラリカラム ガードカラム

## SH-I ガード / リテンションギャップカラム

- ・カラム寿命を延長可能な耐久性
- ・活性化化合物に対して、低い検出下限を実現できる優れた不活性度
- ・リテンションギャップとして活用することで、目的成分のピーク形状を改善
- ・最高温度: 360 °C

内径	5 m	10 m
0.25 mm	227-36303-01	227-36304-01
0.32 mm	227-36305-01	227-36306-01
0.53 mm	227-36307-01	227-36308-01

## SH-Particle Trap – PLOT カラム用トラップカラム

- ・PLOTカラムの粒子飛散による、スパイクピークや検出器、バルブ汚染を最小限に抑制
- ・プレスタイトコネクタ 2 個と 2.5 m トラップカラム 1 本のセット

※プレスタイトコネクタ単品については、57 ページをご参照ください。

品名	部品番号
SH-Particle Trap、内径 0.25 mm PLOT カラム用	227-36800-03
SH-Particle Trap、内径 0.32 mm PLOT カラム用	227-36800-01
SH-Particle Trap、内径 0.53 mm PLOT カラム用	227-36800-02



## 中極性不活性化処理 ガード / リテンションギャップカラム / トランスファーライン

- 高い不活性度により幅広い用途に使用可能
- 最高温度: 360 °C

品名	内径	5 m	10 m	30 m
SH IPガードカラム	0.10 mm	227-36321-06	—	—
	0.15 mm	227-36321-07	—	—
	0.25 mm	227-36320-01	227-36321-03	—
	0.32 mm	227-36320-02	227-36321-04	—
	0.53 mm	227-36320-03	227-36321-01	227-36321-05

## 極性不活性化処理 ガード / リテンションギャップカラム

- 極性ポリエチレングリコール不活性化処理済み
- メタノールや水のような極性溶媒を使用時にピークの分裂を最小限に抑制
- SH-PolarWax、SH-225、SH-2330に適合
- 最高温度: 280 °C

品名	内径	5 m	30 m
SHガードカラム (極性不活性化処理)	0.25 mm	227-36335-01	227-36335-04
	0.32 mm	227-36335-02	—
	0.53 mm	227-36335-03	—

## 塩基性不活性化処理 ガード / リテンションギャップカラム

- 塩基性化合物に優れた不活性
- SH-5Amine、SH-35Amine、SH-Volatil Amine、SH-PlolarXとの使用を推奨
- 最高温度: 315 °C

品名	内径	5 m
SHガードカラム (塩基性不活性化処理)	0.25 mm	227-36334-01
	0.32 mm	227-36334-02
	0.53 mm	227-36334-03

## SH-MetalX-Siltek ガードカラム

- 優れた不活性
- 塩素系農薬の分析に最適 (エンドリン分解率を1%未満に低減)
- 最高温度: 450 °C

品名	内径	10 m
SH-MetalX-Siltekガードカラム	0.53 mm	227-36319-01

## キャピラリカラム ガードカラム

### SH-MetalX ガードカラム Hydroguard

- ・独自の不活性化処理を行ったガードカラムです。凝集された水蒸気での過酷なスチームクリーニングによる分離カラムの劣化を防ぎ、カラム寿命を延ばします。
- ・最高温度:350℃

品名	内径	10 m
SH-MetalX ガードカラム Hydroguard	0.53 mm	227-36389-01

### Siltek 不活性化処理 ガードカラム

- ・優れた不活性化処理により、活性のあるサンプルの正確な分析が可能
- ・最高温度:380℃

品名	内径	5 m
SHガードカラム (Siltek 不活性化処理)	0.32 mm	227-36385-01

### NP 不活性化処理 ガードカラム

- ・ガードカラム、トランスファーライン、ロングリテンションギャップとして有用
- ・最高温度:325℃

品名	内径	30 m
SHガードカラム (NP 不活性化処理)	0.32 mm	227-36370-01

### ハイドロガード不活性化処理 ガードカラム

- ・水による劣化を防ぎ、カラムを長寿命化
- ・最高温度:325℃

品名	内径	5 m	10 m
SHガードカラム (ハイドロガード不活性化処理)	0.25 mm	227-36372-01	227-36372-02

## Integrated Guard 一体型ガードカラム

- 分析カラムにガードカラムをつけた状態で出荷することで、接続用コネクタやユニオンは不要
- ユニオン部における吸着は心配無用
- 一体型なので、リークなどのガードカラム接続によるトラブルや手間を回避することが可能



対応カラム	内径	膜厚	長さ	2m Integrated Guard付	5m Integrated Guard付	10m Integrated Guard付		
SH-I-5Sil MS	0.25 mm	0.25 μm	15 m	—	—	227-36386-01		
			30 m	—	221-76161-30	221-76162-30		
SH-1	0.25 mm	0.25 μm	30 m	—	221-75719-31	—		
			0.53 mm	1.0 μm	30 m	—	221-75731-31	—
				1.50 μm	30 m	—	227-36333-01	—
				5.0 μm	30 m	—	221-75734-31	—
SH-5	0.25 mm	0.25 μm	30 m	—	221-76153-05	221-76153-30		
			30 m	—	221-76179-30	—		
	0.32 mm	0.25 μm	30 m	—	221-76177-30	—		
		0.25 μm	60 m	—	221-76177-60	—		
		1.0 μm	30 m	—	221-76180-30	—		
		5.0 μm	30 m	—	221-76154-35	—		
SH-5MS	0.25 mm	0.10 μm	30 m	—	221-76189-30	—		
			15 m	—	221-75861-15	—		
			30 m	—	221-75861-05	221-75861-10		
			30 m	—	221-76190-30	—		
SH-1301	0.53 mm	3.0 μm	30 m	—	221-76164-35	—		
SH-624	0.25 mm	1.40 μm	30 m	—	221-76183-30	—		
			0.32 mm	1.80 μm	30 m	—	221-76157-35	—
				3.0 μm	30 m	—	221-76158-30	—
SH-1701	0.25 mm	0.25 μm	30 m	—	221-76185-30	—		
SH-1MS	0.25 mm	0.10 μm	15 m	227-36346-01	—	—		
SH-PolarWax	0.25 mm	0.10 μm	30 m	—	227-36360-01	—		
			30 m	—	227-36360-02	—		
SH-MetalX Biodiesel TG	0.32 mm	0.10 μm	15 m	227-36315-02	—	—		

# キャピラリーカラム ガードカラム

## ガードカラム付きカラム

- ゼロデットボリューム設計と不活性化処理済みの金属構造のコネクターによりピーク形状を損ないません
- 分離カラムとガードカラムが一体型なので、リークなどのガードカラム接続によるトラブルや手間を回避することが可能

対応カラム	内径	膜厚	長さ	5m Pre-connected Guard付	10m Pre-connected Guard付
SH-I-5HT	0.25 mm	0.25 μm	30 m	227-36345-01	—
SH-I-SVOC MS	0.25 mm	0.25 μm	15 m	—	227-36362-05
			30 m	227-36362-07	—
		0.50 μm	30 m	227-36362-09	—

