

GC Column Guide

岛津气相色谱柱 综合目录

CoreFocus



岛津气相色谱

Nexis GC-2030

Nexis GC-2030气相色谱仪配备了全新智能交互界面, 仅需触屏即可完成仪器操作并可以实时了解仪器运行状态; 创新ClickTek技术全面提升用户分析体验, 使色谱柱的安装和仪器维护进入徒手时代。更配备了具有更高灵敏度的检测器群, 可以进行高可靠性和高精度的痕量分析, 使重现性更胜一筹; 柱温箱功能全面优化, 使用效率有显著提升的同时还使能耗有效降低; 根据需求定制化系统更可以满足个性化分析诉求。



GC Smart(GC-2018)

新型GC Smart搭载了AFM (Advanced Flow Monitoring) 技术, 省去以往繁复的计算, 轻松获得流量比和分流比; 手动调节机型也可以精准设定测量条件, 获取精准的测量结果。多台设备间也可通过相同的设定条件, 获得完全相同的测量结果; 此外, 搭载LAN连接功能, 实现远程管理操作, 同时具备众多提高操作体验的新功能。



GC-2014

GC-2014系列气相色谱仪的载气控制采用了GC-17A系列和GC-2010系列中发展起来的电子流量控制 (AFC) 技术。不仅在使用毛细管柱时, 在使用填充柱载气的数字控制也做为标准配置。采用AFC的精密流量控制改善了保留时间和峰面积的重现性, 实现了更高精度的分析。



GCMS-TQ8050

开辟特殊应用领域 高灵敏度三重四极杆型GCMS



GCMS-TQ8050 NX以Nexis GC-2030为气相色谱仪主机,搭载全新超增益检测器,配合全时三重降噪技术,为您提供“阿克级”定量分析;系统沿用独创的超快速分析技术(UFsweeper),可对样品进行高速扫描,或是Scan/MRM等多种不同模式的同时分析;仪器的耐用性和安全性进一步加强,显著提高了超痕量分析的可靠性。

GCMS-QP2020

超快速GC-MS引领灵敏度和分析效率飞跃前所未有的巅峰



随着环境污染和人类健康相关的痕量化合物监测的增多,对高性能新材料和化学品的研究和开发的日益关注,分析仪器发挥着巨大的作用。全新单四极杆型气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2020以独特的性能优势,智能化的分析软件,专属性的数据库和多种分析系统,全方位扩展您的实验能力,适用于各个领域苛刻的分析需求。

Shimadzu系列

高惰性、低流失、高重现性,技术和工艺水平世界领先;致力于高精度和高灵敏度化学分析;岛津仪器标配色谱柱。



气相色谱柱

色谱柱安装和老化指南

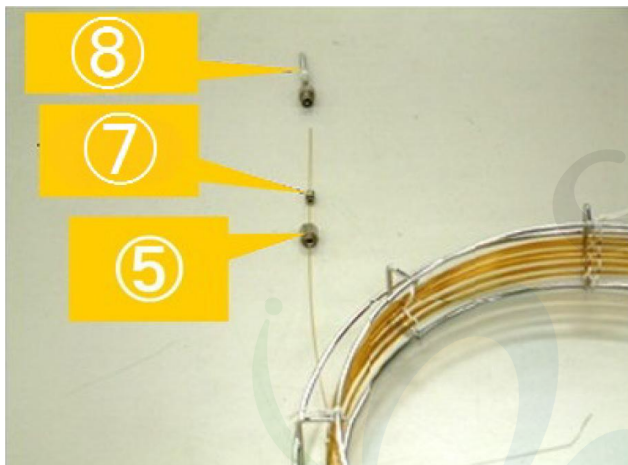
I、毛细管柱的安装

NOTE:在[温度监视]画面中确认柱温箱温度低于40 °C;进样口和检测器的温度低于50 °C。

- GC 刚停止时,各单元的温度可能较高。请待各单元温度降至可维护的温度后再操作。
- 若在高温状态下作业,可能导致烫伤。此外,若在高温时旋转螺母,可能导致活动部分损坏。

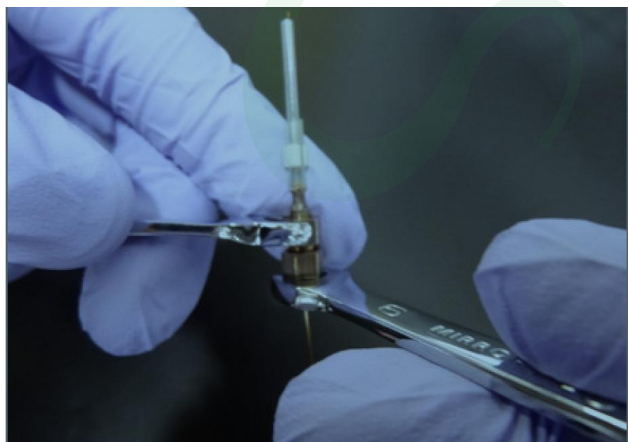
1:停止GC,并停止气体供给,然后确认是否有残余压力。

2:将螺母(不开口)(⑤)穿过色谱柱的进样口侧,再穿入石墨压环(⑦)。



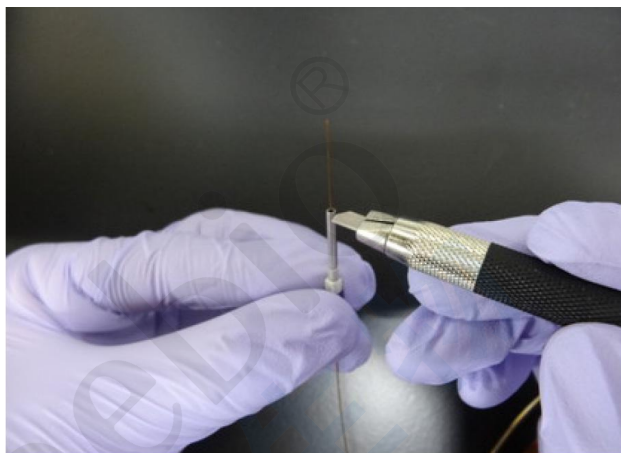
NOTE:石墨容易附着有机物,因此如果直接用手接触,可能会影响分析数据。

3:使用石墨定位夹具(⑧)和扳手临时固定石墨压环。



NOTE:此时,毛细管柱应超出石墨定位夹具10 mm 左右。

4:用毛细管柱切割器(④)切割色谱柱前端。

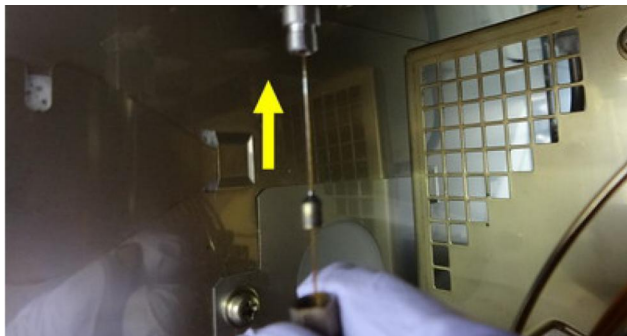


NOTE:用切割工具在柱子划割,并在表面留下划痕。稍微用力折断柱子,保证断口平整。

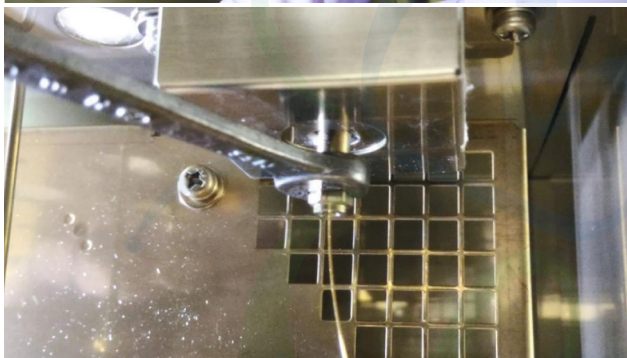
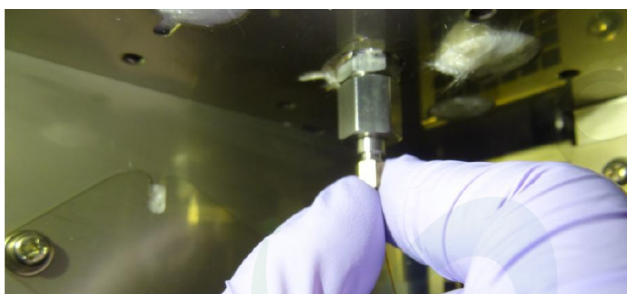
5:打开柱温箱门、将色谱柱挂到色谱柱挂架上。



6: 色谱柱插入进样口。



7: 用手顺时针旋转，以拧紧螺母、用扳手旋转半圈左右固定。



8: 检测器侧也插入色谱柱，穿入螺母(开口)，用手顺时针旋转，以拧紧螺母。用扳手旋转半圈左右固定。



9: 关闭柱温箱门，启动GC。

II、老化指南

■ 新色谱柱柱老化方式

- 1: 检查以保证载气已打开，推荐使用气体净化器(除去水分、氧气、碳氢化合物)。
- 2: 断开检测器一端。
- 3: 载气开启后在室温下通气10min(100m 的柱子20min)。如果柱内有其它气体，它将会在程序升温时造成色谱柱性能下降。
- 4: 在充分通气后设定进样口温度，NOTE: 不超过色谱柱的最高使用温度。
- 5: 设定初始色谱柱温度和最终色谱柱温度(高于实际分析方法最终温度10°C，但低于Iso.Max.Temp 最高温度)，以5°C /min 的升温速率从初始温度升到最终温度，并保持2 小时。
NOTE: 对于极性或者膜厚较厚的色谱柱推荐在升到100°C的时候保持一小时然后再升到最终温度。
- 6: 老化后，柱温箱温度降低并持续的通载气。

■ 使用后毛细柱老化方法

- 1: 检查以保证载气已打开，推荐使用气体净化器(除去水分、氧气、碳氢化合物)。
- 2: 断开检测器一端 (MS 等高灵敏度建议断开，TCD、FID 等不做要求)。
- 3: 载气开启后在室温下通气10min(100m 的柱子20min)。如果柱内有其它气体，它将会在程序升温时造成色谱柱性能下降。
- 4: 在充分通气后设定进样口温度，NOTE: 不超过色谱柱的最高使用温度。
- 5: 设定初始色谱柱温度和最终色谱柱温度(高于实际分析方法最终温度10°C，但低于Iso.Max.Temp 最高温度)，以5°C /min 的升温速率从初始温度升到最终温度，并保持1 小时。
- 6: 老化后，柱温箱温度降低并持续的通载气。

■ PLOT 柱老化方式

- 1: 开通载气时以 2~3psi/min 的速率逐步提升柱头压，直到柱流量升至适用流速(内径0.32mm:2 ~ 4mL/min; 0.53mm:6 ~ 9mL / min) NOTE: PLOT 固定相具有很强的吸附能力，应特别关注载气的纯度，请使用经过脱水和脱烃的载气，以防载气中的极性物质吸附。
- 2: 断开检测器一端。
- 3: 载气吹扫色谱柱吹扫约15min，以去除固定相表面已经松动的固定相颗粒。
- 4: 设定初始色谱柱温度和最终色谱柱温度(高于实际分析方法最终温度10°C，但低于Iso.Max.Temp 最高温度)，以5°C /min 的升温速率从初始温度升到最终温度，升到100°C的时候保持2 小时然后再升到最终温度。(旧柱子污染严重时，在最终温度停留更长时间)。
- 5: 老化后，柱温箱温度降低并持续的通载气。

Contents

气相色谱柱

岛津气相色谱	P. 2
色谱柱安装和老化指南	P. 4

高性能色谱柱

SH-I-1MS	P. 12
SH-I-1HT	P. 13
SH-I-5MS	P. 14
SH-I-5HT	P. 15
SH-I-5Sil MS	P. 16
SH-I-35Sil MS	P. 17
SH-I-17	P. 18
SH-I-17Sil MS	P. 19
SH-I-624Sil MS	P. 20
SH-I-1301Sil MS	P. 21
SH-I-SVOC MS	P. 22
SH-I-PAH	P. 24
SH-I-XLB	P. 25
SH-I-LAO	P. 26

通用色谱柱

SH-1	P. 27
SH-5	P. 28
SH-5MS	P. 29
SH-20	P. 30
SH-35	P. 31
SH-35 MS	P. 32
SH-50	P. 33
SH-65	P. 34
SH-1301	P. 35
SH-624	P. 36
SH-1701	P. 37
SH-200 / SH-200MS	P. 38
SH-225	P. 40
SH-2330	P. 41
SH-Wax	P. 42
SH-PolarWax	P. 43
SH-PolarWax MS	P. 44

专用柱

SH-Volatil Amin	P. 45
SH-5 Amine	P. 46
SH-35 Amine	P. 47
SH-PolarX	P. 48
SH-PolarD	P. 49
SH-βDEXsa	P. 50
SH-βDEXse	P. 51
SH-βDEXsm	P. 52
SH-OPP	P. 53
SH-OPP2	P. 54
SH-CLP / SH-CLP II	P. 55
SH-2560	P. 56
SH-FAME	P. 57
SH-BAC PLUS 1 / SH-BAC PLUS 2	P. 58
SH-VMS	P. 59

专用柱

SH-VRX	P. 60
SH-Volatiles	P. 61
SH-502.2	P. 62
SH-1614	P. 63
SH-PCB	P. 64
SH-Mineral Oil	P. 65
SH-65TG	P. 66
SH-Dioxin	P. 67
SH-440	P. 68
SH-2887	P. 69
SH-1 PONA	P. 70
SH-TCEP	P. 72

PLOT 柱

SH-Alumina BOND	P. 73
SH-Alumina BOND/CFC	P. 74
SH-Alumina BOND/MAPD	P. 75
SH-Msieve 5A	P. 76
SH-Q-BOND	P. 77
SH-U-BOND	P. 78
SH-QS-BOND	P. 79

金属柱

SH-MetalX-1	P. 80
SH-MetalX-5	P. 80
SH-MetalX-1HT SimDist	P. 81
SH-MetalX-1701	P. 82
SH-MetalX-WAX	P. 82
SH-MetalX Biodiesel TG	P. 83
SH-MetalX-Alumina BOND / Na ₂ SO ₄	P. 84
SH-MetalX-Q-BOND	P. 84
SH-MetalX-Msieve 5A PLOT	P. 84

保护柱

SH-I Guard / Retention Gap Columns	P. 85
SH-Particle Trap (for PLOT columns)	P. 85
SH-IP Guard Columns	P. 86
SH Guard Columns Polar Deactivation	P. 86
SH Guard Columns Base Deactivated	P. 86
SH-MetalX-Siltek Guard Column	P. 87
SH Guard Column Siltek Deactivation	P. 87
SH Guard Column NP Deactivation	P. 87
SH Guard Column Hydroguard Deactivation	P. 87
Integrated Guard Columns	P. 88
Columns with pre-connected guard	P. 89

SK 系列

SK 系列高性价比气相色谱柱	P. 90
----------------	-------

Others

Low-Pressure GC (LPGC) Column Kit	P. 92
SH Untreated Fused Silica Tubing	P. 92

配件和耗材

P. 93

气相色谱柱

SH系列色谱柱选型指南

检查目标化合物的结构

研究目标组分结构（官能团）、沸点、性质、稳定性和其它特征

选择固定相

选择与目标化合物性质相近的固定相有助于增强保留和防止峰型不好导致的分离度下降

固定相	100%二甲基聚硅氧烷	** % 二苯基 / ** % 二甲基聚硅氧烷	** % 氰丙基苯基/ ** % 二甲基聚硅氧烷	三氟丙基 甲基聚硅氧烷	聚乙二醇
极性	非极性	弱极性	中等极性	中强极性	强极性
分离特性	按沸点顺序洗脱	含苯环化合物可被苯基基团保留	分离含氧化合物、同分异构体等	对卤素化合物有特异性保留	对极性化合物保留强
应用	汽油, 溶剂相关	香精, 环境相关, 芳香族化合物	农药, 多氯联苯, 含氧化合物	卤代化合物, 极性化合物, 溶剂	极性化合物, 溶剂, 香料, 脂肪酸甲酯
色谱柱	SH-1 SH-I-1MS SH-I-1HT SH-MetalX-1	SH-5 / SH-5MS SH-I-5MS / SH-I-5Sil MS SH-I-5HT SH-I-SVOC MS SH-20 SH-35 / SH-35 MS SH-I-35Sil MS SH-50 / SH-I-17 SH-I-17Sil MS SH-65 / SH-65TG SH-MetalX-5	SH-624 / SH-I-624Sil MS SH-1301 / SH-I-1301Sil MS SH-1701	SH-200 SH-200MS	SH-Wax SH-PolarWax SH-PolarWax MS

确定色谱柱规格

按照进样量确定色谱柱规格并参考以下表格

内径	0.18 mm	具有更高的分辨率但载样量低 • 适合比较复杂样品的分析 • 适合分流进样
	0.25 mm 0.32 mm	具有很高的分辨率和适中的载样量 • 支持比较复杂样品的分析 • 可用于分流/不分流进样
	0.53 mm	具有良好的分辨率和较大的载样量 • 适用于纯度的测试和痕量化合物的分析 • 用于直接进样、柱上进样以及大体积进样 • 可以方便地替代填充柱
膜厚	厚膜	• 对于低沸点组分分离良好 • 适合纯度分析
	薄膜	• 高沸点化合物洗脱速度快 • 适用于分析中高沸点物质
长度		当长度加倍时 (分析温度不变) • 分析时间加倍 • 分离度只增加1.4倍

气相色谱柱

对应表

Shimadzu	固定相	USP	同类产品						页码
			Agilent	Supelco	SGE	Phenomenex	Quadrex	Alltech	
高性能色谱柱									
SH-I-1MS	100% 二甲基聚硅氧烷	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	007-1	AT-1ms	12
SH-I-1HT	100% 二甲基聚硅氧烷	—	DB-1HT	—	—	ZB-1HTInferno	—	AT-1ht	13
SH-I-5MS	5% 二苯基 / 95% 二甲基聚硅氧烷	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	007-5	AT-5ms	14
SH-I-5HT	5% 二苯基 / 95% 二甲基聚硅氧烷	—	DB-5HT, VF-5HT	—	HT-5	ZB-5HTInferno	—	—	15
SH-I-5Sil MS	1,4-二(二甲基)苯基甲基聚硅氧烷 二甲基聚硅氧烷	G27, G36	DB-5ms UI, DB-5ms, VF-5ms	SLB-5ms	BPX-5	ZB-5MS, ZB-Semi-Volatiles, ZM-5MS plus	007-5MS	—	16
SH-I-35Sil MS	类似于35%苯基甲基聚硅氧烷	G42	DB-35ms, DB-35ms UI, VF-35ms	—	BPX35, BPX608	ZB-MR2	—	—	17
SH-I-17	50% 二苯基 / 50% 二甲基聚硅氧烷	G3	HP-17, DB-17, DB-17HT, DB-608	SPB-17	—	ZB-50	—	—	18
SH-I-17Sil MS	类似于50%苯基甲基聚硅氧烷	G17	DB-17ms, VF-17ms	—	BPX-50	—	—	—	19
SH-I-624Sil MS	类似于6%氰丙基苯基 / 94%二甲基聚硅氧烷	G43	DB-624, VF-624ms, CP-Select 624 CB	—	BP-624	—	—	—	20
SH-I-1301Sil MS	类似于6%氰丙基苯基 / 94%二甲基聚硅氧烷	G43	VF-1301ms	—	—	—	—	—	21
SH-I-SVOC MS	类似于5%二苯基 / 95%二甲基聚硅氧烷	G27, G36	DB-UI 8270D	—	—	ZB-SemiVolatiles	—	—	22
SH-I-PAH	专有固定相	G51	DB-EUPAH	—	—	—	—	—	24
SH-I-XLB	专有固定相	—	DB-XLB, VF-Xms	—	—	ZB-MR1, ZB-XLB	—	—	25
SH-I-LAO	专有固定相	—	—	—	—	—	—	—	26
通用色谱柱									
SH-1	100% 二甲基聚硅氧烷	G1, G2, G38	HP-1, DB-1, CP Sil 5 CB	SPB-1	BP-1	ZB-1	007-1	AT-1, EC-1	27
SH-5	5% 二苯基 / 95% 二甲基聚硅氧烷	G27, G36	HP-5, DB-5, CP Sil 8 CB	SPB-5	BP-5	ZB-5	007-5	AT-5, EC-5	28
SH-5MS	5% 二苯基 / 95% 二甲基聚硅氧烷	G27, G36	HP-5, DB-5, CP Sil 8 CB	SPB-5	BP-5	ZB-5	007-5	AT-5, EC-5	29
SH-35/SH-35MS	35% 二苯基 / 65% 二甲基聚硅氧烷	G42	HP-35, DB-35	SPB-35, SPB-608	BPX-35, BPX-608	ZB-35	007-35	AT-35, AT-35ms	31,32