## その他

## Low-Pressure GC (LPGC) カラムキット

- リストリクタカラム (内径0.18 mm、長さ5 mのハイドロガードチューブ)と一体型トランスファラインを有するSH-5MS (内径: 0.53mm、膜厚:1μm、長さ:15 m)が接続されたカラムキット
- 一体型なので、GC-MSまたはGC-MS/MSシステムに簡単に取り付けが可能
- 食品中の多成分残留農薬分析を3倍に高速化

構成カラム	内径	膜厚	長さ	Low-Pressure GC (LPGC) カラムキット
リストリクタカラム	0.18 mm	—	5 m	227-36349-01
SH-5MS*	0.53 mm	1.00 μm	16 m	

\*一体型トランスファラインを有するカラム

## SH Untreated フェーズドシリカチューブ

- ポリイミドコーティングされたフレキシブルなフェーズドシリカチューブ
- オリジナルのキャピラリーカラム作成あるいはガス管用
- 最高温度:350 °C

Description	ID	15 m
SH Untreated フェーズドシリカチューブ	0.53 mm	227-36371-01

# キャピラリカラム

## キャピラリカラム用品

### キャピラリカラム接続用部品

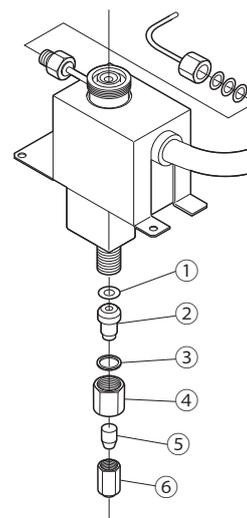
キャピラリカラムを接続するためにどの部品を使用するかは、カラム内径、接続部からの空気の混入が分析に影響するかどうか、ClickTekを使用するかどうかによって決まります。

	アダプタ	グラファイト	ベスベル	ClickTek
HS-20 NX	スプリットジョイント	×	○	○
HS (HS-20 NX以外)、TD	スプリットジョイント	×	○	×
試料気化室 (SCD、GC-MS使用時)	ベスベルアダプタ	×	○	×
SPL/WBI	キャピラリアダプタ (標準搭載)	○	○	○
PTV	キャピラリアダプタ (標準搭載)	○	×	×
OCI	不要またはプレスタイトコネクタ	×	×	×
SINJ	SUSカラムアダプタ (標準搭載) or WBCアダプタ	○	×	×
DINJ	SUSカラムアダプタ (標準搭載) or WBCアダプタ	○	×	×
SCD、GCMS	ベスベルアダプタ	×	○	×
FID、TCD、BID、FPD、FTD、ECD	キャピラリアダプタ (標準搭載)	○	×	○
PFID、PTCD	SUSカラムアダプタ (標準搭載) or WBCアダプタ	○	×	×

### グラファイトフェルール カラム接続 関連部品

一般的なグラファイト製のフェルールです。取り扱いが簡単で、ある程度の再利用が可能です。450 °Cまでの温度で使用できます。酸素透過性があるため、GC-MSを使用する場合や分析対象に酸素が含まれている場合には適しません。

番号	品名	部品番号	備考
①	ゴールドガスケット	221-49065-91	5個入
②	キャピラリアダプタ	221-42998	
-	不活性化キャピラリアダプタ	221-82787-04	不活性化処理済
③	キャピラリアダプタワッシャ	201-30051	
④	キャピラリアダプタナット	201-30008	
⑤	グラファイトフェルール0.5	221-32126-05	外径0.5 mm以下のカラム用、10個入
		227-35006-01	外径0.5 mm以下のカラム用、エージング済、昇温分析向け、10個入
	グラファイトフェルール0.8	221-32126-08	外径0.8 mm以下のカラム用、10個入
		227-35009-01	外径0.8 mm以下のカラム用、エージング済、昇温分析向け、10個入
-	カラムナット (スリットあり)	221-32705-84	検出器用、5個入
⑥	カラムナット (スリットなし)	221-16325-81	試料注入ユニット用、10個入



### ベスベルフェルール カラム接続 関連部品

接続部からの空気の混入が分析に影響する場合は、ベスベル製フェルールと専用アダプタ・ナットの使用を推奨します。増し締めが必要なため、一度かしたカラム以外での再利用はできません。325 °C以下の温度で使用してください。

番号	品名	部品番号	備考	
②	ベスベルアダプタ	225-10167-91	アダプタ (MS注入口用)、洗浄済	
⑤	ベスベルフェルール	GVF16-004	670-15003-03	0.25 mm カラム 用
		GVF16-005	670-15003-04	0.32 mm カラム 用
		GVF16-008	670-15003-07	0.53 mm カラム 用
⑥	ベスベルナット、SSNE16/012	670-11009	ナット (SCD/MS/HS/TD用)、5個入	

注) 金属キャピラリカラムには対応しておりません。

### キャピラリチューブカッター

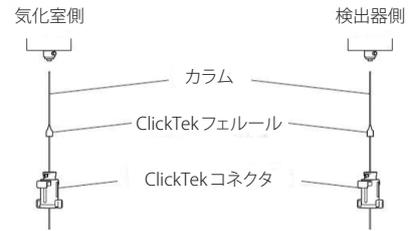
品名	部品番号
キャピラリチューブカッター (ペンタイプ、予備替刃1枚付)	221-50595-91
セラミックキャピラリチューブカッター (シンプルタイプ、3枚入)	221-75181

# キャピラリカラム

## キャピラリカラム用品

### ClickTek カラム接続 関連部品

対応している試料気化室および検出器について、工具を使わず簡単にカラムの着脱ができます。酸素透過性がなく、カスが出たり、試料気化室や検出器に固着することはありません。350℃以下の温度で使用してください。



品名	部品番号	使用機種	備考		
ClickTek スターターキット	AFモデル用	221-77144-01	Nexis GC-2030 AF	ClickTekを新規導入する際に必要なキットです。	
		221-77144-04	GC-2010 Plus AF/2010 AF		
		221-77144-05	GC-2025AF		
	ATモデル用	221-77144-42	Nexis GC-2030 AT		
		221-77144-46	GC-2010 Plus AT/2010 AT		
	ATFモデル用	221-77144-43	Nexis GC-2030 ATF		
		221-77144-47	GC-2010 Plus ATF/2010 ATF		
	SPL用	221-77144-11	Nexis GC-2030、Brevis GC-2050		SPL/WBIを増設した時にClickTek対応するためのキットです。
		221-77144-21	GC-2010シリーズ		
	FID用	221-77144-12	Nexis GC-2030、Brevis GC-2050		FIDを増設した時にClickTek対応するためのキットです。
		221-77144-22	GC-2010シリーズ、GC-2025		
	BID用	221-77144-53	Nexis GC-2030		BIDを増設した時にClickTek対応するためのキットです。
FTD用	221-77144-57	GC-2010シリーズ	FTDを増設した時にClickTek対応するためのキットです。		
FPD用	221-77144-15	Nexis GC-2030、Brevis GC-2050	FPDを増設した時にClickTek対応するためのキットです。		
		GC-2010シリーズ			
ECD用	221-77144-56	Nexis GC-2030、GC-2010シリーズ	ECDexceedを増設した時にClickTek対応するためのキットです。		
	221-77144-58	Brevis GC-2050			
ClickTek フェルール	穴なし	221-81162-00	閉塞用フェルール (6個入)		
	0.43 mm	221-81162-01	内径0.25 mm以下のカラム用 (6個入)		
	0.50 mm	221-81162-02	内径0.32 mmのカラム用 (6個入)		
	0.73 mm	221-81162-03	内径0.45~0.53 mmのカラム用 (6個入)		
ClickTek コネクタ	221-77155-41		複数のカラムを付け替えて運用する際は、カラムの数×2つのClickTekコネクタが必要です。		
プレフィックスツール、ClickTek	221-76547-43		ClickTekフェルールをカラムに固定するための治具		

### カラム-カラム接続用部品

SMIユニオンは漏れが少ない、不活性、低デッドボリューム、低熱容量という特長があります。

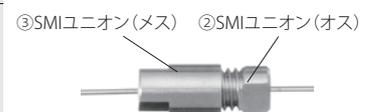
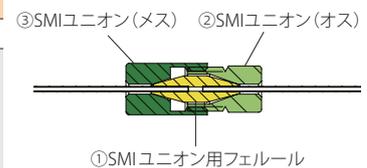
接続するカラムの内径に応じて適切な部品を選定してください。

・内径0.25 mmカラム：0.4\*    ・内径0.32 mmカラム：0.5\*    ・内径0.53 mmカラム：0.8\*

\*SMIユニオン用フェルール内径 (mm)

\*フューズドシリカキャピラリカラム専用。金属カラムは使用不可。

番号	品名	部品番号	備考	
—	プレスタイトコネクタ	221-38102-92	内径0.25~0.53 mmカラムとの接続が可能	
①②③	SMIユニオンキット	0.4-0.4	227-35024-01	フェルール5個、ユニオン2ペア 接続用ナット1個 接続用ツール1ペア入り
		0.4-0.5	227-35024-02	
		0.4-0.8	227-35024-03	
		0.5-0.5	227-35024-04	
		0.5-0.8	227-35024-05	
		0.8-0.8	227-35024-06	
①	SMIユニオン用フェルール	0.4-0.4	227-35025-01	交換用、10個入り
		0.4-0.5	227-35025-02	
		0.4-0.8	227-35025-03	
		0.5-0.5	227-35025-04	
		0.5-0.8	227-35025-05	
		0.8-0.8	227-35025-06	
②③	SMIユニオン本体	0.4-0.5/0.4-0.5	227-35026-01	交換用、5ペア
		0.4-0.5/0.8	227-35026-02	
		0.8-0.8	227-35026-03	



# パケットカラム

## 充てん剤

### 担体

担体は液相を保持する役割を行い、試料成分の分離には直接係わりませんが、その性能の善し悪しによりピークのテーリングや分解が生じます。そのため、分析用途に応じた選択が必要です。

担体表面処理	処理内容
NAW	無処理
AW	酸処理 (pH 中性)
BT	強アルカリ処理 (pH アルカリ性)
AW-DMCS	酸、DMCS 処理 (pH 中性)
HP	AW-DMCS 処理のHigh Performance

品名	特長	容量	表面処理	粒度 (mesh)			
				40/60	60/80	80/100	100/120
Shinwasorb U	多孔質シリカ担体 (珪藻土担体のAW 品に相当)	25 g	酸処理	40/60	60/80	80/100	
Shinwasorb S	多孔質シリカ担体 (珪藻土担体のAW-DMCS 品に相当)	25 g	Shinwasorb Uを DMCS	40/60	60/80	80/100	
SHINCARBON ST	カーボンに特殊処理を施した無機ガス分析用 (330 °Cまで使用可能)	10 g	—	50/80 P/N: S-130			
Shimalite® ※1	赤褐色ケイソウ土担体、中高濃度用	100 mL	NAW	30/60	60/80	80/100	100/120
		100 mL	AW	30/60	60/80	80/100	100/120
		100 mL	AW-DMCS	30/60	60/80	80/100	100/120
		100 mL	BT	30/60	60/80	80/100	100/120
Shimalite® W ※1	(フラックス添加焼成の) 白色ケイソウ土担体、低濃度用	100 mL	NAW	30/60	60/80	80/100	100/120
		100 mL	AW	30/60	60/80	80/100	100/120
		100 mL	AW-DMCS	30/60	60/80	80/100	100/120
		100 mL	BT	30/60	60/80	80/100	100/120
SHINCARBON A ※1	高純度カーボン担体	—	—	—			
Sunpak-A	ポラスポリマービーズ (250 °Cまで使用可能)	50 mL	—	50/80 P/N: S-98			
				—			
Sunpak-S	ポラスポリマービーズ (190 °Cまで使用可能)	50 mL	—	—			
		P/N: S-125		—			
Shimalite® TPA ※1	テレフタル酸担体、含水試料の分析 (185 °Cまで使用可能)	100 mL	—	30/60		60/80	
Shimalite® F ※1	フッ素樹脂 (四フッ化エチレンポリマー粉末) 担体 (210 °Cまで使用可能)	100 mL	—	20/80	40/80	40/60	
Shimalite® Q	水晶担体	100 mL	—	100/180 P/N: 101-570			
				100/180 P/N: 101-571			
		100 mL	AW-DMCS	100/180 P/N: 101-571			
				—			

※1 担体だけの販売はしていません。

※ 島津ジーエルシーでは、広範囲な分析対象試料に対応できる充てん剤として標準品を数多く取り揃えています。それ以外の特注品でも提供できます。お気軽にお問い合わせください。

# パケットカラム

## 充てん剤

### 液相

ガスクロマトグラフの試料注入部で揮発された試料分子は、カラムすなわち固定相を構成する液相と気相との間で分配平衡されることにより分離されます。また、液相はスクアランなどの無極性液相からポリエチレングリコールなどの極性液相があり、試料と似かよった極性の液相を選択することにより、よりよく保持が行われます。ガスクロマトグラフィーに用いられる液相として、現在、約300種類以上あります。