Shimadzu	固定相	USP	同类产品						页码
			Agilent	Supelco	SGE	Phenomenex	Quadrex	Alltech	
SH-50	100% 甲基苯基聚硅氧烷	G3	HP-50+, CP-Sil 24 CB	SPB-50	—	—	007-17	AT-50	33
SH-65	65% 二苯基 / 35% 二甲基聚硅氧烷	—	—	—	—	—	007-65HT	—	34
SH-1301	6% 氰基丙基 / 94% 二甲基聚硅氧烷	G43	DB-1301, CP-1301, VF-1301ms	—	—	—	007-1301	AT-1301	35
SH-624	6% 氰基丙基 / 94% 二甲基聚硅氧烷	G43	HP-624, DB-624, DB-624 UI, VF-624ms	SPB-624	BP-624	ZB-624	007-624	AT-624	36
SH-1701	14% 氰基丙基 / 86% 二甲基聚硅氧烷	G46	DB-1701P, DB-1701, CP Sil 19 CB, VF-1701ms, VF-1701 Pesticides	SPB-1701	BP-10	ZB-1701, ZB-1701P	007-1701	AT-1701	37
SH-200/ SH-200MS	三氟丙基甲基聚硅氧烷	G6	DB-210, DB-200, VF-200ms	—	—	—	—	AT-210	38
SH-225	50% 氰丙基甲基 / 50% 苯基甲基聚硅氧烷	G7, G19	DB-225, CP-Sil 43 CB	SPB-225	BP-225	—	007-225	AT-225	40
SH-2330	90% 双氰丙基 / 10% 氰基苯基聚硅氧烷 (非键合交联)	G5, G8, G48	VF-23ms	SP-2330, SP-2331, SP-2380	BPX-70	—	007-23	AT-Silar90	41
SH-Wax	聚乙二醇	G16, G20, G39	DB-Wax	—	BP-20	ZB-Wax	007-CW	AT- WAXms, EC-WAX	42
SH-PolarWax	聚乙二醇	G16, G20, G39	HP-INNOWax, CP-Wax 52 CB, VF-WAXms	Supelcowax-10	—	ZB-Wax Plus	—	AT-WAX, EC-WAX	43
SH-PolarWax MS	聚乙二醇								44
专用柱									
SH-Volatil Amin	胺类分析专用	—	CP-Volamine	—	—	—	—	—	45
SH-5 Amine/ SH-35 Amine	胺类分析专用	—	CP-Sil 8 CB for Amine	—	—	—	—	—	46,47
SH-PolarX	胺类分析专用	—	CAM, CP-Wax 51 for Amines	Carbowax Amine	—	—	—	AT-CAM	48
SH-PolarD	酸类分析专用	G25, G35	HP-FFAP, DB-FFAP, VF-DA, CP-Wax 58 CB, CP-FFAP CB	Nukol	BP-21	ZB-FFAP	—	AT- AquaWax- DA, AT-1000, EC-1000	49
SH-βDEXsa	手性化合物分析专用	—	—	—	—	—	—	—	50
SH-βDEXse	手性化合物分析专用	—	—	—	—	—	—	—	51
SH-βDEXsm	手性化合物分析专用	—	—	—	—	—	—	—	52
SH-OPP/ SH-OPP2	有机磷农药分析专用	—	—	—	—	—	—	—	53,54

Shimadzu	固定相	USP	同类产品						页码
			Agilent	Supelco	SGE	Phenomenex	Quadrex	Alltech	
SH-CLP/ SH-CLP II	有机氯农药分析专用	—	DB-CLP1 / DB-CLP2	—	—	—	—	—	55
SH-2560	脂肪酸甲酯分析专用	G5	HP-88, CP-Sil88	SP-2560	—	—	—	—	56
SH-FAME	脂肪酸甲酯分析专用	G16	Select FAME	Omegawax	—	—	—	AT- AquaWax, AT-FAME	57
SH-BAC Plus 1/ SH-BAC Plus 2	血醇分析专用	—	DB-ALC1 / DB-ALC2	—	—	ZB-BAC-1 / ZB-BAC-2	—	—	58
SH-VMS	VOCs 分析专用	—	—	—	—	—	—	—	59
SH-VRX	VOCs 分析专用	—	DB-VRX	—	—	—	—	—	60
SH-Volatiles	VOCs 分析专用	—	—	—	—	—	—	—	61
SH-502.2	VOCs 分析专用	—	DB-502.2	—	—	—	—	—	62
SH-1614	多溴联苯醚分析专用	—	—	—	—	—	—	—	63
SH-PCB	多氯联苯专用	—	—	—	—	—	—	—	64
SH-Mineral Oil	矿物油分析专用	—	Select Mineral Oil	—	—	—	—	—	65
SH-65TG	甘油三酯分析专用	—	CP-TAP-CB	—	—	—	007-65HT	—	66
SH-Dioxin	二噁英分析专用	—	—	—	—	—	—	—	67
SH-440	杀虫剂、多环芳烃、SVOCs 分析专用	—	—	—	—	—	—	—	68
SH-2887	模拟蒸馏分析专用	—	DB-2887	Petrocol 2887	—	—	—	—	69
SH-1 PONA	详细烃分析专用	—	CP-Sil PONA C8, DB-Petro, HP-PONA	Petrocol DH	BP1PONA	—	—	—	70
SH-TCEP	汽油中芳烃和含氧化合物分析专用	—	CP-TCEP	SPB-TCEP	—	—	—	—	72
PLOT柱									
SH-Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄ 改性氧化铝	—	GS-ALUMINA, CP-Al ₂ O ₃ /Na ₂ SO ₄	Alumina sulfate PLOT	—	—	—	AT-Alumina	73
SH-Alumina BOND/KCl	KCl 改性氧化铝	—	GS-Alumina KCl, HP-PLOT Al ₂ O ₃ KCl, CP-Al ₂ O ₃ /KCl	Alumina chloride PLOT	—	—	—	—	73
SH-Alumina BOND/CFC	专有固定相	—	—	—	—	—	—	—	74
SH-Alumina BOND/MAPD	专有固定相	—	Select Al ₂ O ₃ MAPD	—	—	—	—	—	75
SH-Msieve 5A	5A分子筛	—	HP-PLOT Molesieve, CP-Molsieve 5A	Mol Sieve 5A PLOT	—	—	PLT-5A	AT-Mole Sieve	76
SH-Q-BOND	100% 二乙烯基苯-苯乙烯共聚物	—	HP-PLOT Q, CP-PoraPLOT Q, CP-PoraBOND Q	Supel-Q PLOT	—	—	—	AT-Q	77
SH-U-BOND	二乙烯基苯-乙二醇-二甲基丙烯酸酯共聚物	—	HP-PLOT U, CP-PoraPLOT U, CP-PoraBOND U	—	—	—	—	—	78
SH-QS-BOND	多孔二乙烯基苯均聚物	—	GS-Q	—	—	—	—	—	79

Shimadzu	固定相	USP	同类产品						页码
			Agilent	Supelco	SGE	Phenomenex	Quadrex	Alltech	
金属柱									
SH-MetalX-1	100% 二甲基聚硅氧烷	G1, G2, G38	HP-1, DB-1, CP-Sil 5 CB	SPB-1	BP-1	ZB-1	007-1	AT-1, EC-1	80
SH-MetalX-5	5% 二苯基 / 95% 二甲基聚硅氧烷	G27, G36	HP-5, DB-5, CP-Sil 8 CB	SPB-5	BP-5	ZB-5	007-5	EC-5, AT-5	80
SH-MetalX-1HT SimDist	100% 二甲基聚硅氧烷	—	CP-SimDist UltiMetal, DB-HT SimDis ProSteel	—	—	ZB-1X SimDist	—	—	81
SH-MetalX-1701	14% 氰丙基苯基 / 86%二甲基聚硅氧烷	G46	DB-1701P, DB-1701, CP-Sil 19 CB, VF-1701ms, VF-1701 Pesticides	Equity-1701	BP-10	ZB-1701, ZB-1701P	007-1701	AT-1701	82
SH-MetalX-WAX	聚乙二醇	G16, G20, G39	HP-INNOWax, CP-Wax 52 CB, VF-WAX MS	Supelcowax-10	—	ZB-WAXplus	—	AT-WAX	82
SH-MetalX Biodiesel TG	生物柴油分析专用	—	—	MET-Biodiesel	—	—	—	—	83
SH-MetalX-Alumina BOND /Na ₂ SO ₄	硫酸钠改性氧化铝	—	CP-Al ₂ O ₃ /Na ₂ SO ₄	—	—	—	—	—	84
SH-MetalX-Q-BOND	非极性二乙烯基苯-苯乙烯共聚物	—	PoraPLOT Q UltiMetal Quadrex PLT-Q	—	—	—	—	—	84
SH-MetalX-Msieve 5A PLOT	5A分子筛	—	—	—	—	—	—	—	84

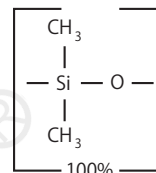
气相色谱柱

高性能色谱柱

SH-I-1MS

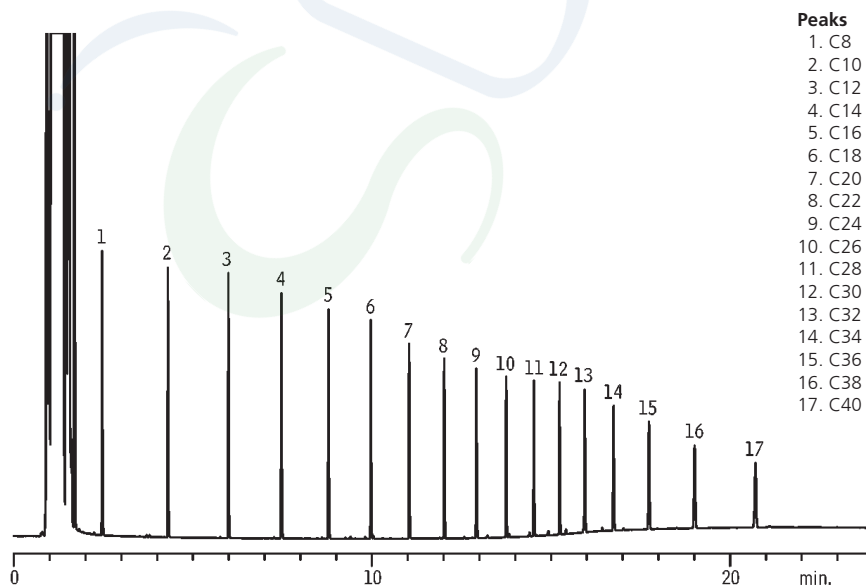
- 非极性固定相: 交联键合™100%二甲基聚硅氧烷。
- 测试并保证更低的流失; 提高信噪比和保证质谱的完整性。
- 通用型色谱柱, 适用于助燃剂、精油、碳氢化合物、农药、PCB同系物 (e.g., Aroclor mixes)、含硫化合物、胺类、溶剂杂质、模拟蒸馏、含氧化合物、汽油分析、有机气体、炼厂气。
- 相当于USP G2固定相。
- 相似固定相: HP-1ms UI, HP-1ms, DB-1ms UI, DB-1ms, Ultra-1, VF-1ms, SPB-1, Equity-1

SH-I-1MS 结构式



内径	膜厚	温度范围	12 m	20 m	25 m	50 m
0.15 mm	0.15 µm	-60 to 330/350 °C	—	227-36001-01	—	—
	2.0 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	温度范围	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	

石油烃 (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

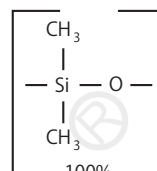
Conditions

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

SH-I-1HT

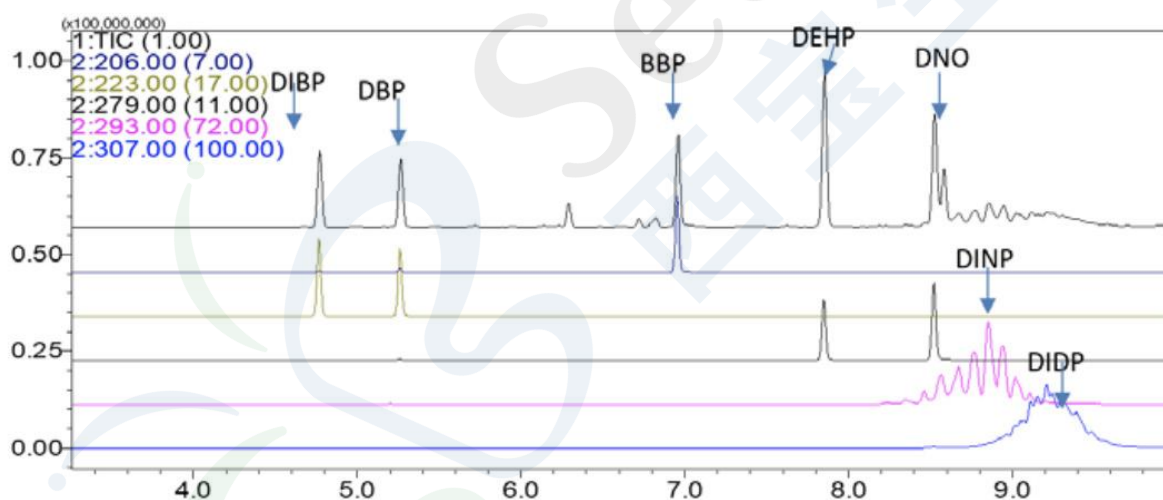
- 非极性固定相：交联键合™100%二甲基聚硅氧烷。
- 独特的石英管内壁设计使其寿命增加40%。
- 经过加工的毛细管柱更适合高温分析，例如高分子量的碳氢化合物。
- 相似固定相：DB-1HT, AT-1ht

■ SH-I-1HT 结构式



内径	膜厚	温度范围	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

溴代阻燃剂和邻苯二甲酸酯的检测



Conditions

Column: SH-I-1HT, 15 m, 0.25 mm ID, 0.10 μm (P/N:227-36087-01)
 Sample: 邻苯二甲酸酯、溴化阻燃剂标准品
 Inj. Vol.: PY-3030D多功能热裂解进样器带48位AS-1020E自动进样器
 Inj. Temp.: 300 °C
 Oven Temp: 80°C_20°C/min_300°C (5 min)
 Carrier Gas: He
 Linear Velocity: 52.1 cm/sec

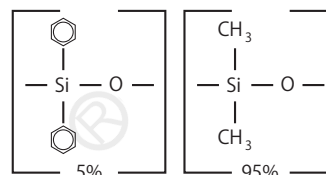
气相色谱柱

高性能色谱柱

SH-I-5MS

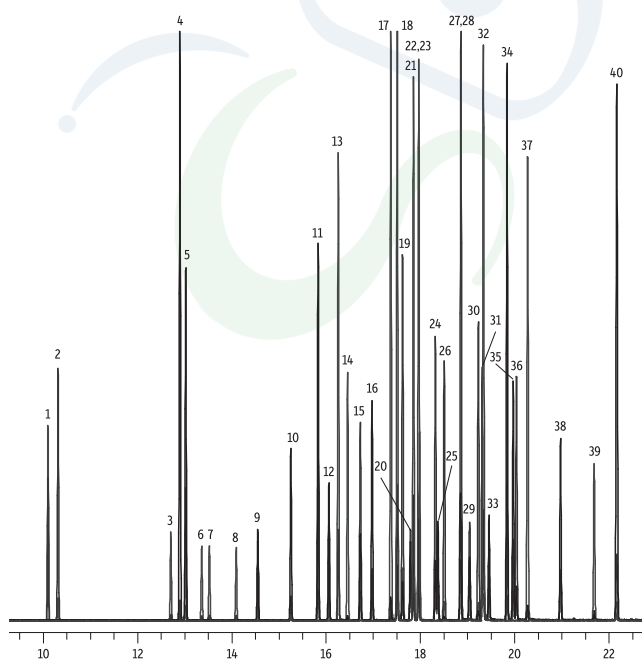
- 弱极性固定相：键合交联™5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷。
- 测试并保证更低的流失；提高信噪比和保证质谱的完整性。
- 通用型色谱柱适用于半挥发物质、酚类化合物、胺、溶剂残留、滥用药物、农残、PCB同系物(e.g., Aroclor mixes)、溶剂杂质。
- 相当于USP G27固定相。
- 相似固定相：HP-5ms UI, HP-5ms, DB-5, Ultra-2, CP-Sil 8 CB, SPB-5, Equity-5

SH-I-5MS 结构式



内径	膜厚	温度范围	10 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 µm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36015-01	—	—	—	—
0.18 mm	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	—	—	—	227-36018-01	—	227-36018-02	—
	0.25 µm	-60 to 330/350 °C	—	221-75940-15	—	—	221-75940-30	—	227-36019-01
0.25 mm	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
	0.25 µm	-60 to 330/350 °C	—	227-36023-01	—	—	221-75943-30	—	227-36023-02
0.32 mm	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
	0.25 µm	-60 to 330/350 °C	—	227-36026-01	—	—	227-36026-02	—	—
0.53 mm	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	—	—

GC 多农残分析



Peaks

1. 地茂散
2. 五氯苯
3. α-BHC
4. 六氯苯
5. 五氯苯甲醚
6. β-BHC
7. γ-BHC(林丹)
8. δ-BHC
9. 硫丹乙酯
10. 七氯
11. 硫醚
12. 艾氏剂
13. 4,4'-二氯二苯甲酮
14. 除螨酯
15. 异艾氏剂
16. 七氯环氧化物
17. 氯杀螨
18. 反-氯丹
19. 2,4'-DDE
20. 硫丹 I
21. 顺-氯丹
22. 反-九氯
23. 杀螨酯
24. 4,4'-DDE
25. 狄氏剂
26. 2,4'-DDD
27. 异狄氏剂
28. 乙滴滴涕
29. 硫丹 II
30. 4,4'-DDD
31. 2,4'-DDT
32. 顺-九氯
33. 异狄氏剂酮
34. 4,4'-甲氧氯烯炔
35. 硫丹硫酸盐
36. 4,4'-DDT
37. 2,4'-甲氧氯
38. 异狄氏剂酮
39. 四氯杀螨砜
40. 灭蚊灵