P/N	液相名	容量(g)
<b>A</b>		
LA-17	Acetyl Tributyl Citrate	25
LA-4	Apiezon H	25
LA-5	Apiezon L	25
LA-6	Apiezon M	25
LA-7	Apiezon N	25
LA-12	Apiezon T	25
LA-16	4,4'-Azoxydianisol	10
LA-18	4,4'-Azoxydiphenetole	1
<b>B</b>		
LB-6	Bentone 34	25
LB-2	Benzyl Cyanide (Phenyl-Acetonitrile) <sup>®</sup>	25
LB-7	N,N'-Bis (2-Cyanoethyl) Formamide <sup>®</sup>	25
LB-12	Bis (2-Ethoxyethyl) Sebacate	25
LB-9	Bis (2-Buthoxyethyl) Phthalate (BBEP)	25
LB-10	Bis (2-Methoxyethyl) Adipate (BMEA)	25
LB-11	1,4-Butanediol Adipate (1,4-BDA)	25
LB-5	1,4-Butanediol Succinate (1,4-BDS)	25
<b>C</b>		
LC-3	Carnauba Wax	25
LC-2	Caster Wax	25
LC-5	Citroflex 4 (Tributyl Citrate)	25
<b>D</b>		
LD-13	Daifloil No.3	25
LD-14	Daifloil No.10	25
LD-19	Daifloil No.100	25
LD-7	Dibutyl Maleate (DBM)	25
LD-11	Dibutyl Phthalate (DBP)	25
LD-4	Didecyl Phthalate (DDP)	25
LD-25	Diethylene Glycol (DEG)	25
LD-1	Diethyleneglycol Adipate (DEGA)	25
LD-26	Diethyleneglycol Sebacate (DEGS <sub>e</sub> )	25
LD-18	Diethyleneglycol Succinate (DEGS)	25
LD-16	Diglycerol	25
LD-3	Diisodecyl Phthalate (DIDP)	25
LD-27	Diisopropyl Phthalate (DIPP)	25
LD-5	Dilauryl Phthalate (DLP)	25
LD-9	Dimethyl Formamide (DMF)	25
LD-28	Dimethyl Sulfoxide (DMSO)	25
LD-10	Dinonyl Phthalate (DNP)	25

P/N	液相名	容量(g)
LD-12	Diocetyl Phthalate (DOP)	25
LD-17	n-Dodecane	25
<b>E</b>		
LE-5	EPON 1001 (Epoxyresin)	25
LE-6	Ethofat 60/25	25
LE-2	Ethylene glycol Succinate (EGS)	25
<b>F</b>		
LF-3	FFAP (Free Fatty Acid Polyester)	10
LF-6	Flexol 8N8	25
<b>G</b>		
LG-2	Glutaronitrile	25
<b>H</b>		
LH-4	n-Hexadecane	25
LH-1	Hexatriacontane	25
LH-5	Hyprose SP-80	25
<b>I</b>		
LI-1	Igepal CO-880	25
LI-5	Igepal CO-990	25
<b>L</b>		
LL-8	Liquid Paraffin	25
<b>N</b>		
LN-7	Neopentylglycol isophthalate	25
LN-2	Neopentylglycol Succinate (NGS)	25
<b>O</b>		
LO-4	n-Octadecane	25
LO-3	$\beta, \beta'$ -Oxydipropionitrile (ODPN) <sup>®</sup>	25
LO-10	OV-1 (Dimethylsilicone Gum)	10
LO-11	OV-101 (Dimethylsilicone)	10
LO-12	OV-3 (10% Phenylmethylsilicone)	10
LO-13	OV-7 (20% Phenylmethylsilicone)	10
LO-14	OV-11 (35% Phenylmethylsilicone)	10
LO-15	OV-17 (50% Phenylmethylsilicone)	10
LO-16	OV-22 (65% Phenylmethylsilicone)	10
LO-17	OV-25 (75% Phenylmethylsilicone)	10
LO-18	OV-61 (33% Phenylmethylsilicone)	10
LO-19	OV-73 (Diphenyldimethylsilicone Gum)	10
LO-20	OV-105 (Cyanopropylsilicone)	5
LO-21	OV-202 (Trifluoropropylmethylsilicone)	5
LO-22	OV-210 (Trifluoropropylmethylsilicone)	10
LO-23	OV-215 (Trifluoropropylmethylsilicone Gum)	5

P/N	液相名	容量(g)
LO-24	OV-225 (25% Phenyl 25% Cyanopropyl silicone)	5
LO-25	OV-275 (Dicyanoallylsilicone)	5
LO-26	OV-330 (Silicone Carbowax Copolymer)	5
LO-27	OV-351 (Polyglycol-Nitroterephthalic)	10
LO-28	OV-1701 (Dimethylphenylcynosilicone)	3
<b>P</b>		
LP-22	Polyethyleneglycol 200 (PEG 200)	25
LP-27	Polyethyleneglycol 300 (PEG 300)	25
LP-3	Polyethyleneglycol 400 (PEG 400)	25
LP-4	Polyethyleneglycol 600 (PEG 600)	25
LP-5	Polyethyleneglycol 1000 (PEG 1000)	25
LP-6	Polyethyleneglycol 1500 (PEG 1500)	25
LP-7	Polyethyleneglycol 1540 (PEG 1540)	25
LP-23	Polyethyleneglycol 2000 (PEG 2000)	25
LP-8	Polyethyleneglycol 4000 (PEG 4000)	25
LP-9	Polyethyleneglycol 6000 (PEG 6000)	25
LP-10	Polyethyleneglycol 9000 (PEG 9000)	25
LP-11	Polyethyleneglycol 20M (PEG 20M)	25
LP-28	PEG 20M-TPA	10
LP-29	Polyethyleneimine	25
LP-16	Polyphenyl Ether (5 rings) OS-124	10
LP-31	Polyvinylpyrrolidone (PVP)	25
LP-14	Propylenecarbonate	25
LP-12	Propyleneglycol	25
LP-19	Propyleneglycol Adipate	25
LP-20	Propyleneglycol Sebacate	25
LP-21	Propyleneglycol Succinate	25
<b>Q</b>		
LQ-1	Quadrol	25
<b>R</b>		
LR-1	Reoplex 400	25
<b>S</b>		
LS-32	Sebacic Acid	25
LS-33	Sebaconitrile ㉔	25
LS-36	SILAR-5CP	5
LS-37	SILAR-7CP	5
LS-1	Silicone DC 11	25
LS-2	Silicone DC-200 (Dimethylsilicone Oil)	25
LS-3	Silicone DC-550 (25% Phenylmethylsilicone)	25
LS-4	Silicone DC 702	25
LS-5	Silicone DC-710 (50% Phenylmethylsilicone)	25
LS-7	Silicone DC-QF-1 (FS-1265) (50% Trifluoropropyl-methylsilicone)	25
LS-8	Silicone SE-30 (Dimethylsilicone Gum)	25
LS-10	Silicone SE-52 (5% Phenylmethylsilicone)	25
LS-29	Silicone SE-54 (1% Vinyl 5% Phenyl-methylsilicone)	25
LS-11	Silicone SF-96 (Dimethylsilicone Fluid)	25
LS-14	Silicone XF-1150	10
LS-97	Silicone Oil KF-96 (Dimethylsilicone Fluid)	25
LS-43	Siponate DS-10	25

P/N	液相名	容量(g)
LS-20	Sorbitol	25
LS-21	Span 40	25
LS-22	Span 60	25
LS-23	Span 80	25
LS-19	Squalane	25
LS-106	Squalene	25
LS-34	Stearic Acid	25
LS-18	Sucross Diacetate Hexaisobutyrate (SAIB)	25
LS-107	Sulfolane	25
<b>T</b>		
LT-26	Tetraethyleneglycol Dimethyl Ether (BMEE)	25
LT-25	Tetraethylene Pentamine	25
LT-6	Tetrahydroxyethyl Ethylene Diamine (THEED)	25
LT-16	$\beta, \beta'$ -Thiodipropionitrile (TDPN) ㉔	25
LT-20	Tri-N-butylphosphate (TBP)	25
LT-22	Tributyrene	25
LT-7	Tricresylphosphate (TCP)	25
LT-10	Triethanolamine (TEA)	25
LT-11	Triisobutylene (TIB)	25
LT-8	Tri-m-Cresylphosphate	25
LT-1	1,2,3-Tris (2-Cyanoethoxy) Propane (TCEP) ㉔	25
LT-18	Tritone X-100	25
LT-19	Tritone X-305	25
LT-14	Tween 60	25
LT-15	Tween 80	25
<b>U</b>		
LU-7	Ucon 50-HB-280X	25
LU-8	Ucon 50-HB-2000	25
LU-9	Ucon 50-HB-5100	25
LU-10	Ucon 75-HB-90000	25
LU-1	Ucon LB-550X	25
<b>V</b>		
LV-1	Versamid 900	25

※島津ジーエルシーでは、広範囲な分析対象試料に対応できる充てん剤として標準品を数多く取り揃えています。それ以外の特注品でも提供できます。お気軽にお問い合わせください。

# パケットカラム

## パケットカラム

標準パケットカラムは、個々の分析に最適化された充てん剤を充てんしたカラムです。島津ジーエルシーでは広範囲な分析対象試料に対応できるカラムを、標準パケットカラムとして取り揃えています。

P/N	カラム名					カラムサイズ 長さ×内径	カラム材 質	主な用途
	液相	%	担体	mesh	処理			
<b>A</b>								
ZA-1	Activated Charcoal			60~80		1.0m×3.0mm	ステンレス	無機ガス、水素ガス
ZA-2	Activated Charcoal			60~80		2.0m×3.0mm	ステンレス	無機ガス、水素ガス
ZA-3	Activated Charcoal			60~80		3.0m×3.0mm	ステンレス	無機ガス、水素ガス
<b>B</b>								
ZB-1H	1,4-BDS-HG	20	Chromosorb W	80~100	HP	0.5m×3.0mm	ガラス	アルキル水銀
ZB-2H	1,4-BDS-HG	10	Chromosorb W	80~100	HP	0.5m×3.0mm	ガラス	フェニル水銀
<b>D</b>								
ZD-1H	DEGS-HG	20	Chromosorb W	80~100	HP	0.5m×3.0mm	ガラス	アルキル水銀
ZD-2H	DEGS-HG	10	Chromosorb W	80~100	HP	0.5m×3.0mm	ガラス	フェニル水銀
ZD-3H	DEGS+H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	2+0.5	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	塩素系農薬
ZD-4H	Diglycerol+TEP+KOH	15+15+2	Chromosorb W	80~100	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用、低級アミン
<b>E</b>								
ZE-1	Ethylene glycol Adipate (EGA)	0.5	Chromosorb W	80~100	AW	1.6m×3.2mm	ガラス	アミノ酸、(Bu-TFA)
<b>F</b>								
ZF-1	FAL-M	10	SHINCARBON A	80~100		2.1m×3.2mm	ガラス	水中の低級遊離脂肪酸
ZF-2	FFAP+H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	0.3+0.3	Graphite Carbon	60~80		1.6m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用、低級遊離脂肪酸
ZF-3H	Flexol-8N8	25	Chromosorb W	60~80	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	
<b>M</b>								
ZM-1	Molecular Sieve 5A			60~80		2.0m×3.0mm	ステンレス	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub>
ZM-2	Molecular Sieve 5A			60~80		1.0m×3.0mm	ステンレス	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub>
ZM-3	Molecular Sieve 5A			60~80		3.0m×3.0mm	ステンレス	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub>
ZM-4	Molecular Sieve 13X			60~80		1.0m×3.0mm	ステンレス	
ZM-5	Molecular Sieve 13X			60~80		2.0m×3.0mm	ステンレス	
ZM-6	Molecular Sieve 13X			60~80		3.0m×3.0mm	ステンレス	
<b>N</b>								
ZN-1H	Neopentyl Succinate (NGS)	1	Chromosorb W	60~80	HP	0.5m×3.0mm	ガラス	ステロイド、17KS (TMS)
ZN-2H	NGS	1	Chromosorb W	60~80	HP	1.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、17KS (TMS)
ZN-3H	NGS	1	Chromosorb W	60~80	HP	1.6m×3.2mm	ガラス	ステロイド、17KS (TMS)
ZN-4H	NGS	1	Chromosorb W	60~80	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、17KS (TMS)
ZN-5H	NGS	1	Chromosorb W	60~80	HP	2.6m×3.2mm	ガラス	ステロイド、17KS (TMS)
ZN-6H	NGS	1	Chromosorb W	60~80	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、17KS (TMS)
<b>O</b>								
ZO-1H	β,β'-Oxydi-Propionitrile (ODPN)	25	Chromosorb W	60~80	HP-ST ※1	3.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル
<b>P</b>								
ZP-1H	PEG 1500	25	Chromosorb W	60~80	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用、イソブタノール
ZP-2	PEG 6000	10	SHINCARBON A	60~80		2.1m×3.2mm	ガラス	酒類中のアルコール
ZP-3	PEG 20M	10	SHINCARBON A	60~80		2.1m×3.2mm	ガラス	酒類中のアルコール
ZP-4	Polyphenyl Ether Sfrings (OS-124)	10	Shimalite TPA	60~80		3.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル