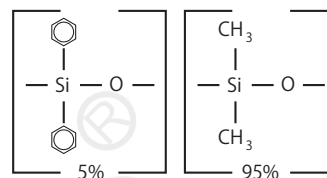
Conditions

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-5HT

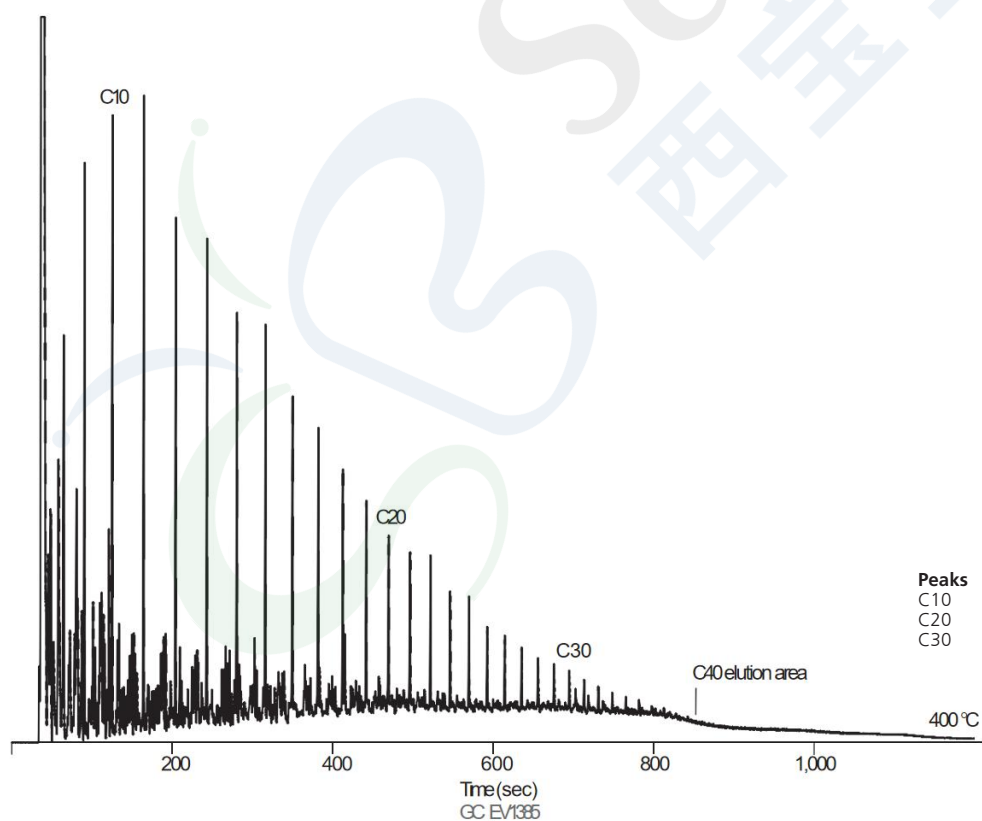
- 弱极性固定相：键合交联™5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷。
- 独特的石英管内壁设计使其寿命增加40%。
- 经过加工的毛细管柱更适合高温分析，例如矿物油。
- 相似固定相：DB-5HT, VF-5HT

■ SH-I-5HT 结构式



内径	膜厚	温度范围	15 m	30 m
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 400 $^{\circ}\text{C}$	221-75933-15	227-36091-01
	0.25 μm	-60 to 400 $^{\circ}\text{C}$	227-36092-01	221-75934-30
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 400 $^{\circ}\text{C}$	227-36093-01	227-36093-02
	0.25 μm	-60 to 400 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36094-01
0.53 mm	0.15 μm	-60 to 380/400 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36095-01

原油分析



Conditions

Column: SH-I-5HT, 15 m, 0.25 mm ID, 0.10 μm (221-75933-15)
 Sample: Arabian medium crude oil
 Diluent: Methylene chloride
 Conc.: 50,000 ng/ μL
 Injection Inj. Vol.: 1 μL split (split ratio 10:1)
 Inj. Temp.: 275 $^{\circ}\text{C}$ Split Vent Flow
 Rate: 17.5 mL/min
 Oven Temp.: 40 $^{\circ}\text{C}$ (hold 0.1 min) to 400 $^{\circ}\text{C}$ at 19.6 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$
 (hold 1.53 min) Carrier Gas H₂, constant flow
 Flow Rate: 1.75 mL/min
 Detector: FID @ 420 $^{\circ}\text{C}$

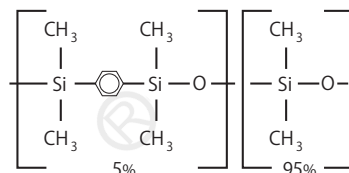
气相色谱柱

高性能色谱柱

SH-I-5SiI MS

- 弱极性固定相：键合交联™ 聚亚芳基，1,4-二(二甲基)苯基甲基聚硅氧烷。
- 对活性化合物有非常优良的惰性。
- 通用型色谱柱。非常适合半挥发物、多环芳烃类、氯代烃类、邻苯二甲酸酯类、酚类、胺类、氯化杀虫剂、有机磷杀虫剂药物、溶剂杂质、烃等化合物的GC/MS分析。
- 相似固定相：DB-5ms UI, DB-5ms, VF-5ms, SLB-5ms

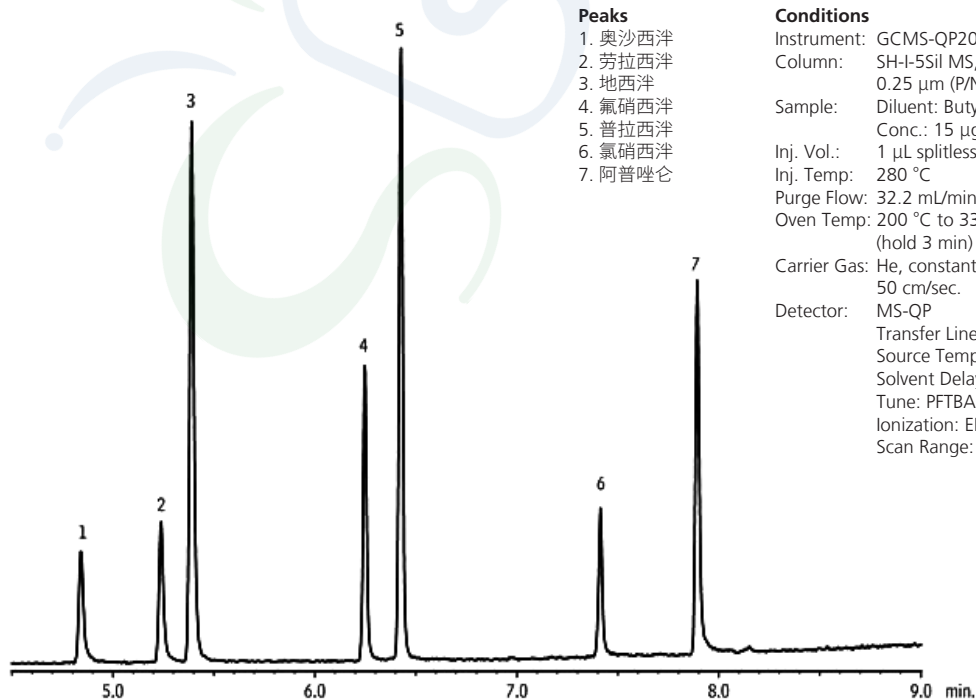
SH-I-5SiI MS 结构式



SH-I-5SiI MS带保护柱的色谱柱，请参考85页。

内径	膜厚	温度范围	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	—	—
	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	—	—

苯二氮类药物



Peaks

1. 奥沙西泮
2. 劳拉西泮
3. 地西泮
4. 氟硝西泮
5. 普拉西泮
6. 氯硝西泮
7. 阿普唑仑

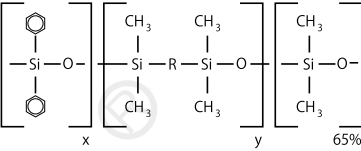
Conditions

Instrument: GCMS-QP2010
 Column: SH-I-5SiI 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-35SiI MS

- 中等极性：键合交联™固定相 (类似于35%苯基甲基聚硅氧烷)。
- 非常低的柱流失适合GC/MS分析。
- 特殊的选择性和良好的惰性适合极性化合物分析，例如药物、农药、除草剂、多氯联苯、酚类以及芳香胺(偶氮染料)等。
- 对大麻素类有良好的分离。
- 相似固定相：DB-35ms, DB-35ms UI, VF-35ms

SH-I-35SiI MS 结构式



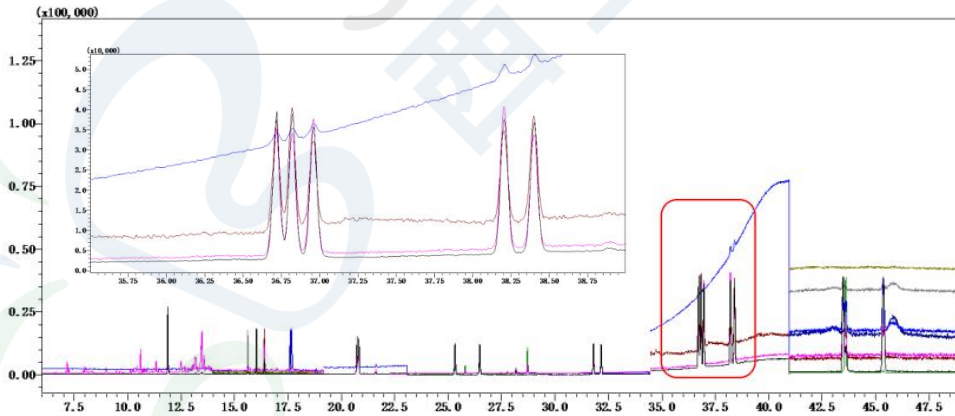
内径	膜厚	温度范围	15 m	30 m
0.25 mm	0.25 µm	50 to 340/360 °C	227-36051-01	227-36051-02
	0.50 µm	50 to 340/360 °C	227-36052-01	227-36052-02
	1.0 µm	50 to 340/360 °C	227-36053-01	227-36053-02
0.32 mm	0.25 µm	50 to 340/360 °C	227-36054-01	227-36054-02
	0.50 µm	50 to 340/360 °C	227-36055-01	227-36055-02
	1.0 µm	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

植物油中 18 种多环芳烃的测定

18 种多环芳烃标准品溶液 (0.01 µg/mL) SIM谱图

Peaks

1. 萘
2. 蒽
3. 芘
4. 苊
5. 菲
6. 蒎
7. 荧蒹
8. 苝
9. 苯并[a]蒹
10. 屈
11. 苯并[b]荧蒹
12. 苯并[k]荧蒹
13. 苯并[j]荧蒹
14. 苯并[e]芘
15. 苯并[a]芘
16. 茚并[1,2,3-cd]芘
17. 二苯并[a,h]蒹
18. 苯并[g,h,i]芘



Conditions

Column: SH-I-35SiI MS, 30 m x 0.25 mm x 0.25 µm, P/N: R227-36051-02
Oven temp.: 50 °C(hold 2 min) to 200 °C at 10 °C/min,
to 310 °C at 5 °C/min(hold 10 min)
Inj. Temp.: 300 °C
Inj. Vol.: 1 µL, splitless
Carrier gas: He, constant liner velocity 36.3 cm/sec

High pressure injection: 250 kPa (1 min)
Detector: MS
Interface Temp: 300 °C
Ion Source Temp: 230 °C
Measurement Mode: SIM (m/z 10 to 100)
Solvent Delay Time: 3 min
Ionization Method: EI

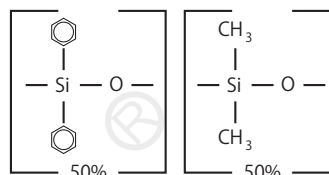
气相色谱柱

高性能色谱柱

SH-I-17

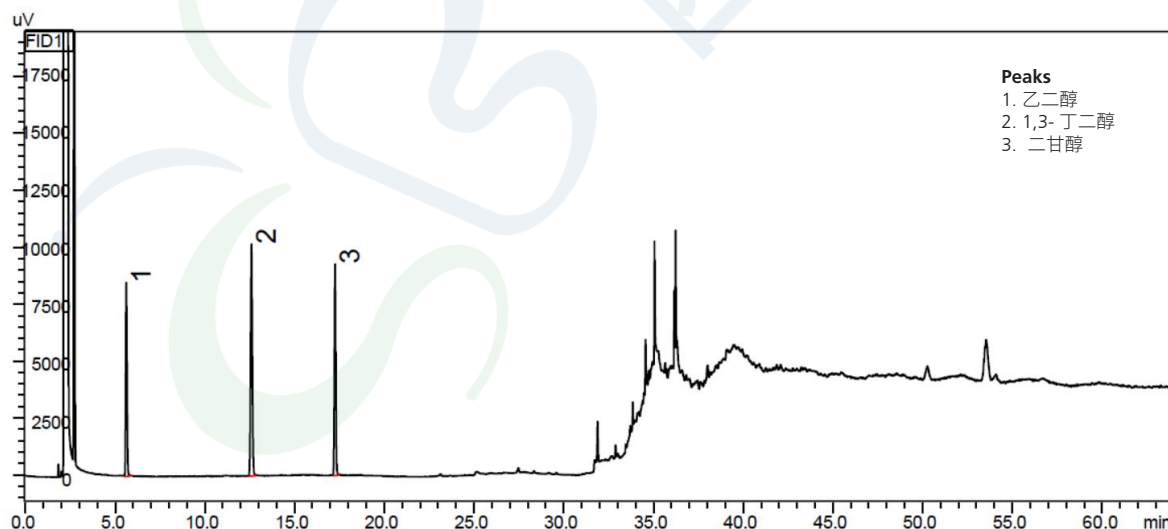
- 中等极性固定相：键合交联™ 50% 二苯基/50% 二甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱，适合杀虫剂、除草剂、松香酸、邻苯二甲酸酯类、甘油三酯类、甾醇类分析。
- 相似固定相：HP-17, DB-17, DB-17HT, DB-608, SPB-17

SH-I-17 结构式



内径	膜厚	温度范围	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

聚山梨酯 80 中乙二醇和二甘醇分析



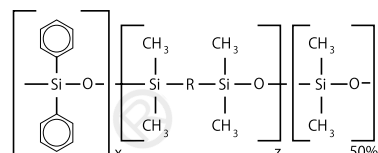
Conditions

Column: SH-I-17, 30 m, 0.53 mm ID, 1 µm; (P/N: 221-76193-30)
 Oven Temp: 40 °C_10 °C/min_60 °C (5 min)_ 15 °C/min_ 170 °C(5 min)_ 35 °C/min_ 280 °C(20 min)
 Inj. Temp.: 270 °C
 Inj. Vol.: 1 µL split (split ratio 5: 1)
 Carrier Gas: He, constant linear velocity
 Linear Velocity: 29 cm/sec
 Detector: FID@290 °C

SH-I-17Sil MS

- 中等极性键合交联™ 固定相 (类似于50%苯基甲基聚硅氧烷)。
- 非常低的柱流失适合GC/MS分析。
- 对活性环境化合物有更高的惰性以及选择性, 例如 PAHs。
- 相当于USP G3固定相。
- 相似固定相: DB-17ms, HP-17, DB-17, VF-17ms, CP-Sil 24 CB

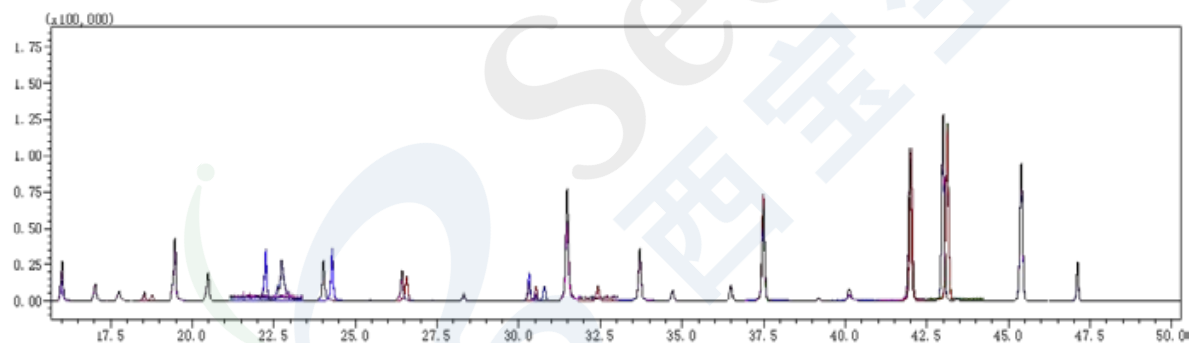
SH-I-17Sil MS 结构式



内径	膜厚	温度范围	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	—

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的最高使用温度。

33 种农药和内标 (磷酸三苯酯) 混标溶液的 MRM 色谱图 (100~500 ng/mL)



Conditions

Column: SH-I-17Sil MS, 30m, 0.25mm ID, 0.25 µm, (P/N: 221-75916-30)
Injection Inj. Vol.: 1 µL split (split ratio 10:1)
Inj. Temp.: 250 °C
Oven Temp.: 60 °C (hold 0.1 min) to 160 °C at 10 °C/min, 160 °C to 230 °C at 2 °C/min, 230 °C to 300 °C at 15 °C/min,
Carrier Gas: He

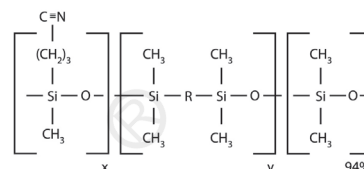
气相色谱柱

高性能色谱柱

SH-I-624Sil MS

- 中等极性键合交联聚亚芳基 (类似于6%氰丙基苯基/94%二甲基聚硅氧烷)。
- 低流失, 高热稳定性色谱柱—最高温度可达300/320 °C。
- 惰性—大多数的化合物都会有非常良好的峰型。
- 选择性—G43固定相对挥发性化合物和残留溶剂具有优良的选择性, USP<467>方法的优先选择。
- 良好的重现性—非常适用于方法验证。
- 相似固定相: DB-624, VF-624ms, CP-Select 624 CB

SH-I-624Sil MS 结构式

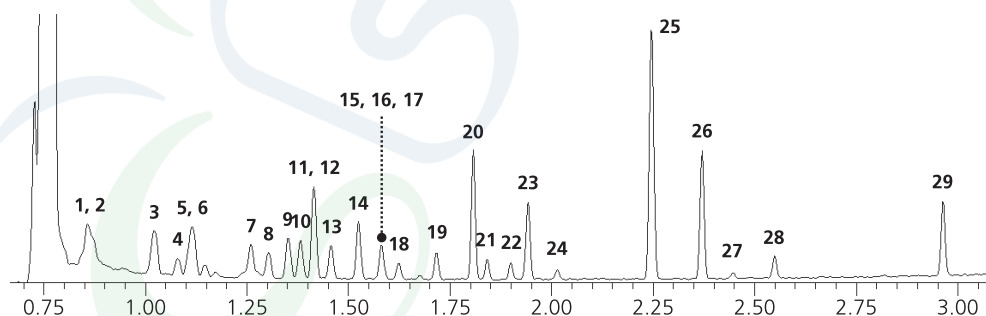


内径	膜厚	温度范围	20 m	30 m	60 m	75 m	105 m
0.18 mm	1.0 μm	-20 to 300/320 °C	227-36075-01	—	—	—	—
0.25 mm	1.40 μm	-20 to 300/320 °C	—	221-75962-30	227-36076-01	—	—
0.32 mm	1.80 μm	-20 to 300/320 °C	—	227-36077-01	221-75963-60	—	—
0.53 mm	3.0 μm	-20 to 280/300 °C	—	227-36078-01	227-36078-02	227-36078-03	227-36078-04

水中挥发性有机物的快速分析

Peaks

- | | | | |
|------------------|-------------------------|-------------------|--------------|
| 1. 氯乙烯-d3 (ISTD) | 9. 1,1,1-三氯乙烷 | 17. 1,4- 二恶烷 | 25. 间, 对二甲苯 |
| 2. 氯乙烯 | 10. 四氯化碳 | 18. 一溴二氯甲烷 | 26. 邻二甲苯 |
| 3. 1,1- 二氯乙烯 | 11. 1,2- 二氯乙烷 | 19. 顺式 -1,3- 二氯丙烯 | 27. 三溴甲烷 |
| 4. 二氯甲烷 | 12. 苯 | 20. 甲苯 | 28. 4- 溴氟苯 |
| 5. 甲基叔丁基醚 (MTBE) | 13. 氟苯 (内标) | 21. 反式 -1,3- 二氯丙烯 | 29. 1,4- 二氯苯 |
| 6. 反式 -1,2- 二氯乙烯 | 14. 三氯乙烯 | 22. 1,1,2- 三氯乙烷 | |
| 7. 顺 -1,2- 二氯乙烯 | 15. 1,4- 二恶烷 -d8 (ISTD) | 23. 四氯乙烯 | |
| 8. 三氯甲烷 | 16. 1,2- 二氯丙烷 | 24. 二溴一氯甲烷 | |



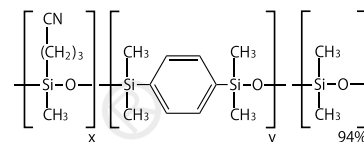
Conditions

Instrument:	GCMS-TQ8030 + HS-20 Loop	Inj.:	Split (split ratio 30:1)
Column:	SH-I-624Sil 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-1301Sil MS

- 中等极性键合交联聚亚芳基 (类似于6%氰丙基苯基/94%二甲基聚硅氧烷)。
- 更高的热稳定性, 在业内保证可靠, 准确的质谱结果以及增加寿命。
- 稳定的氰丙基固定相的选择性提高了现有方法的表现。非常适合溶剂、乙二醇、和其它极性化合物。
- 严格的QC测试保证了惰性和准确可靠的数据。
- 相似固定相: VF-1301ms

SH-I-1301Sil MS 结构式

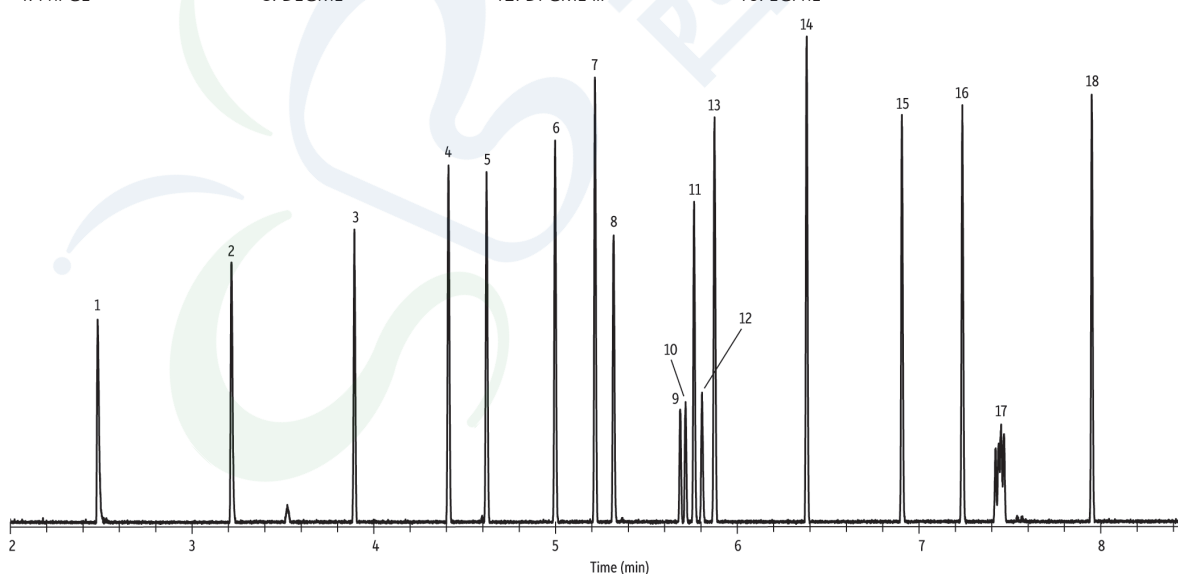


内径	膜厚	温度范围	15 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 µm	-60 to 320 °C	—	227-36079-01	227-36079-02
	1.0 µm	-60 to 320 °C	—	227-36080-01	227-36080-02
0.32 mm	0.25 µm	-60 to 320 °C	—	227-36081-01	—
	1.0 µm	-60 to 320 °C	—	227-36082-01	227-36082-02
	1.50 µm	-60 to 320 °C	—	227-36083-01	227-36083-02
0.53 mm	1.0 µm	-60 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

乙二醇醚类化合物的测定

Peaks

- | | | | | |
|-------------------------|----------|---------------|---------------------|-------------------|
| 1. EGME | 5. PGMA | 9. DPGME I | 13. 1,2-DCB-D4 (IS) | 17. TPGME isomers |
| 2. EGEE | 6. EGBE | 10. DPGME II | 14. EGHE | 18. DEGHE |
| 3. Perfluoro TEGME (IS) | 7. PGBE | 11. DEGEE | 15. DEGBE | |
| 4. PnPGE | 8. DEGME | 12. DPGME III | 16. EGPhE | |



Conditions

Column: SH-I-1301Sil MS, 30 m x 0.25 mm x 0.25 µm, P/N: R227-36079-01
 Diluent: Methanol
 Conc.: 100 ppm
 Injection
 Inj. Vol.: 1 µL split (split ratio 30:1)
 Inj. Temp.: 260 °C
 Oven Temp.: 40 °C (hold 2 min) to 300 °C at 27 °C/min (hold 3 min)
 Carrier Gas He, constant flow

Flow Rate: 1.3 mL/min
 Linear Velocity: 41.05 cm/sec @ 40 °C
 Detector: MS
 Temp.: 300 °C
 Source Temp.: 230 °C
 Quad Temp.: 150 °C
 Electron Energy: 70 eV
 Solvent Delay Time: 2 min
 Ionization Mode: EI

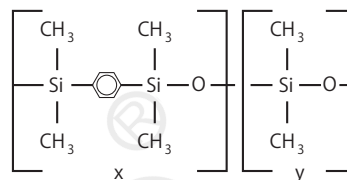
气相色谱柱

高性能色谱柱

SH-I-SVOC MS

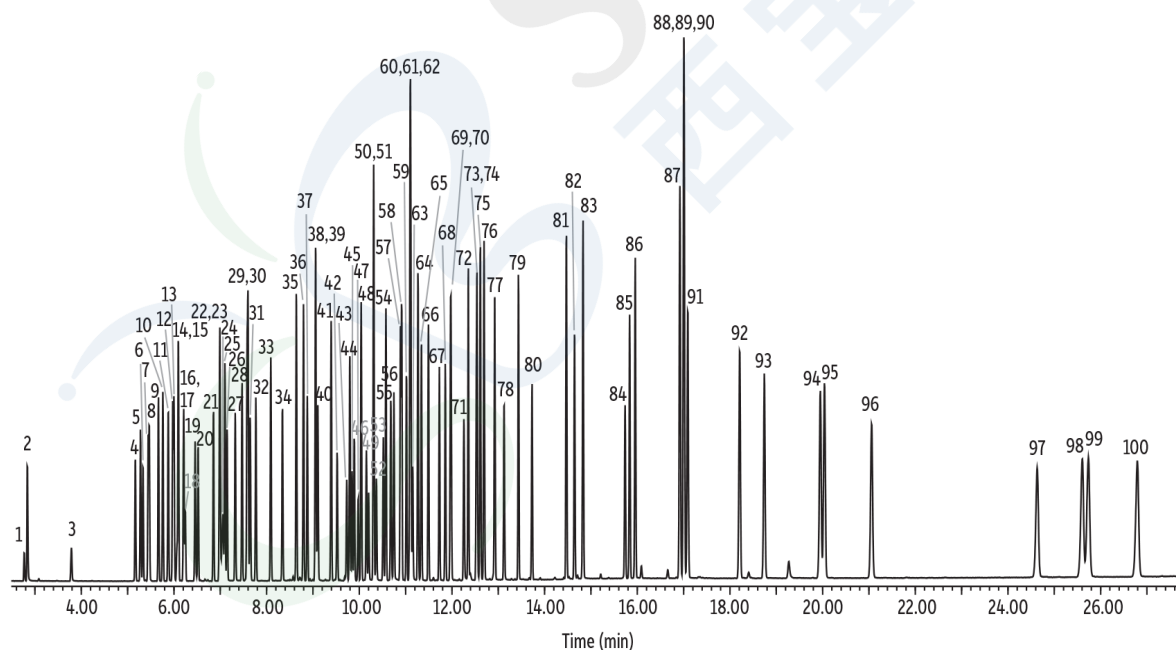
- 弱极性固定相, 类似于5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷。
- 非常低的柱流失适合GC/MS分析。
- 专用于环境样品中的半挥发性有机物分析。
- 相似固定相: DB-UI 8270D, ZB-SemiVolatiles

SH-I-SVOC MS 结构式



内径	膜厚	温度范围	15 m	20 m	30 m
0.15 mm	0.15 μm	to 340/340 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36362-01	—
0.18 mm	0.18 μm	to 340/340 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36362-02	—
	0.36 μm	to 330/340 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36362-03	—
0.25 mm	0.25 μm	to 340/340 $^{\circ}\text{C}$	227-36362-04	—	227-36362-06
	0.50 μm	to 330/340 $^{\circ}\text{C}$	—	—	227-36362-08
0.32 mm	0.25 μm	to 340/340 $^{\circ}\text{C}$	—	—	227-36362-10
	0.50 μm	to 330/340 $^{\circ}\text{C}$	—	—	227-36362-11

100 种半挥发性有机物 SVOCs 的测定



Peaks

1. N-Nitrosodimethylamine	27. 2,4-Dichlorophenol	53. 2,4-Dinitrotoluene	79. di-n-Butyl phthalate
2. Pyridine	28. 1,2,4-Trichlorobenzene	54. Dibenzofuran	80. Ethyl Parathion
3. Acrylamide	29. α -Terpineol	55. 2,3,5,6-Tetrachlorophenol	81. Fluoranthene
4. Phenol	30. Naphthalene	56. 2,3,4,6-Tetrachlorophenol	82. Benzidine
5. Aniline	31. 4-Chloroaniline	57. Diethyl phthalate	83. Pyrene
6. Bis(2-chloroethyl) ether	32. Hexachlorobutadiene	58. Hexadecane	84. Famphur
7. 2-Chlorophenol	33. Quinoline	59. Zinophos	85. Benzyl butyl phthalate
8. Decane	34. 4-Chloro-3-methylphenol	60. 4-Nitroaniline	86. Bis(2-ethylhexyl) adipate
9. 1,3-Dichlorobenzene	35. 2-Methylnaphthalene	61. Fluorene	87. 3,3'-Dichlorobenzidine
10. 1,4-Dichlorobenzene	36. 1-Methylnaphthalene	62. 4-Chlorophenyl phenyl ether	88. 4,4-Methylene-bis(2-chloroaniline)
11. Benzyl alcohol	37. Hexachlorocyclopentadiene	63. 4,6-Dinitro-2-methylphenol	89. Benz[a]anthracene
12. 1,2-Dichlorobenzene	38. 2,3-Dichloroaniline	64. Diphenylamine	90. Di-n-octyl phthalate
13. 2-Methylphenol	39. 2,4,6-Trichlorophenol	65. Azobenzene	91. Chrysene
14. 2,2'-Oxybis(1-chloropropane)	40. 2,4,5-Trichlorophenol	66. Sulfotep	92. 6-Methylchrysene
15. Indene	41. 2-Chloronaphthalene	67. Phorate	93. Bis(2-ethylhexyl) phthalate
16. 3-Methylphenol	42. 2-Nitroaniline	68. 4-Bromophenyl phenyl ether	94. Dimethoate
17. 4-Methylphenol	43. 1,2-Dinitrobenzene	69. Dimethoate	95. Benzo[k]fluoranthene
18. N-Nitroso-di-n-propylamine	44. Dimethyl phthalate	70. Hexachlorobenzene	96. Benzo[a]pyrene
19. Hexachloroethane	45. 1,3-Dinitrobenzene	71. Pentachlorophenol	97. Dibenz(a,h)acridine
20. Nitrobenzene	46. 2,6-Dinitrotoluene	72. Octadecane	98. Indeno[1,2,3-cd]pyrene
21. Isophorone	47. 1,4-Dinitrobenzene	73. Disulfoton	99. Dibenz[a,h]anthracene
22. 2-Nitrophenol	48. Acenaphthylene	74. Dinoseb	100. Benzo[ghi]perylene
23. 2,4-Dimethylphenol	49. 3-Nitroaniline	75. Phenanthrene	
24. Benzoic acid	50. Acenaphthene	76. Anthracene	
25. O,O,O-Triethyl phosphorothioate	51. 2,4-Dinitrophenol	77. Carbazole	
26. Bis(2-chloroethoxy)methane	52. 4-Nitrophenol	78. Methyl parathion	

Conditions

Column:	SH-I-SVOC MS, 30 m x 0.25 mm x 0.50 μ m, P/N: R227-36362-08
Diluent:	Dichloromethane
Conc.:	20 μ g/mL (2 ng on-column)
Inj. Vol.:	1 μ L split (split ratio 10:1)
Inj. Temp.:	250 °C
Oven Temp.:	60 °C (hold 1 min) to 285 °C at 16 °C/min to 305 °C at 1.65 °C/min to 330 °C at 8.8 °C/min (hold 4.55 min)
Carrier Gas:	He, constant flow
Flow Rate:	1.2 mL/min
Detector:	MS
Mode:	Scan
Source Temp.:	330 °C
Quad Temp.:	180 °C
Electron Energy:	70 eV
Solvent Delay Time:	2 min
Ionization Mode:	El

气相色谱柱 高性能色谱柱

SH-I-PAH

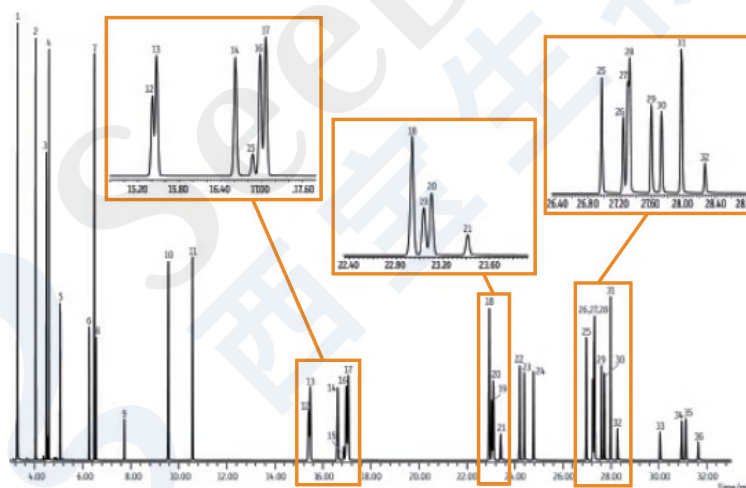
- 中等极性固定相。
- 适合EPA PAH4分析—分离主要化合物：苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽和苯并[a]芘。
- 对蒽有更好的分辨率，从影响多环芳烃检测化合物中苯并菲和环戊并[cd]芘很好分离。
- 可完全分离苯并荧蒽[b]、[k]、[j]和[a]荧蒽。

内径	膜厚	温度范围	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

多环芳烃 (US EPA Method 8100)

Peaks

1. 萘
2. 联苯
3. 蒽
4. 芘
5. 苊
6. 二苯并噻吩
7. 菲
8. 蒽
9. 4H-环五菲
10. 荧
11. 芘
12. 苯并[ghi]荧蒽
13. 苯并[c]菲
14. 苯并[a]蒽
15. 环戊[cd]芘
16. 苯并菲
17. 蒽
18. 苯并[b]荧蒽
19. 苯并[k]荧蒽
20. 苯并[j]荧蒽
21. 苯并[a]荧蒽
22. 苯并[e]芘
23. 苯并[a]芘
24. 花
25. 二苯并[a,j]蒽
26. 二苯并[a,c]蒽
27. 茚并[1,2,3-cd]芘
28. 二苯并[a,h]蒽
29. 苯并[b]蒽
30. 苊
31. 苯并[ghi]花
32. 蒽嵌蒽
33. 二苯并[b,k]荧蒽
34. 二苯并[a,e]芘
35. 六苯并苯
36. 二苯并[a,h]芘



Conditions

Column: SH-I-PAH, 40 m, 0.18 mm ID, 0.07 µm
 Sample: NIST SRM 2260a PAH mix
 Diluent: Toluene
 Conc.: 0.2 - 2 µg/mL (SRM 2260a PAH mix was diluted 5x in toluene)
 Injection: 0.5 µL pulsed splitless (hold 0.58 min)
 Inj. Temp.: 275 °C
 Pulse Pressure: 80 psi (551.6kPa)

Pulse Time: 0.6 min
 Purge Flow: 40 mL/min
 Oven: 110 °C (hold 1 min) to 210 °C at 37 °C/min to 260 °C at 3 °C/min to 350 °C at 11 °C/min (hold 4.5 min)
 Carrier Gas: He, constant flow
 Flow Rate: 1.4 mL/min
 Detector: MS

SH-I-XLB

- 弱极性专用固定相。
- 通用型分析色谱柱，柱流失更低。适合许多GCMS应用分析，包括农残、多氯联苯 (e.g., Aroclor mixes)、多环芳烃。
- 独特的选择性。
- 相似固定相：DB-XLB, VF-Xms

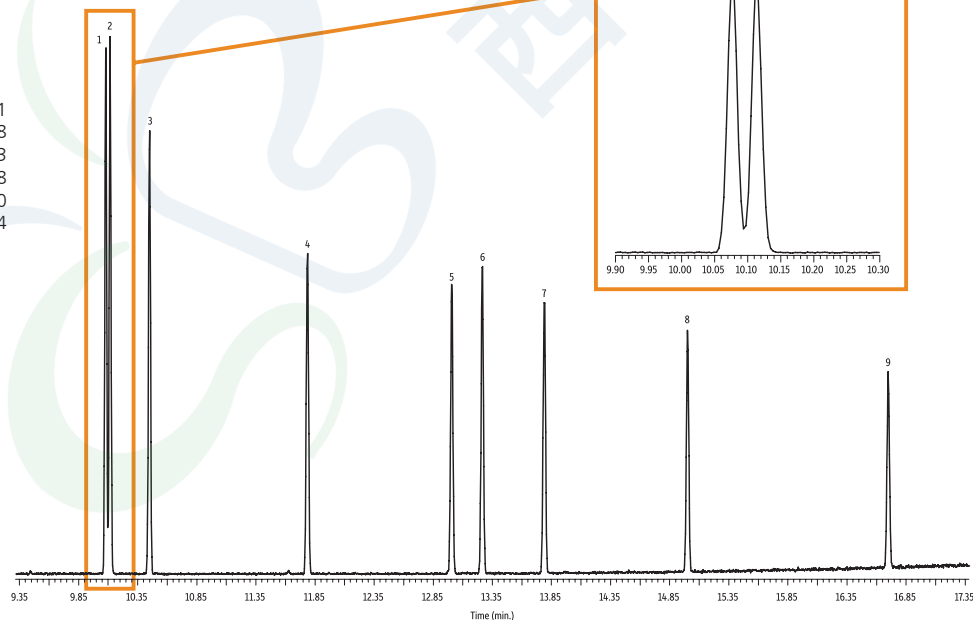
内径	膜厚	温度范围	20 m	30 m	60 m
0.18 mm	0.18 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	227-36309-01	—	—
0.25 mm	0.10 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36042-01	—
	0.25 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36043-01	227-36043-02
	0.50 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36044-01	—
	1.0 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36045-01	—
0.32 mm	0.25 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36046-01	227-36046-02
	0.50 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36047-01	—
	1.0 μm	30 to 340/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36048-01	—
0.53 mm	0.50 μm	30 to 320/360 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36049-01	—
	1.50 μm	30 to 320/360 $^{\circ}\text{C}$	—	—	—