P/N	カラム名					カラムサイズ 長さ×内径	カラム材 質	主な用途
	液相	%	担体	mesh	処理			
ZP-5	Porapak N			80~100		1.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-6	Porapak Q			80~100		2.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-7H	SP-1200+Bentone34	5+1.75	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用スチレンモノマー
ZP-8H	SP-1200+Bentone34	5+1.75	Chromosorb W	60~80	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用スチレンモノマー
ZP-9	PEG 6000	10	Shimalite TPA	60~80		2.1m×3.2mm	ガラス	低級脂肪酸
ZP-10H	PEG 20M	10	Chromosorb W	60~80	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	炭化水素、アルコール、 エステル、ケトン
ZP-11	Porapak N			50~80		1.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-12	Porapak N			50~80		2.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-13	Porapak N			50~80		3.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-14	Porapak N			80~100		2.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-15	Porapak N			80~100		3.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-16	Porapak Q			50~80		1.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-17	Porapak Q			50~80		2.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-18	Porapak Q			50~80		3.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-19	Porapak Q			80~100		1.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
ZP-20	Porapak Q			80~100		3.0m×3.0mm	ステンレス	低級炭化水素、CO <sub>2</sub>
<b>R</b>								
ZR-1H	Reoplex400	10	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	嫌気性菌同定用
<b>S</b>								
ZS-1	SBS-100	10	Shimalite TPA	60~80		3.1m×3.2mm	ガラス	作業環境汚染物質
ZS-2	SBS-120	12	SHINCARBON A	80~100		3.1m×3.2mm	ガラス	(有機溶剤)
ZS-3	SBS-200	20	Shimalite W	100~120	AW-DMCS	3.1m×3.2mm	ガラス	(有機溶剤)
ZS-4	SBS-300	20	Shimalite W	80~100	AW-DMCS	3.1m×3.2mm	ガラス	塩素系溶剤
ZS-5	Shinchrom E71	5	Shimalite	80~100	AW	3.1m×3.2mm	ガラス	脂肪酸メチルエステル
ZS-6H	Silicone DC 200	10	Chromosorb W	80~100	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	トリハロメタン
ZS-7H	Silicone DC 200	20	Chromosorb W	80~100	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	トリハロメタン
ZS-8H	Silicone DC 550	10	Chromosorb W	80~100	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	トリハロメタン
ZS-9H	Silicone DC 550	20	Chromosorb W	80~100	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	トリハロメタン
ZS-11	Silicone DC 200	5	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	リン系残留農薬
ZS-13	Silicone DC 200	5	Chromosorb W	80~100	HP	1.1m×3.2mm	ガラス	リン系残留農薬
ZS-15	Silicone DC QF-1	2	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	リン系残留農薬
ZS-16	Silicone DC QF-1	2	Shimalite W	80~100	AW-DMCS	3.1m×3.2mm	ガラス	尿中ステロイド (MO- 完全TMS 体用)
ZS-18H	Silicone DC QF-1	1.5	Chromosorb W	60~80	HP	1.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、アルカロイド
ZS-24H	Silicone SE-30	1.5	Chromosorb W	60~80	HP	1.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、アルカロイド
ZS-30H	Silicone SE-52	1.5	Chromosorb W	60~80	HP	1.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、アルカロイド
ZS-35	Silicone SE-52	5	Shimalite W	60~80	AW	2.5m×3.0mm	ステンレス	灯油、軽油
ZS-36	Silicone SE-52	5	Shimalite W	60~80	AW	2.6m×3.2mm	ガラス	灯油、軽油
ZS-44H	Silicone XF-1150	1	Chromosorb W	60~80	HP	1.1m×3.2mm	ガラス	高沸点化合物
ZS-46H	Silicone XF-1150	1	Chromosorb W	60~80	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	高沸点化合物
ZS-50	Silicone OV-1	1.5	Shimalite W	80~100	AW-DMCS	1.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、アルカロイ ド、高沸点
ZS-52	Silicone OV-1	1.5	Shimalite W	80~100	AW-DMCS	2.1m×3.2mm	ガラス	ステロイド、アルカロイ ド、高沸点
ZS-55	Silicone OV-1	1	Shimalite W	80~100	AW-DMCS	3.1m×3.2mm	ガラス	尿中ステロイド (MO- 完全TMS 体用)
ZS-56H	Silicone OV-1	2	Chromosorb W	60~80	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	PCB
ZS-57H	Silicone OV-1	2	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	PCB
ZS-58H	Silicone OV-17	2	Chromosorb W	60~80	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	塩素系農薬、PCB
ZS-59H	Silicone OV-17	2	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	塩素系農薬、PCB
ZS-61	Silicone OV-17	1.5	Shimalite W	80~100	AW-DMCS	1.1m×3.2mm	ガラス	医薬品、高沸点化合物

P/N	カラム名					カラムサイズ 長さ×内径	カラム 材 質	主な用途
	液相	%	担体	mesh	処理			
ZS-63	Silicone OV-17	1.5	Shimalite W	80~100	AW-DMCS	2.1m×3.2mm	ガラス	医薬品、高沸点化合物
ZS-66H	Silicone OV-17	1	Chromosorb W	80~100	HP	2.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用、2,4-DNPH アセトアルデヒド
ZS-70	Sunpak-S			80~100		2.1m×3.2mm	ガラス	低級炭化水素中(C <sub>1</sub> ~C <sub>4</sub> )の 硫化水素、硫化カルボニル
ZS-71	SM-6		Shimalite	60~70	NAW	6.0m×3.0mm	ステンレス	LPG(データ付)
ZS-72	Sunpak-A			50~80		2.1m×3.2mm	ガラス	低級アルコール、 低級炭化水素
ZS-73	Silica Gel			60~80		1.0m×3.0mm	ステンレス	無機ガス、有機ガス
ZS-74	Silica Gel			60~80		2.0m×3.0mm	ステンレス	無機ガス、有機ガス
ZS-75	Silica Gel			60~80		3.0m×3.0mm	ステンレス	無機ガス、有機ガス

### T

ZT-1	Thermon-1000	5	Sunpak-A	50~80		2.1m×3.2mm	ガラス	水中の低級アルコール
ZT-2	Thermon-3000	5	SHINCARBON A	60~80		1.6m×3.2mm	ガラス	水中の低級遊離脂肪酸 及び乳酸
ZT-3	Thermon-3000	2	SHINCARBON A	60~80		2.1m×3.2mm	ガラス	水中のPEG300
ZT-4	Thermon-3000+KOH	5+1	Sunpak-A	50~80		2.1m×3.2mm	ガラス	水中の低級アミン
ZT-5H	Thermon-HG	10	Chromosorb W	80~100	HP	0.5m×3.0mm	ガラス	アルキル水銀
ZT-6	1,2,3-Tris [2-(cyanoethoxy) Propane (TCEP)]	25	Shimalite	80~100	AW- DMCS-ST ※1	3.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用メチルメルカ プタン、硫化水素、硫化メ チル
ZT-7	TSG-1	15	SHINCARBON A	60~80		3.1m×3.2mm	ガラス	ホルマリンおよび低級アル コール
ZT-10	Shimalite Q			100~180		0.5m×3.0mm	ステンレス	レファレンスカラム、 レストリクタ
ZT-11	SHINCARBON ST			50~80		2.0m×3.0mm	ステンレス	CO, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-12	SHINCARBON ST			50~80		4.0m×3.0mm (2.0m×2)	ステンレス	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-13	SHINCARBON ST			50~80		6.0m×3.0mm (2.0m×3)	ステンレス	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-14	SHINCARBON ST			50~80		8.0m×3.0mm (2.0m×4)	ステンレス	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-15	SHINCARBON ST			50~80		1.0m×3.0mm	ステンレス	CO, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-17	Thermon-3000+KOH	2+2	Sunpak-N	60~100		2.1m×3.2mm	ガラス	水中のアンモニア、 メチルアミン

### U

ZU-1H	Ucon LB-550 X	25	Chromosorb W	60~80	HP	3.1m×3.2mm	ガラス	公定悪臭用、酢酸エチル、 メチルイソブチルケトン
-------	---------------	----	--------------	-------	----	------------	-----	-----------------------------

### Y

並列分流カラム (試験データ付)

ZY-1	Molecular Sieve 5A			60~80		2.5m×3.0mm	ステンレス	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub>
	Porapak Q			80~100		1.5m×3.0mm	ステンレス	
	Shimalite Q			100~180		0.5m×3.0mm	ステンレス	
ZY-2	Molecular Sieve 5A			60~80		3.0m×3.0mm	ステンレス	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub>
	Porapak Q			80~100		1.5m×3.0mm	ステンレス	
	Shimalite Q			100~180		0.5m×3.0mm	ステンレス	