* 最高使用温度针对短的色谱柱，长的色谱柱可能有不同的最高使用温度。

EU PCB 同系物

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 $^{\circ}\text{C}$
Purge Flow: 50 mL/min

Oven Temp: 40 $^{\circ}\text{C}$ (hold 2 min) to 240 $^{\circ}\text{C}$ at 30 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$
(hold 2 min) to 340 $^{\circ}\text{C}$ at 10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 5 min)
Carrier Gas: He, constant flow rate 1 mL/min
Detector: MS-QP
Transfer Line Temp: 300 $^{\circ}\text{C}$
Source Temp: 280 $^{\circ}\text{C}$
Ionization: EI
Scan Range: 45-550

气相色谱柱

高性能色谱柱

SH-I-LAO

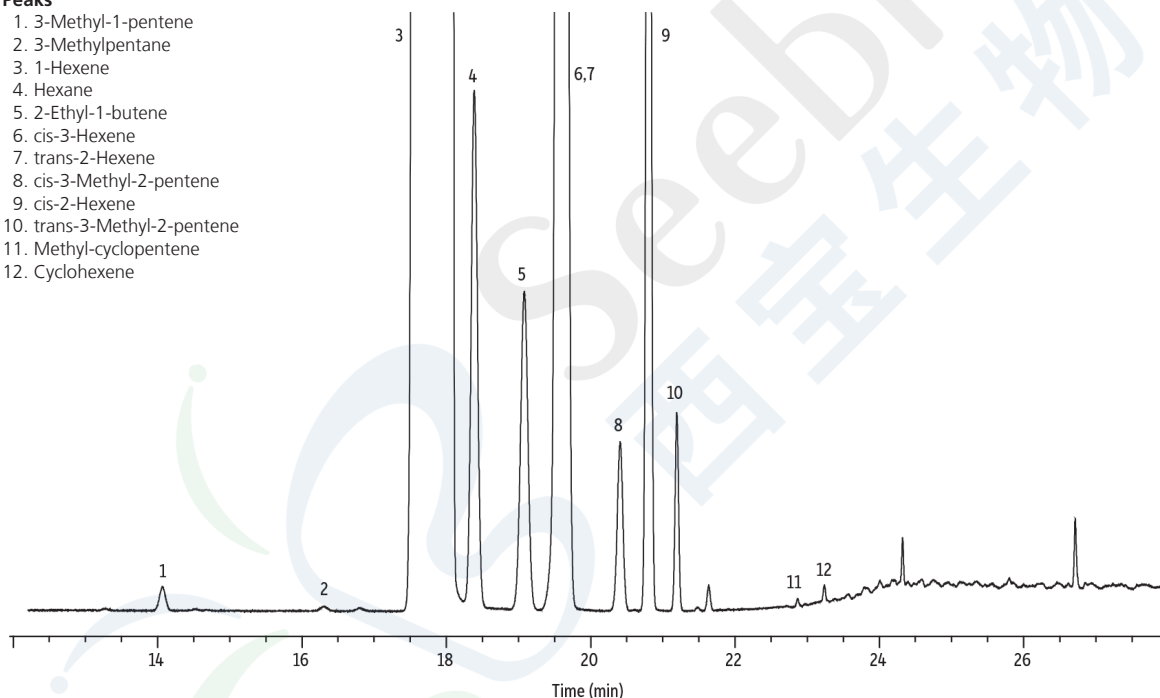
- 专用于线性 α -烯烃(LAO)杂质分析。
- 对目标物及杂质具有独特选择性和高分辨率。
- 设计为低流失色谱柱。

内径	膜厚	温度范围	60 m
0.25 mm	1.4 μ m	-20 to 300/320 $^{\circ}$ C	227-36364-01

1- 己烯及其杂质分析

Peaks

1. 3-Methyl-1-pentene
2. 3-Methylpentane
3. 1-Hexene
4. Hexane
5. 2-Ethyl-1-butene
6. cis-3-Hexene
7. trans-2-Hexene
8. cis-3-Methyl-2-pentene
9. cis-2-Hexene
10. trans-3-Methyl-2-pentene
11. Methyl-cyclopentene
12. Cyclohexene



Conditions

Column: SH-I-LAO, 60 m x 0.25 mm x 1.4 μ m, P/N: R227-36364-01
 Inj. Vol.: 1 μ L split (split ratio 100:1)
 Inj. Temp.: 250 $^{\circ}$ C
 Split Vent Flow Rate: 125 mL/min
 Oven Temp.: 35 $^{\circ}$ C (hold 20 min) to 160 $^{\circ}$ C at 30 $^{\circ}$ C/min (hold 20 min)
 Carrier Gas: He, constant flow
 Linear Velocity: 23 cm/sec @ 35 $^{\circ}$ C

Detector: FID @ 300 $^{\circ}$ C
 Make-up Gas Flow Rate: 45 mL/min
 Make-up Gas Type: N2
 Hydrogen flow: 40 mL/min
 Air flow: 450 mL/min
 Data Rate: 20 Hz

SH-I 系列带保护柱的产品请参见88页。

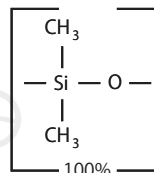
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-1

- 非极性固定相：键合交联™ 100% 二甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱，适用于溶剂纯度、PCB同系物(e.g. Aroclor mixes)、模拟蒸馏、助燃剂、气体、天然气、含硫化物、精油、碳氢化合物、半挥发物质、农药、含氧化合物。
- 相当于USP G1, G2, G38固定相。
- 相似固定相：HP-1, DB-1, CP-Sil 5 CB, SPB-1

■ SH-1 结构式



SH-1 带保护柱的色谱柱，请参考88页。

内径	膜厚	温度范围	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	60 m	105 m
0.10 mm	0.40 µm	-60 to 330/350 °C	—	—	227-36330-01	—	—	—	—
0.18 mm	0.40 µm	-60 to 330/350 °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	227-36108-03
	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	—
	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	—	—
	5.0 µm	-60 to 260/280 °C	—	227-36108-04	—	—	221-75728-30	221-75728-60	—
0.53 mm	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	227-36108-05
	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	—

* 最高使用温度针对短的色谱柱，长的色谱柱可能有不同的使用温度。

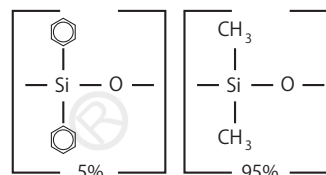
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-5

- 弱极性固定相：键合交联5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱，适用于药品、溶剂杂质、农药、碳氢化合物、PCB同系物(e.g., Aroclor mixes)、精油半挥发物质。
- 相当于USP G27和G36固定相。
- 相似固定相：HP-5, DB-5, CP-Sil 8 CB, SPB-5

■ SH-5 结构式



SH-5带保护柱的色谱柱，请参考88页。

内径	膜厚	温度范围	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 320/350 °C	—	—	—	221-75705-60
		-60 to 325/350 °C	—	—	221-75705-30	—
		-60 to 330/350 °C	—	227-36352-01	—	—
	1.50 µm	-60 to 310/330 °C	—	—	221-76181-30	227-36115-01
0.53 mm	3.0 µm	-60 to 280/300 °C	—	—	227-36116-01	227-36116-02
	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

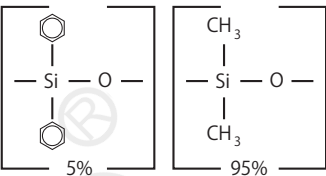
* 最高使用温度针对短的色谱柱，长的色谱柱可能有不同的使用温度。

SH系列金属柱也包含-5固定相，详情参见80页。

SH-5MS

- 弱极性固定相：键合交联5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷。
- 色谱柱经过了专门的低流失测试。
- 通用型色谱柱，适用于药品、溶剂杂质、农药、碳氢化合物、PCB同系物(e.g., Aroclor mixes)、精油半挥发物质。
- 相当于USP G27和G36固定相。
- 相似固定相：HP-5, DB-5, CP-SII 8 CB, SPB-5

SH-5MS 结构式

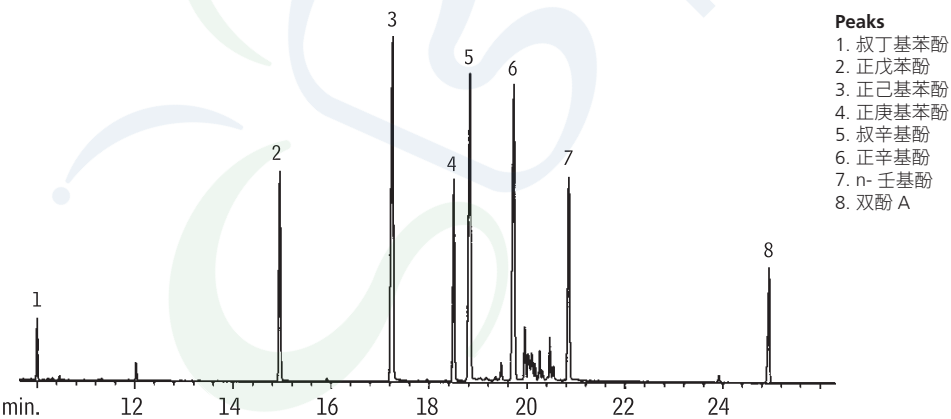


SH-5MS带保护柱的色谱柱，请参考88页。

内径	膜厚	温度范围	15 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 $^{\circ}\text{C}$	221-75854-15	221-75854-30	227-36122-01
	0.25 μm	-60 to 330/350 $^{\circ}\text{C}$	221-75855-15	221-75855-30	227-36123-01
	0.50 μm	-60 to 330/350 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36124-01	227-36124-02
	1.0 μm	-60 to 325/350 $^{\circ}\text{C}$	—	221-75857-30	—
0.32 mm	0.10 μm	-60 to 330/350 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36125-01	227-36125-02
	0.25 μm	-60 to 330/350 $^{\circ}\text{C}$	—	221-75858-30	221-75858-60
	0.50 μm	-60 to 330/350 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36126-01	227-36126-02
	1.0 μm	-60 to 325/350 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36127-01	—
0.53 mm	0.50 μm	-60 to 320/340 $^{\circ}\text{C}$	—	221-76191-30	—
	1.0 μm	-60 to 320/340 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36128-01	—
	1.50 μm	-60 to 310/330 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36129-01	—

* 最高使用温度针对短的色谱柱，长的色谱柱可能有不同的使用温度。

内分泌干扰物：烷基酚



- Peaks**
1. 叔丁基苯酚
 2. 正戊基苯酚
 3. 正己基苯酚
 4. 正庚基苯酚
 5. 叔辛基苯酚
 6. 正辛基苯酚
 7. n-壬基苯酚
 8. 双酚 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 $^{\circ}\text{C}$
Oven Temp: 35 $^{\circ}\text{C}$ (hold 1 min) to 300 $^{\circ}\text{C}$ at 10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 15 min)
Carrier Gas: He
Det. Temp: 310 $^{\circ}\text{C}$

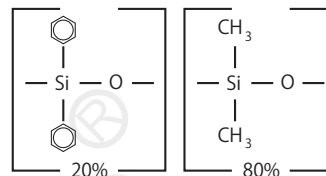
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-20

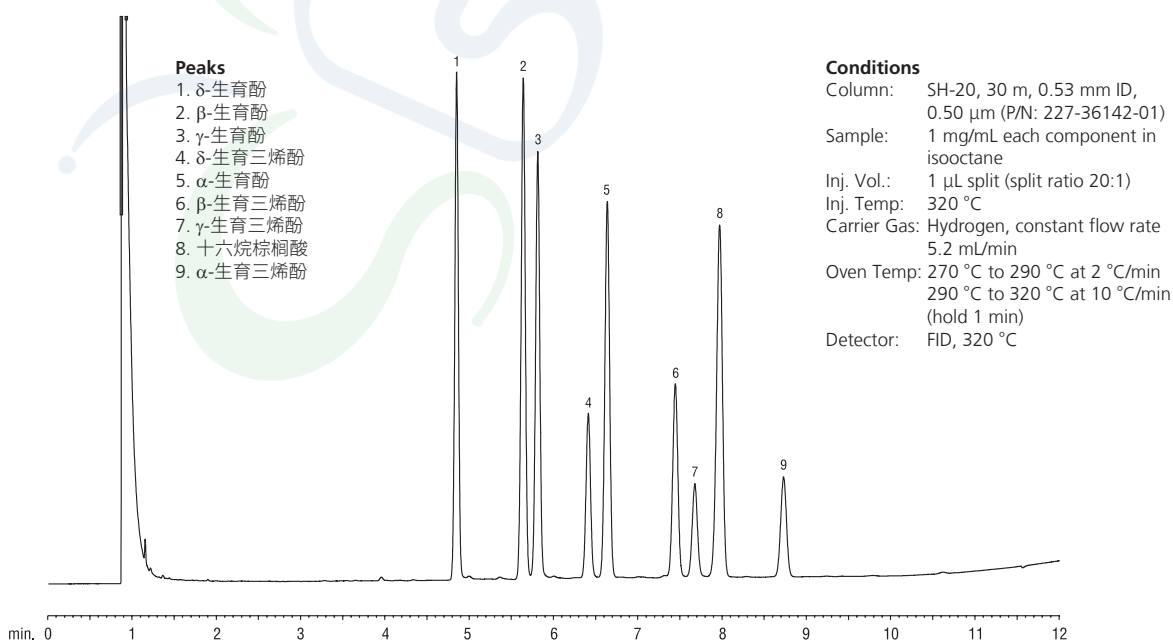
- 中等极性固定相：键合交联20%二苯基/80%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型分析适合于挥发性化合物、风味物质、含酒精的饮料。
- 相当于USP G28和G32固定相。
- 相似固定相：SPB-20, 007-20, AT-20, EC-20

SH-20 结构式



内径	膜厚	温度范围	30 m	60 m
0.25 mm	0.10 μm	-20 to 300/320 $^{\circ}\text{C}$	227-36130-01	—
	0.25 μm	-20 to 300/320 $^{\circ}\text{C}$	227-36131-01	227-36131-02
	0.50 μm	-20 to 290/310 $^{\circ}\text{C}$	227-36132-01	—
	1.0 μm	-20 to 280/300 $^{\circ}\text{C}$	227-36133-01	227-36133-02
0.32 mm	0.25 μm	-20 to 300/320 $^{\circ}\text{C}$	227-36135-01	—
	0.50 μm	-20 to 290/310 $^{\circ}\text{C}$	227-36136-01	—
	1.0 μm	-20 to 280/300 $^{\circ}\text{C}$	227-36137-01	227-36137-02
	1.50 μm	-20 to 270/290 $^{\circ}\text{C}$	227-36138-01	227-36138-02
	3.0 μm	-20 to 250/270 $^{\circ}\text{C}$	227-36139-01	227-36139-02
0.53 mm	0.10 μm	-20 to 260/280 $^{\circ}\text{C}$	—	—
	0.25 μm	-20 to 260/280 $^{\circ}\text{C}$	—	—
	0.50 μm	-20 to 260/280 $^{\circ}\text{C}$	227-36142-01	—
	1.0 μm	-20 to 260/280 $^{\circ}\text{C}$	227-36143-01	—
	1.50 μm	-20 to 250/270 $^{\circ}\text{C}$	227-36144-01	—
	3.0 μm	-20 to 240/260 $^{\circ}\text{C}$	227-36145-01	—

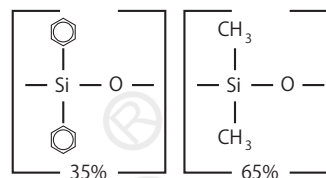
生育酚和生育三烯酚



SH-35

- 中等极性固定相: 键合交联™35%二苯基 / 65%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱, 适用于有机氯农药、PCB同系物(e.g., Aroclor mixes)、除草剂、医药、植物甾醇、松香酸、邻苯二甲酸酯、偶氮染料。
- 相当于 USP G42固定相。
- 相似固定相: HP-35, DB-35, SPB-35, SPB-608

■ SH-35 结构式



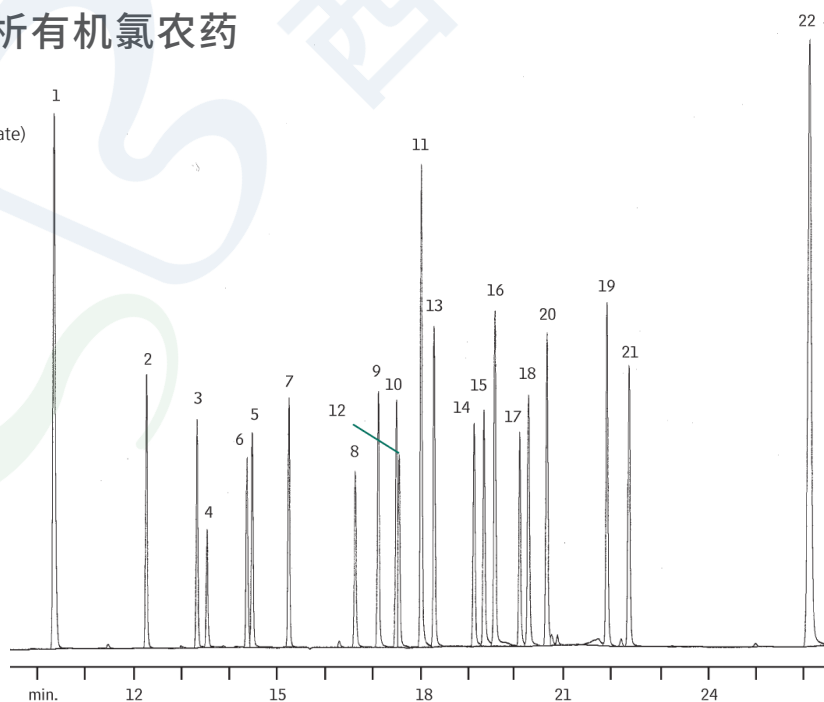
SH-35

内径	膜厚	温度范围	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	—

参考 EPA 8081 分析有机氯农药

Peaks

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



Conditions

Column: SH-35, 30m x 0.32mm x 0.50µm, P/N: R227-36152-01
Oven temp.: 120°C (hold 1 min) to 285°C @ 8.5°C/min. (hold 6 min)
Detector: ECD, 300°C with anode purge
Flow rate: Helium @ 2.1mL/min @ 120°C

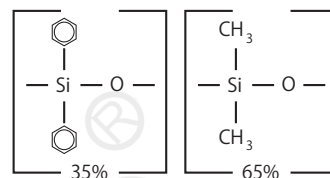
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-35 MS

- 弱极性固定相：键合交联™35%二苯基 / 65%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱，适用于有机氯农药、PCB同系物(e.g., Aroclor mixes)、除草剂、医药、植物甾醇、松香酸、邻苯二甲酸酯、偶氮染料。
- 相当于 USP G42固定相。
- 相似固定相：HP-35, DB-35, SPB-35, SPB-608

■ SH-35MS 结构式



SH-35 MS (GCMS用低流失固定相)

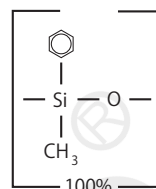
内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 320 °C	221-75835-30

如需GC/GCMS通用消耗品，请查看电子书《岛津通用消耗品综合目录》
<https://filbook.com.cn/c/7FtJoaSB6N>

SH-50

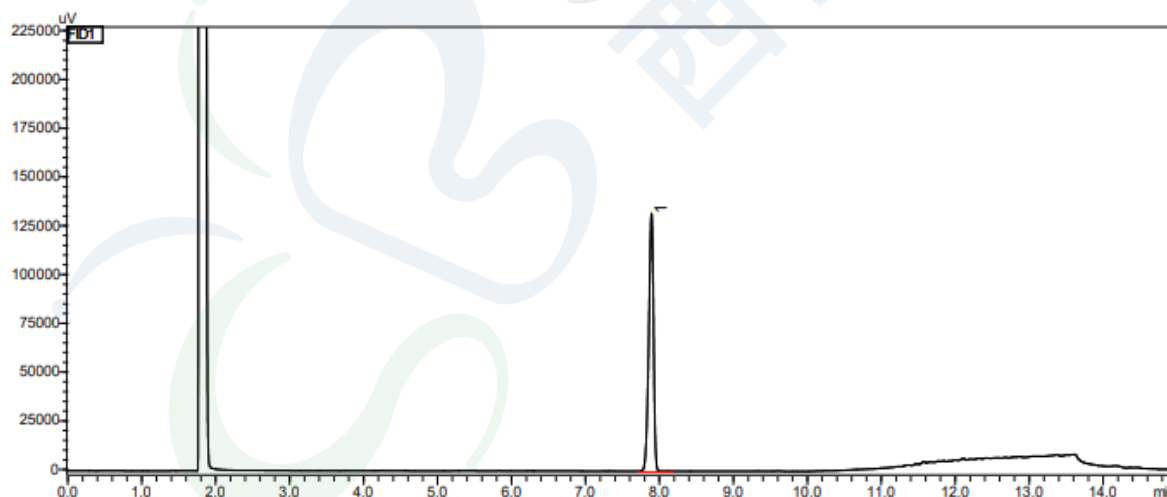
- 中等极性固定相：键合交联™100%苯基甲基聚硅氧烷。
- 通用分析柱适合于农药残留、除草剂、松香酸、邻苯二甲酸酯、甾醇。
- 相当于USP G3固定相。
- 相似固定相：HP-50+, CP-Sil 24 CB, SPB-50

■ SH-50 结构式



内径	膜厚	温度范围	10 m	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 μm	40 to 300/320 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36162-01	227-36162-02
	0.50 μm	40 to 290/310 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36163-01	—
	1.0 μm	40 to 280/300 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36164-01	227-36164-02
0.32 mm	0.25 μm	40 to 300/320 $^{\circ}\text{C}$	—	221-76182-30	227-36165-01
	0.50 μm	40 to 290/310 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36166-01	227-36166-02
	1.0 μm	40 to 280/300 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36167-01	227-36167-02
0.53 mm	0.50 μm	40 to 270/290 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36168-01	227-36168-02
	0.83 μm	40 to 270/290 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36169-01	—
	1.0 μm	40 to 260/280 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36170-01	227-36170-02
	1.50 μm	40 to 250/270 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36171-01	—
	2.50 μm	—	227-36171-03	—	—

麝香中麝香酮含量测定



Conditions

Column: SH-50, 30 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.25 μm , P/N: R227-36162-01
 Oven temp.: 200 $^{\circ}\text{C}$ (hold 10 min) to 280 $^{\circ}\text{C}$ @ 50 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 2 min)
 Carrier Gas: N2, constant liner velocity (30 cm/s)
 Inj. Temp.: 280 $^{\circ}\text{C}$
 Inj. Vol.: 1 μL split (split ratio 40:1)
 Flow rate: 0.93 mL/min
 Detector: FID @ 300 $^{\circ}\text{C}$

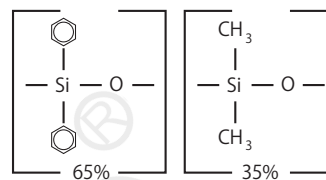
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-65

- 中等极性固定相：键合交联™65%二苯基 / 35%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型分析适合酚类、脂肪酸、甘油三酯。
- 相当于USP G17固定相。

■ SH-65 结构式

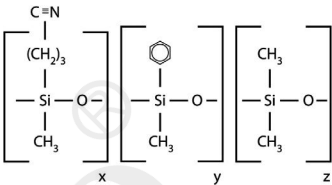


内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	0.25 µm	50 to 300 °C	227-36172-01
	0.50 µm	50 to 280/300 °C	227-36173-01
	1.0 µm	50 to 260/280 °C	227-36174-01
0.32 mm	0.25 µm	50 to 300 °C	227-36175-01
	0.50 µm	50 to 280/300 °C	227-36176-01
	1.0 µm	50 to 260/280 °C	227-36177-01
0.53 mm	1.0 µm	50 to 250/270 °C	227-36178-01

SH-1301

- 中等极性固定相：键合交联™6%氰丙基苯基/94%二甲基聚硅氧烷。
- 通用分析适合溶剂残留、醇、含氧化合物、挥发性有机化合物。
- 相当于USP G43固定相。
- 相似固定相：DB-1301, CP-1301, SPB-1301

SH-1301 结构式

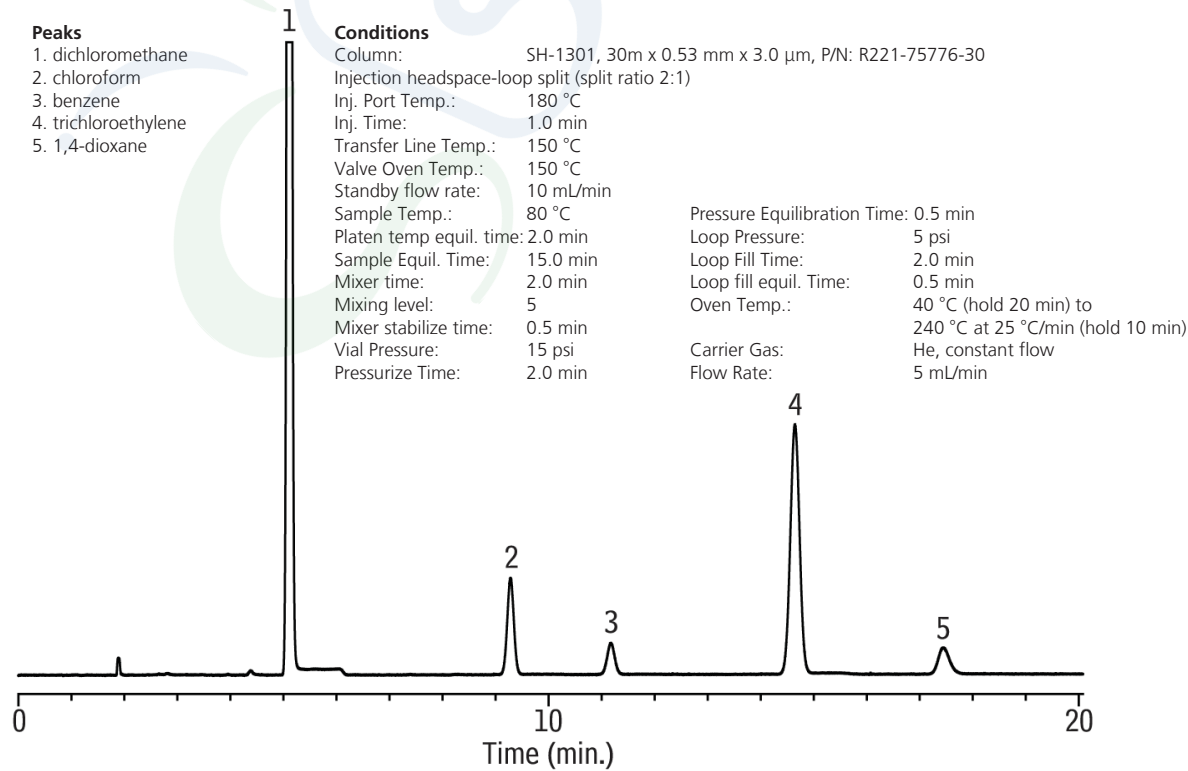


SH-1301带保护柱的色谱柱, 请参考88页。

内径	膜厚	温度范围	30 m	60 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
	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

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。

参照 USP<467> 使用 G43 固定相 (SH-1301) HS-GC 检测残留溶剂



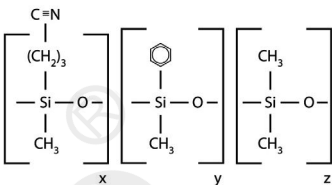
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-624

- 中等极性固定相：键合交联™6%氰丙基苯基/94%二甲基聚硅氧烷。
- 挥发性化合物特定应用柱。美国EPA方法推荐用于挥发性有机污染物分析。
- 相当于USP G43固定相。
- 相似固定相：DB-624, DB-624 UI, VF-624ms, SPB-1301

SH-624 结构式

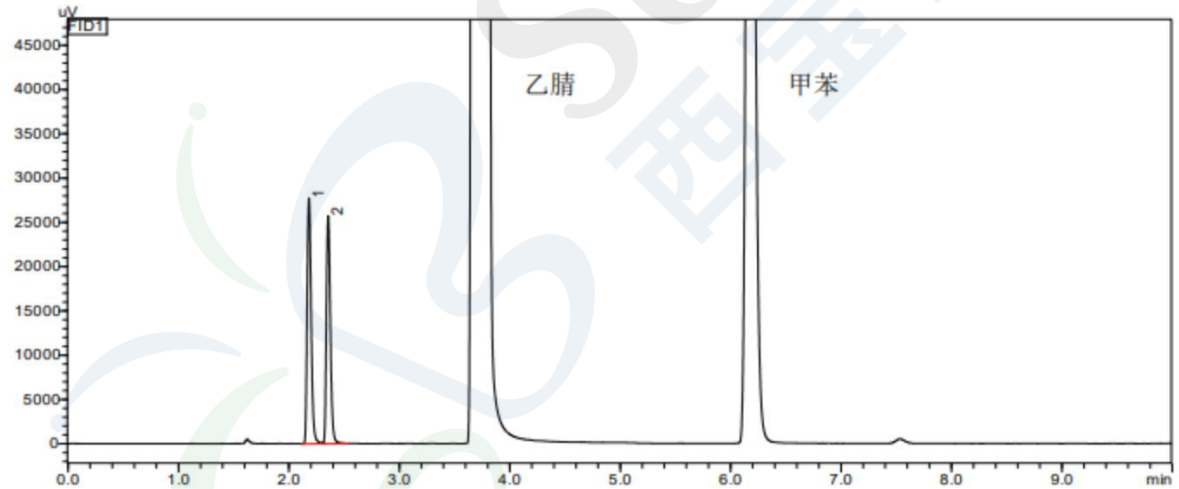


SH-624带保护柱的色谱柱, 请参考85页。

内径	膜厚	温度范围	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	75 m	105 m
0.10 mm	0.50 μm	-20 to 240 $^{\circ}\text{C}$	227-36332-01	—	—	—	—	—	—
0.18 mm	1.0 μm	-20 to 240 $^{\circ}\text{C}$	227-36259-01	—	227-36259-02	—	—	—	—
0.25 mm	1.40 μm	-20 to 240 $^{\circ}\text{C}$	—	221-75863-30	—	—	227-36215-01	—	—
0.32 mm	1.80 μm	-20 to 240 $^{\circ}\text{C}$	—	221-75864-30	—	227-36347-01	221-75864-60	—	—
0.53 mm	3.0 μm	-20 to 240 $^{\circ}\text{C}$	—	221-75865-30	—	—	221-75865-60	221-75865-75	227-36215-02

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。

药包材环氧乙烷的测定



Peaks

1. 乙醛
2. 环氧乙烷

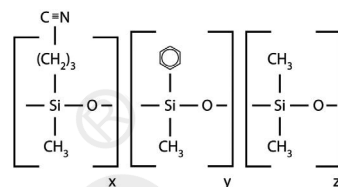
Conditions

Column: SH-624, 30 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 1.4 μm , P/N: R221-75863-30
Oven: 50 $^{\circ}\text{C}$ (hold 10 min) to 200 $^{\circ}\text{C}$ @ 30 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 7 min)
Carrier Gas: Nitrogen, constant flow @ 1.50 mL/min
Oven Temp.: 200 $^{\circ}\text{C}$
Inj. Temp: 200 $^{\circ}\text{C}$
Inj. Vol.: 1 mL, split, split ratio: 10: 1
Detector: FID @ 250 $^{\circ}\text{C}$
Headspace condition: Headspace equilibrium temperature: 60 $^{\circ}\text{C}$
Headspace equilibrium time: 40 min

SH-1701

- 中等极性固定相: 键合交联™14%氰丙基苯基/ 86%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱适合于: 醇类、含氧化合物、PCB同系物(e.g., Aroclor mixes)农药以及香料化合物的分析。
- 相当于USP G46固定相。
- 相似固定相: DB-1701P, DB-1701, CP Sil 19 CB, VF-1701ms, VF-1701 Pesticides, SPB-1701

■ SH-1701 结构式

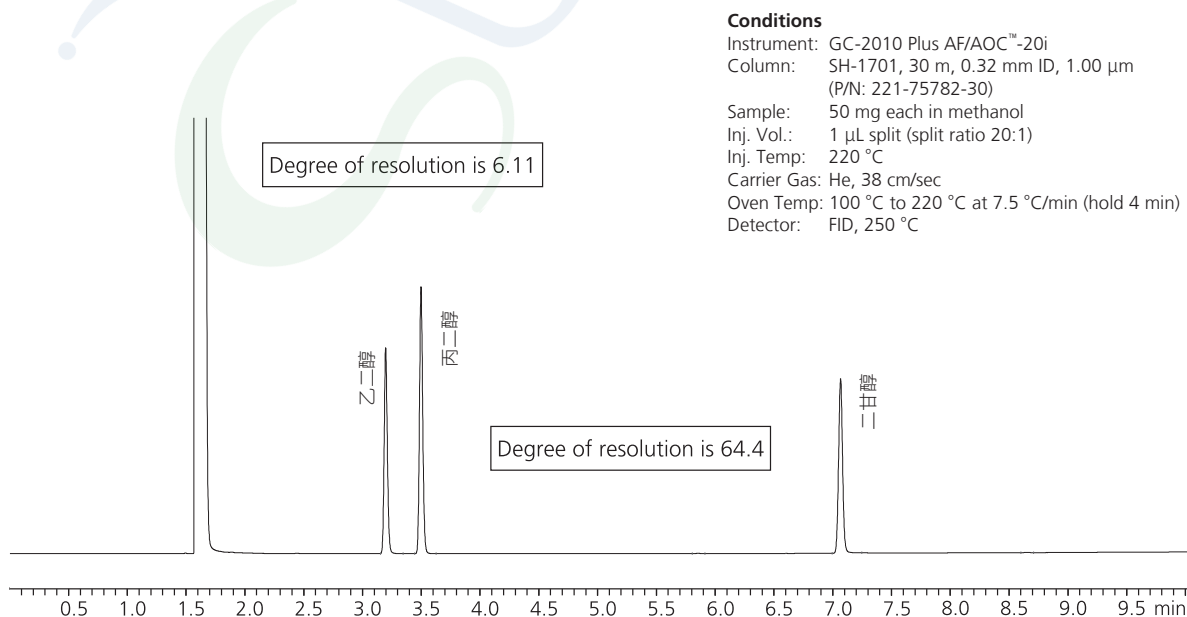


SH-1701 带保护柱的色谱柱, 请参考88页。

内径	膜厚	温度范围	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

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。

乙二醇中的乙二醇和二甘醇分析



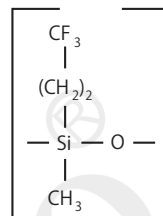
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-200 / SH-200MS

- 中等极性固定相:键合交联™三氟丙基甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱适合溶剂、氟利昂、醇类、酮类、硅烷、乙二醇和滥用药物的分析。
- 相当于USP G6固定相。
- 相似固定相: DB-210, DB-200, VF-200ms

■ SH-200 / SH-200MS 结构式



SH-200

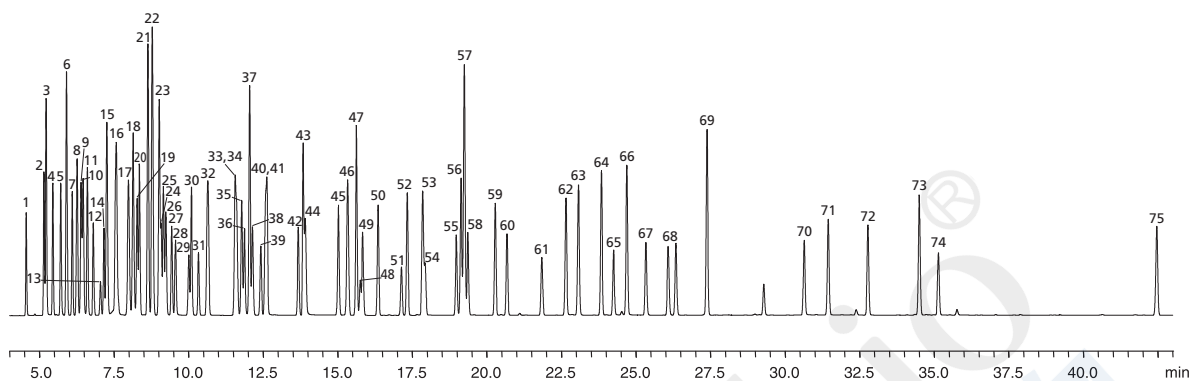
内径	膜厚	温度范围	30 m	60 m	100 m	105 m
0.25 mm	0.10 µm	-20 to 320/340 °C	—	—	—	227-36180-03
	0.25 µm	-20 to 320/340 °C	227-36180-01	227-36180-02	—	—
	0.50 µm	-20 to 310/330 °C	227-36181-01	227-36181-02	—	—
	1.0 µm	-20 to 290/310 °C	221-75800-30	227-36182-01	227-36182-02	—
0.32 mm	0.10 µm	-20 to 320/340 °C	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	0.10 µm	-20 to 310/330 °C	—	—	—	—
	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	—

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。

SH-200MS (低流失固定相适合GCMS分析)

内径	膜厚	温度范围	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	0.25 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

有机溶剂分析



Peaks

- | | | |
|----------------------|-----------------|--------------------|
| 1. 甲醇 | 27. 二甲氧基乙烷 | 52. 甲基基酮 |
| 2. 乙醇 | 28. 乙二醇甲醚 | 53. 环己醇 |
| 3. 乙醛 + 乙醚 | 29. 氯乙醇 | 54. 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 4. 1,1-二氯乙烷 | 30. 甲基乙基酮 | 55. 乙酸异戊酯 |
| 5. 异丙醇 | 31. 硝基甲烷 | 56. 丙烯酸丁酯 |
| 6. 二氯甲烷 + 正己烷 | 32. 丙二醇甲醚 + 异丙醇 | 57. 乙二醇单丁醚 |
| 7. 反式-1,2-二氯乙烯 | 33. 丙烯酸乙酯 | 58. 苯甲醚 + 丙二醇甲醚 |
| 8. 叔丁醇 | 34. 异戊醇 | 59. 乙酸戊酯 |
| 9. 叔丁基甲基醚 | 35. 甲基丙烯酸甲酯 | 60. 乙二醇单乙醚乙酸酯 |
| 10. 异丙醚 | 36. 乙二氧乙烷 | 61. N,N-二甲基甲酰胺 |
| 11. 正丙醇 | 37. 甲苯 | 62. 异辛醇 |
| 12. 甲酸乙酯 | 38. 1,4-二恶烷 | 63. 环己酮 |
| 13. 氯仿 | 39. 四氯乙烯 | 64. 邻二氯苯 |
| 14. 醋酸甲酯 | 40. 醋酸正丙酯 | 65. 二乙二醇单乙醚 |
| 15. 环己烷 | 41. 正戊醇 | 66. 苯甲醇 |
| 16. 四氯化碳 + 仲丁醇 | 42. 环氧氯丙烷 | 67. N,N-二甲基乙酰胺 |
| 17. 异辛烷 | 43. 吡啶 | 68. 二甲基亚砷 |
| 18. 异丁醇 + 1,1,1-三氯乙烷 | 44. 乙二醇单异丙基醚 | 69. 四氢苯 |
| 19. 乙腈 | 45. 醋酸异丁酯 | 70. 二乙二醇丁醚 |
| 20. 丙烯腈 | 46. 甲基异丁基酮 + 乙苯 | 71. 丙烯酸 2-乙基己酯 |
| 21. 苯 | 47. 氯苯 | 72. N-甲基吡咯烷酮 |
| 22. 四氢呋喃 + 甲基环己烷 | 48. 对二甲苯 | 73. 异佛尔酮 |
| 23. 丙烯酸甲酯 + 1,2-二氯乙烷 | 49. 间二甲苯 | 74. 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 |
| 24. 三氯乙烯 | 50. 乙酸正丁酯 | 75. 环丁酮 |
| 25. 正丁醇 | 51. 邻二甲苯 | |
| 26. 醋酸乙酯 | | |