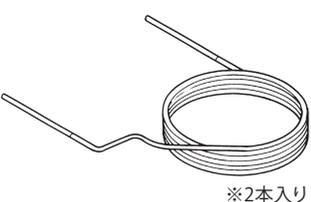
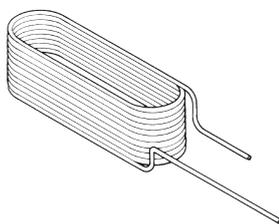
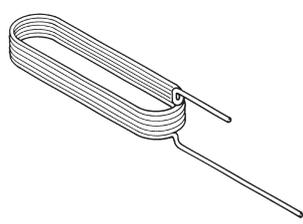
※1 -STは、硫黄化合物用特殊処理です。

※ 標準/パックドカラムはエージング済みです。

※ 標準品以外の特注品も提供できます。お気軽に島津ジーエルシーまでお問い合わせください。

# パケットカラム ガラスカラム用品

## ガラスカラム

型名	8G 3.2	7GE 3.2	14G 3.2			
外形	 ※2本入り					
適用GC	8A	9A, 12A, 14A/B, 15A, 16A, 2014	14A/B, 15A, 16A, 2014			
外径×内径	5×3.2	5×3.2	5×3.2			
部品番号・定価 [部品番号の 末尾2ケタ を10倍した 数値が長さ (cm)です。]	長さ(m)	部品番号	長さ(m)	部品番号	長さ(m)	部品番号
	0.5	221-22949-05	0.5	221-00838-05	3.1	221-34393-31
	1.0	"/ -10	1.1	221-14368-11	3.6	"/ -36
	1.5	"/ -15	1.6	"/ -16	4.1	"/ -41
	2.0	"/ -20	2.1	"/ -21	4.6	"/ -46
	2.5	"/ -25	2.6	"/ -26	5.1	"/ -51
	3.0	"/ -30	3.1	"/ -31	[隣接する気化室に3m以上の カラムを並べて使うときこの タイプを。]	
	3.6	"/ -36	3.6	"/ -36		
	4.2	"/ -42	4.1	"/ -41		
	4.8	"/ -48	4.6	"/ -46		
5.4	"/ -54	5.1	"/ -51			

### GC-17A/18Aシリーズ用 (内径 2.6mm)

長さ(m)	部品番号	長さ(m)	部品番号
0.5	221-41483-05	2.0	221-41483-20
1.0	221-41483-10	3.0	221-41483-30

GC-17A/18Aシリーズ用ガラスカラムにはガラスインサートが必要です。

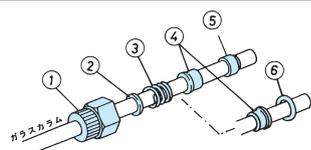
## ガラスインサート

仕様	部品番号
GC-17A Ver.1-3 用	221-41484
GC-2014, GC-14A/B 用 (3.0 mm I.D. カラム用、5 本入)	221-14093-84
GC-2014, GC-14A/B 用 (2.6 mm I.D. カラム用、5 本入)	221-14094-84

ガラスカラムの長い方の端を入口側にして使うと、カラムに試料を直接導入するオンカラム注入法となります。カラムを逆にして、短い方を入口側にする場合は、このガラスインサートを継ぎ足し、試料は、インサート内に注入します。酸化残渣で汚れたインサートは、取り出して交換または洗浄できます。(GC-8Aのガラスカラムの場合、ガラスインサートは使えません。)

## ガラスカラムジョイント

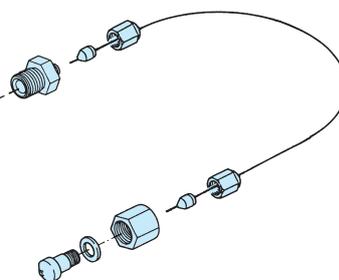
記号	品名	部品番号
①～④	ガラスカラムジョイント(1セット)	221-15561-91
⑤	グラファイトフェルール(4個入り)	221-15563-91
⑥	シリコンゴム Oリング(20個入り)	201-47614



ジョイントは①～④各1個で1セット、通常はカラム両端に2セット必要。  
シールには一般に⑤グラファイトフェルールを用いますが、硬いので締め付けはカラムを割らないよう要注意。150℃以下の分析には⑥Oリングを用いた方がジョイント容易。

## ガラスカラムエージングチューブ

部品番号	221-08309-92
------	--------------



ガラスカラムに無理な力が加わらないフレキシブルなヒューズドシリカチューブ。  
エージング時のガス導入用配管として用いる他、ガラスカラムの直列接続やカラム保管時のキャップ代わりにも。

# パックドカラム

## ステンレスカラム用品

### ステンレスカラム

GC-8A、9A、12A、14A/B、15A、16A、2014用

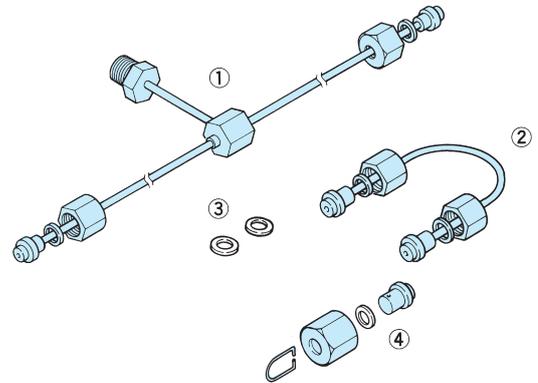


長さ (m)	外径4mm×内径3mm	外径7mm×内径6mm
	部品番号	部品番号
0.5	201-48705-05	221-16153-05
1.0	// -10	// -10
1.5	// -15	// -15
2.0	// -20	// -20
2.5	// -25	// -25
3.0	// -30	// -30

長さ3.5~6mのカラムも用意してありますが、カラム充てんの便宜上、3m以下のカラムをつなぎ合わせて用いることをおすすめします。

### ステンレスカラム用品

記号	品名	部品番号
①	並列分流分岐管 カラムの並列接続に……	201-35555
②	カラム連結管 カラムの直列接続に……	201-35041-01
③	カラムガスケット、アルミ製 (500個入り)	201-35183-84
	カラムガスケット、シリコンゴム製 (250個入り)	201-35184-84
④	ステンレスカラムのジョイントに……	
	G形プラグ (2個入り) カラムの蓋として……	221-35566-92

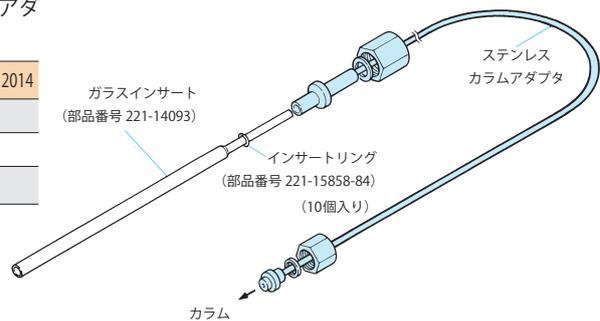


### ステンレスカラムアダプタ

島津ガスクロマトグラフにステンレスカラムを用いるときは、アダプタが必要です。

適用GC	8A	9A、12A、14A/B、15A、16A、2014
インジェクション側	221-22954-91	221-14087-91※
ディテクタ側	221-08882-91	
ディテクタ (TCD) 側	221-10079-91	