Conditions

Instrument: GC-2010
 Column: SH-200, 60 m, 0.32 mm ID, 1.00 μ m (P/N: 227-36186-02)
 Injection: Split (split ratio: 50:1)
 Inj. Temp: 250 $^{\circ}$ C
 Carrier Gas: He, constant linear velocity mode, 25 cm/sec
 Oven Temp: 40 $^{\circ}$ C (0 min) to 310 $^{\circ}$ C at 4 $^{\circ}$ C/min
 Detector: FID, 330 $^{\circ}$ C

毛细管柱连接件信息请参见94页。

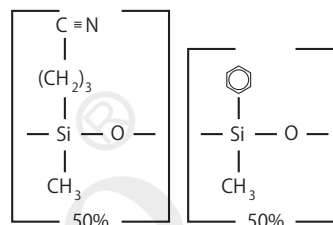
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-225

- 极性固定相：键合交联™50%氰丙基甲基/50%苯基甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱适合：脂肪酸甲酯、糖类、甾醇、风味化合物。
- 相当于USP G7和G19固定相。
- 相似固定相：DB-225, DB-225MS, CP-Sil 43 CB, SPB-225

SH-225 结构式



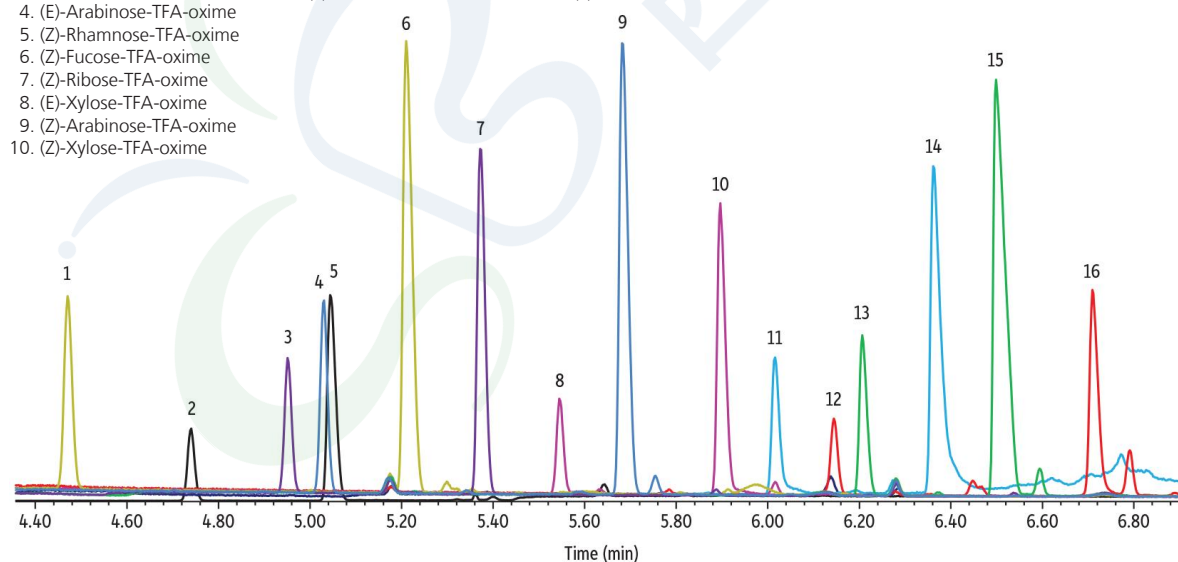
内径	膜厚	温度范围	30 m	60 m
0.25 mm	0.25 µm	40 to 220/240 °C	227-36229-01	227-36229-02
	0.50 µm	40 to 220/240 °C	227-36230-01	—
0.32 mm	0.25 µm	40 to 220/240 °C	227-36232-01	—
	0.50 µm	40 to 220/240 °C	227-36233-01	—
	1.0 µm	40 to 200/220 °C	227-36234-01	227-36234-02
0.53 mm	0.25 µm	40 to 200/220 °C	227-36235-01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

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。

糖类 TFA 衍生产物分析

Peaks

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. (E)-Fucose-TFA-oxime | 11. (E)-Mannose-TFA-oxime | 14. (Z)-Mannose-TFA-oxime |
| 2. (E)-Rhamnose-TFA-oxime | 12. (E)-Galactose-TFA-oxime | 15. (Z)-Glucose-TFA-oxime |
| 3. (E)-Ribose-TFA-oxime | 13. (E)-Glucose-TFA-oxime | 16. (Z)-Galactose-TFA-oxime |
| 4. (E)-Arabinose-TFA-oxime | | |
| 5. (Z)-Rhamnose-TFA-oxime | | |
| 6. (Z)-Fucose-TFA-oxime | | |
| 7. (Z)-Ribose-TFA-oxime | | |
| 8. (E)-Xylose-TFA-oxime | | |
| 9. (Z)-Arabinose-TFA-oxime | | |
| 10. (Z)-Xylose-TFA-oxime | | |



Conditions

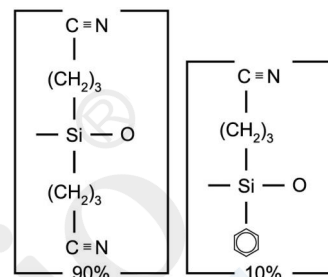
Column: SH-225, 30 m x 0.25 mm x 0.25 µm, P/N: R227-36229-01
 Standard/Sample Sugar TFA oximes
 Diluent: Ethyl acetate
 Conc.: 1-5 mg of starting material
 Inj. Vol.: 1 µL split (split ratio 400:1)
 Inj. Temp.: 250 °C
 Oven Temp.: 80 °C (hold 0.5 min) to 175 °C at 15 °C/min
 Carrier Gas: He, constant flow
 Flow Rate: 1.40 mL/min

Linear Velocity: 43.739 cm/sec @ 80 °C
 Dead Time: 1.21 min @ 40 °C
 Detector: MS
 Mode: SCAN
 Source Temp.: 280 °C
 Quad Temp.: 150 °C
 Electron Energy: 978 eV
 Solvent Delay Time: 1.5 min
 Ionization Mode: EI

SH-2330

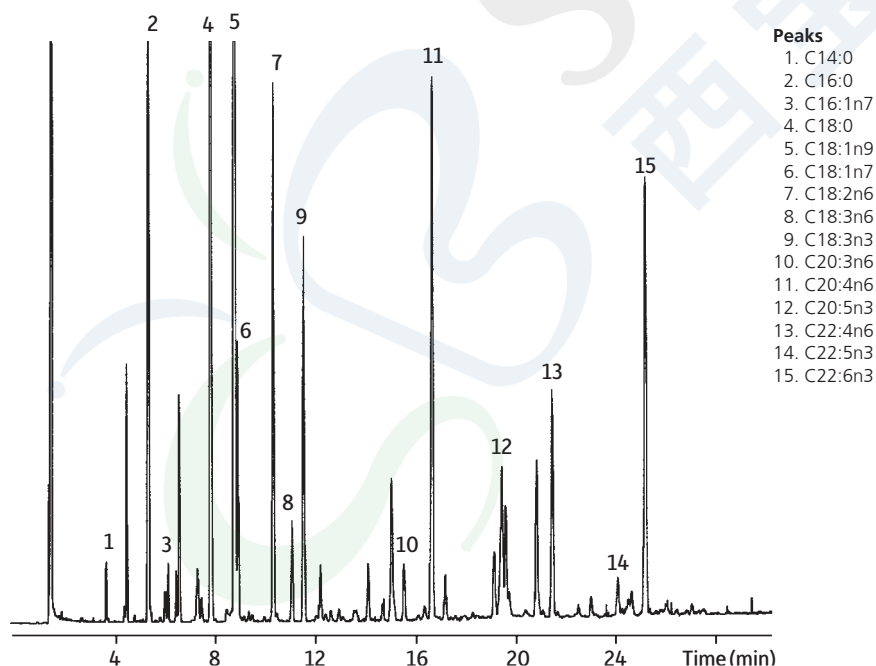
- 强极性固定相: 键合交联™90%双氰丙基/10%氰丙基苯基聚硅氧烷 (非键合交联)。
- 通用型分析适合顺反脂肪酸、二噁英异构体分析。
- 相当于USP G8和G48固定相。
- 相似固定相: DB-23, VF-23ms, SP-2330, SP-2331, SP-2380

SH-2330 结构式



内径	膜厚	温度范围	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	—	—

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。



Peaks

1. C14:0
2. C16:0
3. C16:1n7
4. C18:0
5. C18:1n9
6. C18:1n7
7. C18:2n6
8. C18:3n6
9. C18:3n3
10. C20:3n6
11. C20:4n6
12. C20:5n3
13. C22:4n6
14. C22:5n3
15. C22:6n3

Column: SH-2330, 30 m, 0.32 mm ID, 0.20 µm (P/N: R227-36241-01)
Sample : PUFA 2 mix
Inj. Vol.: 0.1 µL split (split ratio 20:1)
Inj. Temp.: 260 °C
Oven Temp: 160 °C to 250 °C at 2 °C/min (hold 10 min)
Carrier Gas: H2, constant pressure
Linear Velocity: 40 cm/sec
Detector: FID @ 260 °C

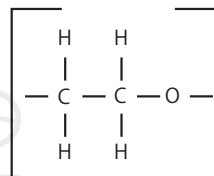
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-Wax

- 极性固定相：键合交联™聚乙二醇固定相。
- 优质的聚乙二醇 (PEG) 固定相适用于酒精、醇类和醛类的分析。
- 相当于USP G14, G15, G16, G20, G39固定相。
- 相似固定相：DB-Wax, CP-Wax 52 CB

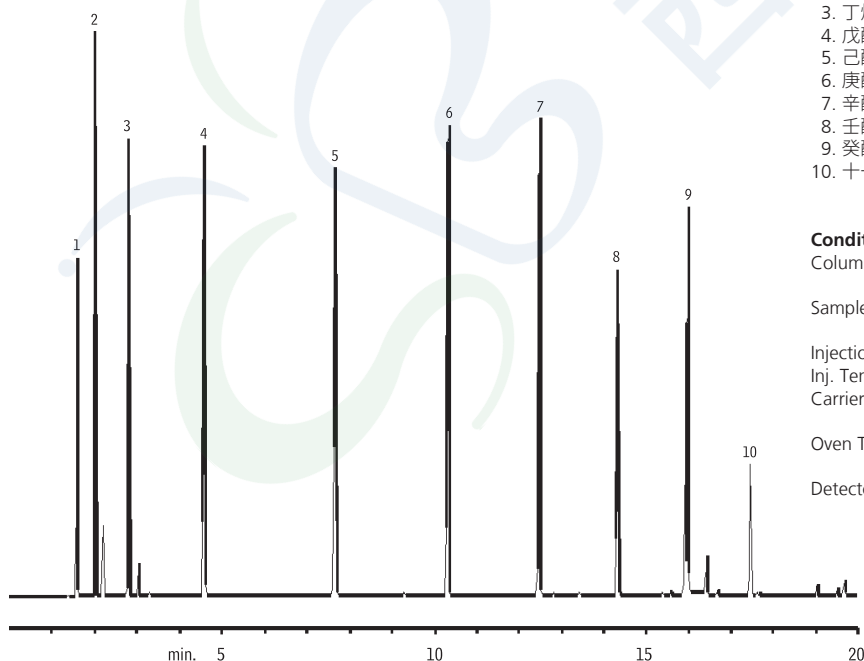
SH-Wax 结构式



内径	膜厚	温度范围	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

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。

醛类



Peaks

1. 乙醛
2. 丙醛
3. 丁烯醛
4. 戊醛
5. 己醛
6. 庚醛
7. 辛醛
8. 壬醛
9. 癸醛
10. 十一(烷)醛

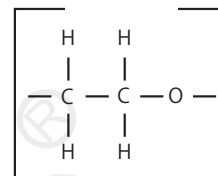
Conditions

Column: SH-Wax, 30 m, 0.25mm 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

- 极性固定相: 键合交联™聚乙二醇。
- 低流失聚乙二醇柱确保了较长的柱寿命。
- 固定相牢固的可以承受进反复的水样。
- 相当于USP G14, G15, G16, G20, and G39固定相。
- 相似固定相: Innowax, CP-Wax 52 CB, VF-WAX MS, Supelcowax-10

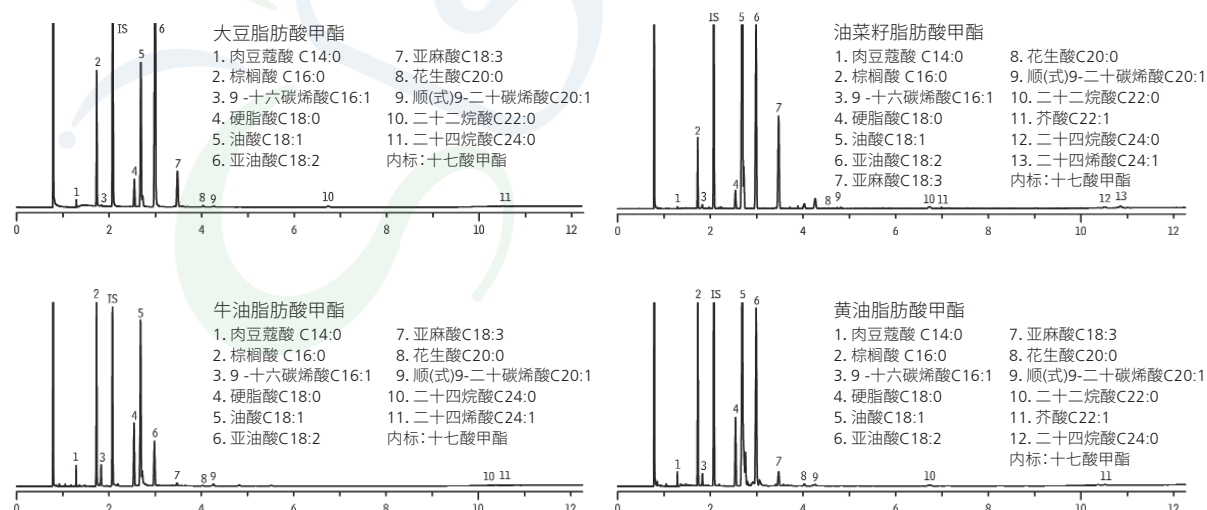
SH-PolarWax 结构式



内径	膜厚	温度范围	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
	1.0 µm	40 to 240/260 °C	—	—	—	227-36252-01	—	227-36252-02
0.53 mm	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	—	—	—	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	—	—

* 最高使用温度针对短的色谱柱, 长的色谱柱可能有不同的使用温度。

生物柴油中的脂肪酸甲酯



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

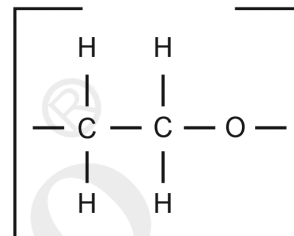
气相色谱柱

通用色谱柱

SH-PolarWax MS

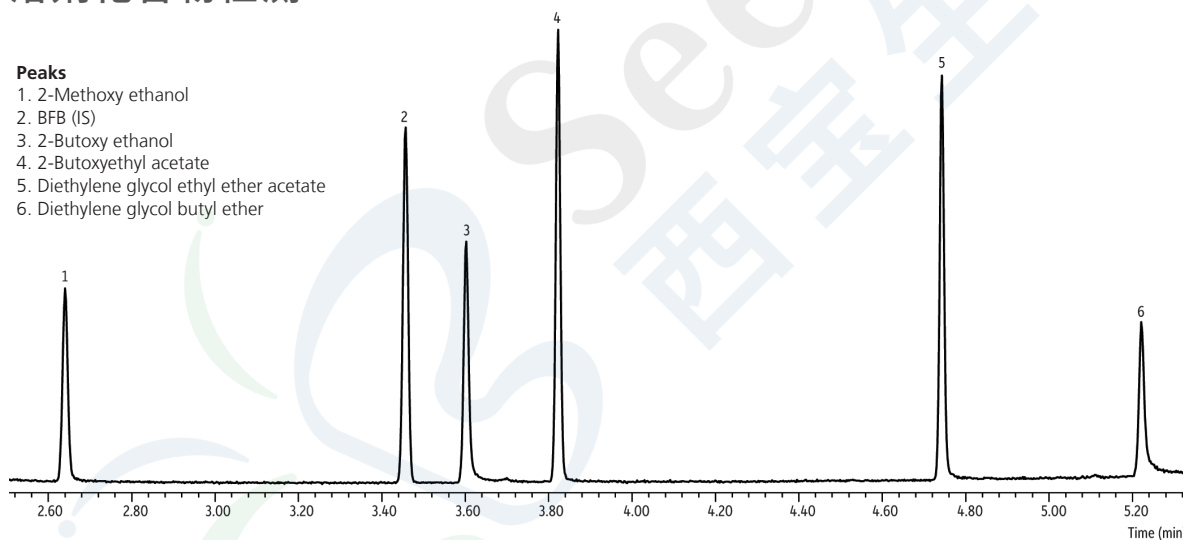
- 强极性、稳定的聚乙二醇(PEG)固定相。
- 低流失、耐用, 可经受反复温度循环而不发生保留时间漂移。
- 食品、香精香料、工业化学品和溶剂分析的理想选择。
- 温度范围 40 °C 至 250/260°C。
- 类似于 USP G14、G15、G16、G20 和 G39 固定相。
- 相似固定相: VF-WAXms, TG-WaxMS

SH-PolarWax MS 结构式



内径	膜厚	温度范围	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

溶剂化合物检测



Conditions

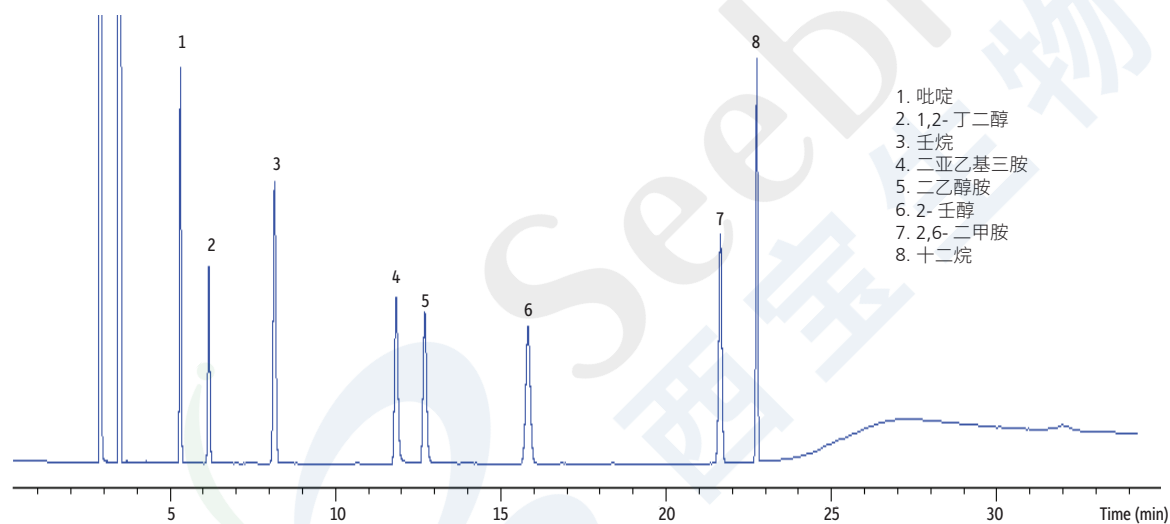
Column: SH-PolarWax MS, 30 m x 0.25 mm x 0.25 µm, P/N: R227-36322-01
 Sample: Custom standard
 Diluent: Methanol
 Conc.: 200 ppm
 Inj. Vol.: 1.0 µL split (split ratio 300:1)
 Inj. Temp.: 200 °C
 Oven Temp: 60 °C to 220 °C at 30 °C/min
 Carrier Gas: He, constant flow
 Flow Rate: 1.00 mL/min
 Detector: MS
 Mode: SCAN
 Scan Program: 30-200 amu
 Source Temp.: 200 °C
 Quad Temp.: 150 °C
 Electron Energy: 70 eV
 Solvent Delay Time: 2.3 min