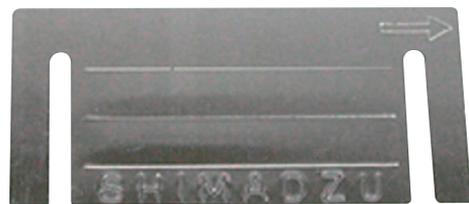
※ガラスインサート(→P.65)とインサートリングを併用します。  
(右図参照)  
8Aではインサート不要です。



### カラムタグ

仕様	部品番号
10枚入	221-92348-91
50枚入、電動彫刻器付き	221-37387-93

カラムの内容、作製日付などを表示するアルミ製名札です。両側の耳を曲げてカラムに取り付けます。文字はボールペンでも書けますが、電動彫刻器(バイブレータ兼用→P.67)で彫り込むこともできます。



# パックドカラム

## カラム充てん用品セット

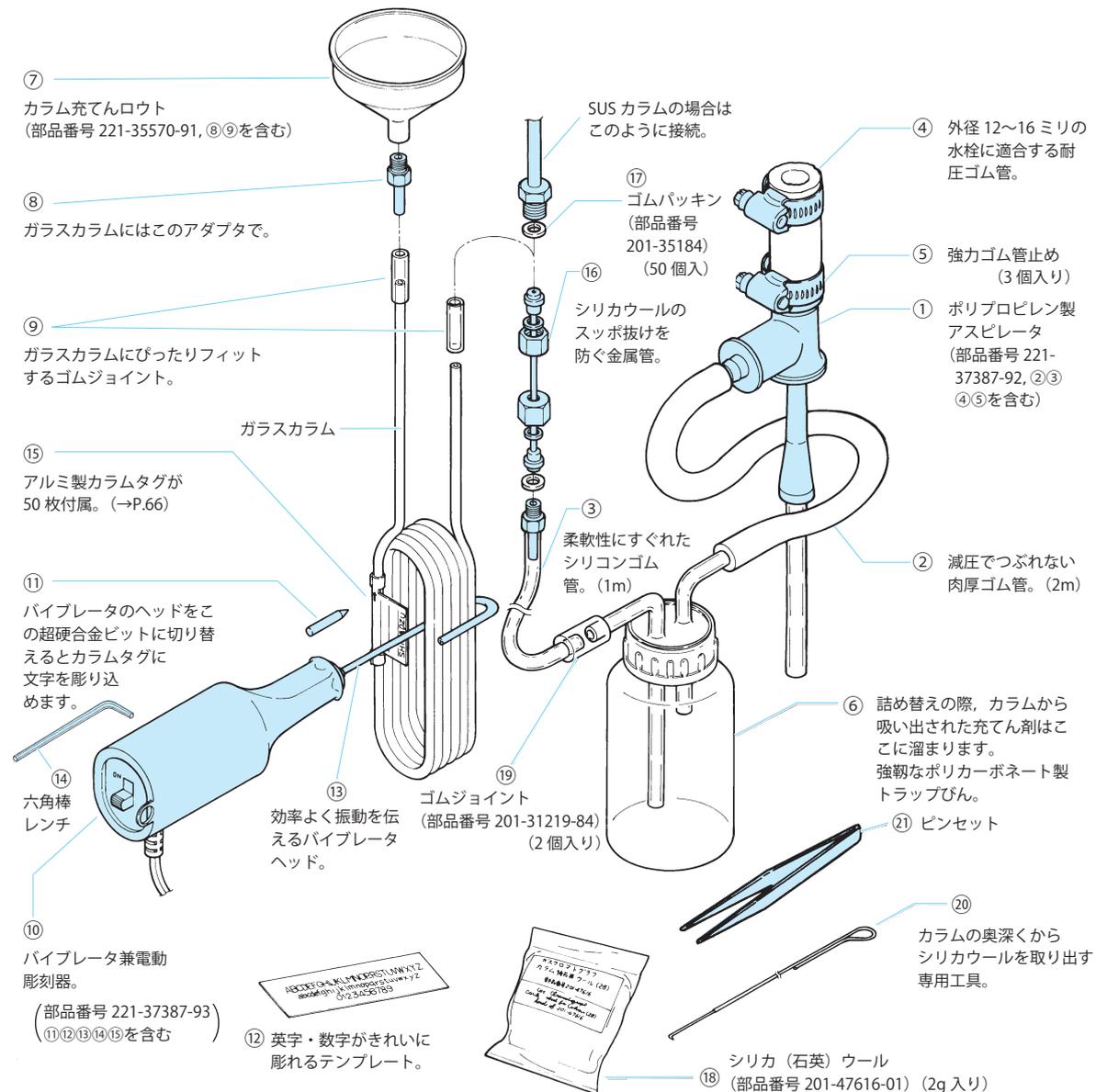
部品番号	221-37387-91
------	--------------

これだけそろえば、カラム充てん、詰め替えができます。セットでお求めになれば買い集める手間もかかりません。作業手順を詳しく記した取扱説明書と、収納・携帯に便利なプラスチック製ケースも付いています。



### カラムの詰め方

1. 空のカラムを用意し、一端に小豆粒ほどのシリカウール塊を詰め、他端にロウトを取り付けます。
2. アスピレータを水道の蛇口にしっかり取り付け、下図のようにゴム管等でカラムとアスピレータ間を接続します。
3. アスピレータに水を流し(5L/min以上)、ロウトから充てん剤を流し込みます。
4. バイブレータを当てカラム内に充てん剤を隙間なく詰めます。
5. ロウトをはずし、カラムの口にシリカウールで栓をします。
6. カラムをガスクロマトグラフのオープンに入れ、不活性ガスを流しながら(ガラスカラムの場合は、P.65に示すカラムエージングチューブを用いる)、充てん剤所定の最高使用温度より20℃位低い温度で数時間のエージングを行います。
7. エージング後、ガスを流したまま再度バイブレータを当てて、均一化した後、充てん剤量を調整します。
8. カラムタグに充てん剤名等を記入しカラムに取付けます。



## 株式会社 島津ジーエルシー

本社 〒111-0053 東京都台東区浅草橋5-20-8 CSタワー 5F  
TEL.03-5835-0120

関西支店 〒531-0072 大阪市北区豊崎3-1-22 淀川6番館6F  
TEL.06-7220-9086

CoreFocusは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

## 株式会社 島津製作所

### 分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

製品情報



価格お問合せ



東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631 (大学担当) (03) 3219-5616 (会社担当) (03) 3219-5622	つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511 (会社担当) (029) 851-8515	名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521 (会社担当) (052) 565-7531	広島支店 (082) 236-9652
関西支社 (06) 4797-7230	北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095 (会社担当) (048) 646-0081	京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604 (会社担当) (075) 823-1603	九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332 (会社担当) (092) 283-3334
札幌支店 (011) 700-6605	横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106 (会社担当) (045) 311-4615	神戸支店 (078) 331-9665	
東北支店 (022) 221-6231	静岡支店 (054) 285-0124	岡山営業所 (086) 221-2511	
郡山営業所 (024) 939-3790		四国支店 (087) 823-6623	

島津コールセンター ☎ 0120-131691  
(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等:(075) 813-1691