气相色谱柱 专用柱

SH-Volatil Amin

- 对挥发胺独特的选择性
- 优异的情性保证了挥发性胺(包括游离氨)的准确性和敏感性。
- 色谱柱耐受纯水进样, 延长色谱柱使用寿命
- 高温稳定性(290°C)确保胺的洗脱达到C16, 并允许通过“烘烤”柱去除污染物
- 相似固定相: CP-Volamine

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



Column: SH-Volatil Amin, 60 m, 0.32 mm ID
 Sample: Volatile amine column test mix
 Diluent: Methanol:dichloromethane (50:50)
 Conc.: 900-1,800 µg/mL snap and shoot
 Inj. Vol.: 1 µL split (split ratio 17.8:1)
 Inj. Temp.: 250 °C
 Split Vent Flow Rate: 60 mL/min
 Oven Temp.: 160 °C (hold 21 min) to 290 °C at 40 °C/min (hold 10 min)
 Carrier Gas: He, constant flow
 Flow Rate: 3.4 mL/min
 Detector: FID @ 300 °C

气相色谱柱 专用柱

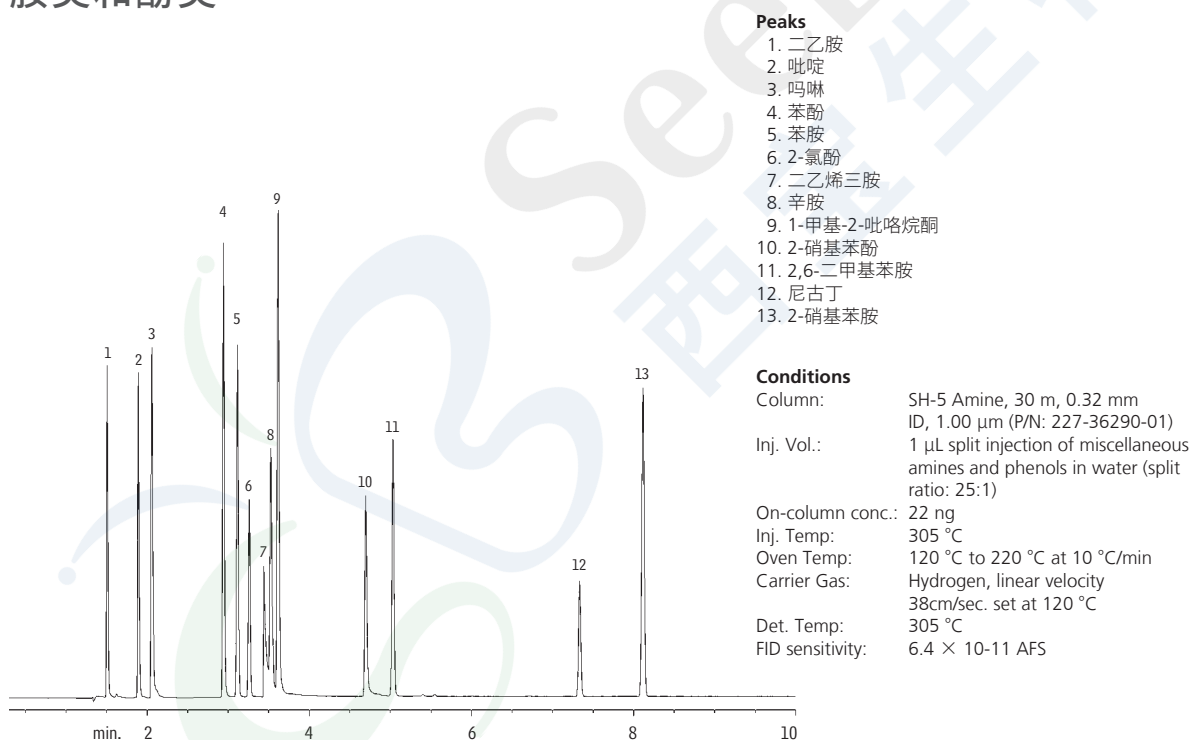
SH-5 Amine

- 专用胺类等碱性化合物分析, 包括烷基胺、胺、酰胺化合物、乙醇胺、含氮杂环化合物。

SH-5 Amine (弱极性固定相: 键合交联™5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷)

内径	膜厚	温度范围	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

胺类和酚类



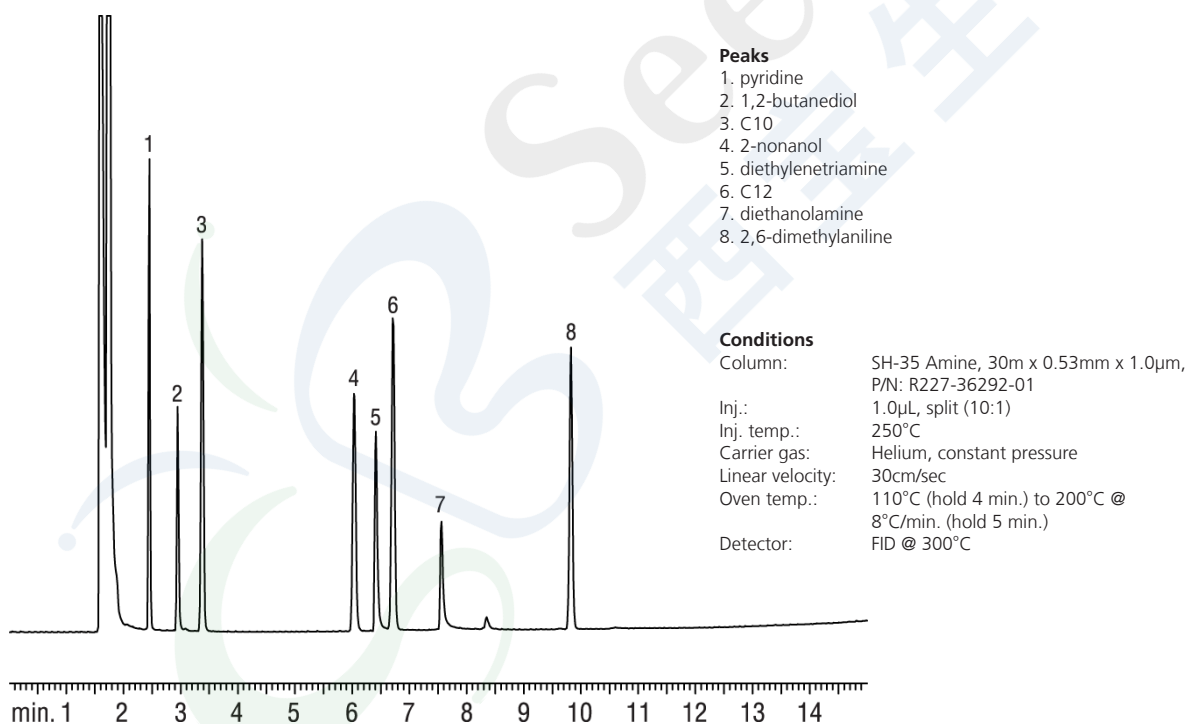
SH-35 Amine

- 专用胺类等碱性化合物分析，包括烷基胺、胺、酰胺化合物、乙醇胺、含氮杂环化合物。

SH-35 Amine (中等极性固定相: 键合交联™35%二苯基/65%二甲基聚硅氧烷)

内径	膜厚	温度范围	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	227-36280-03	227-36292-01
	3.0 µm	0 to 220 °C	—	227-36293-01

胺类混合物的检测



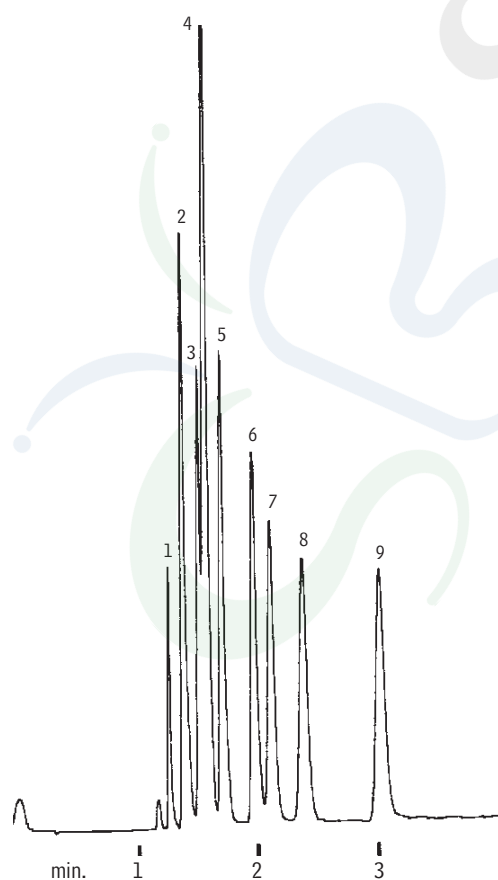
气相色谱柱 专用柱

SH-PolarX

- 极性固定相：键合交联碱性处理的Carbowax™聚乙二醇。
- 专用柱用作非衍生的胺类以及其它碱性化合物包括：包括脂肪胺、胺、酰胺化合物、含氮杂环化合物。
- 相似固定相：CAM, CP-Wax 51 for Amines, Carbowax Amine

内径	膜厚	温度范围	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

胺类（低分子量）



Peaks

1. 三甲胺
2. 二甲胺
3. 乙胺
4. 甲胺
5. 异丙胺
6. 正丙胺
7. 叔丁胺
8. 二乙胺
9. 仲丁胺

Conditions

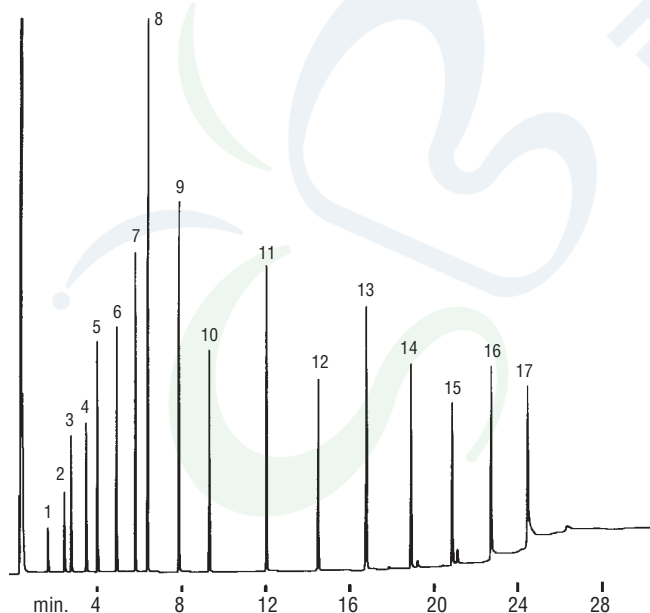
Column: SH-PolarX, 30 m, 0.53 mm ID, 1.00 µm
(P/N: 227-36300-01)
Inj. Vol.: 1 µL direct injection of amines in water
Inj. Temp: 250 °C
Carrier Gas: Hydrogen, flow rate 5 cc/min, linear velocity 40 cm/sec.
Oven temp.: 45 °C
Detector: FID, 250 °C

SH-PolarD

- 极性固定相：键合交联™酸性修饰的Carbowax™聚乙二醇。
- 专用柱用于（非衍生）酸类，部分无机酸类。
- 耐氧化损伤。
- 相当于USP G25和G35固定相。
- 相似固定相：HP-FFAP, DB-FFAP, VF-DA, CP-Wax 58 CB, CP-FFAP CB, Nukol

内径	膜厚	温度范围	15 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	—	227-36322-02	—	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

有机酸（游离脂肪酸）



Peaks

1. 乙酸
2. 丙酸
3. 异丁酸
4. 正丁酸
5. 异戊酸
6. 正戊酸
7. 异己酸
8. 己酸
9. 庚酸
10. 辛酸
11. 癸酸
12. 月桂酸
13. 肉豆蔻酸
14. 棕榈酸
15. 硬脂酸
16. 花生酸
17. 山嵛酸

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

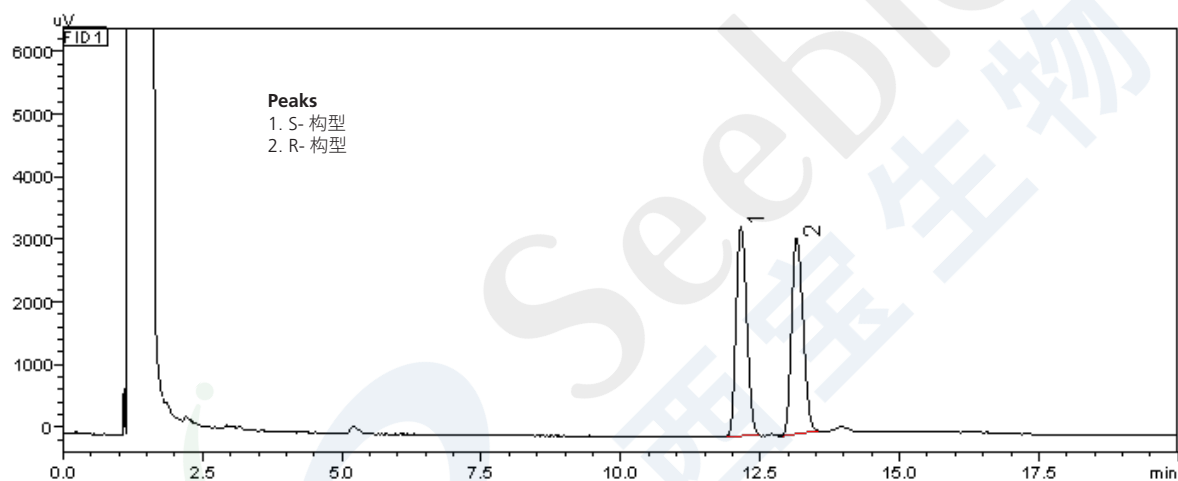
气相色谱柱 专用柱

SH- β DEXsa

- 固定相：将2,3-二乙酰氧基-6-O-叔丁基二甲基硅基 β -环糊精添加到14%氰丙基苯基/86%二甲基聚硅氧烷。
- 通过在固定相中添加 β -环糊精，极大地延长了色谱柱寿命。
- 对酯类、内酯类以及其它水果风味成分具有独特的选择性。

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	0.25 μ m	40 to 230 $^{\circ}$ C	227-36365-04

环氧氯丙烷对映异构体的测定



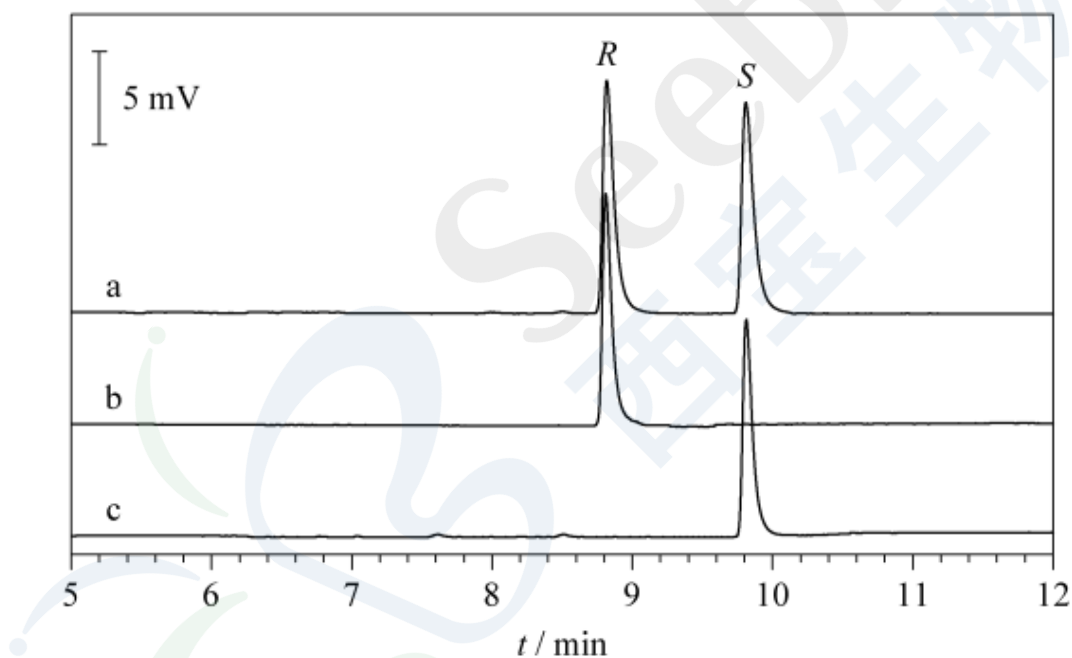
Conditions
Column: SH- β DEXsa, 30 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.25 μ m, P/N:R227-36365-04
Oven Temp.: 100 $^{\circ}$ C (hold 20 min)
Carrier Gas: Nitrogen, constant liner velocity, 50 cm/s
Inj. Temp.: 200 $^{\circ}$ C
Inj.: 1 μ L, split (split ratio: 10: 1)
Detector: FID @ 220 $^{\circ}$ C

SH-βDEXse

- 固定相：将2,3-二-O-乙基-6-O-叔丁基二甲基硅基β-环糊精添加到14%氰丙基苯基/86%二甲基聚硅氧烷。
- 通过在固定相中添加β-环糊精，极大地延长了色谱柱寿命。
- 适用于手性化合物分离。
- 对柠檬烯、芳樟醇、芳樟醇酯、乙基-2-甲基丁酸酯、2,3-丁二醇和苯乙烯氧化物具有更高分辨率。

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

4- 氯甲基 - 2, 2- 二甲基 - 1, 3- 二氧戊环对映异构体的测定



- a. standard solution for racemes of 4-chloromethyl-2,2-dimethyl-1,3-dioxolane
 b. standard stock solution of (R) -4-chloromethyl-2, 2-dimethyl-1, 3-dioxolane
 c. standard stock solution of (S) -4-chloromethyl-2,2-dimethyl-1, 3-dioxolane

Conditions

Column: SH-βDEXse, 30 m x 0.25 x 0.25 μm, P/N: R227-36365-01
 Inj. Temp: 200 °C
 Inj.: 1 μL, split (split ratio: 9: 1)
 Carrier Gas: Helium, constant liner velocity
 Liner Velocity: 70 cm/s
 Oven Temp.: 70 °C (hold 1 min) to 150 °C at 2.0 °C/min
 Detector: FID @ 200 °C
 Flow Rate of Hydrogen: 30 mL/min
 Flow Rate of air: 300 mL/min

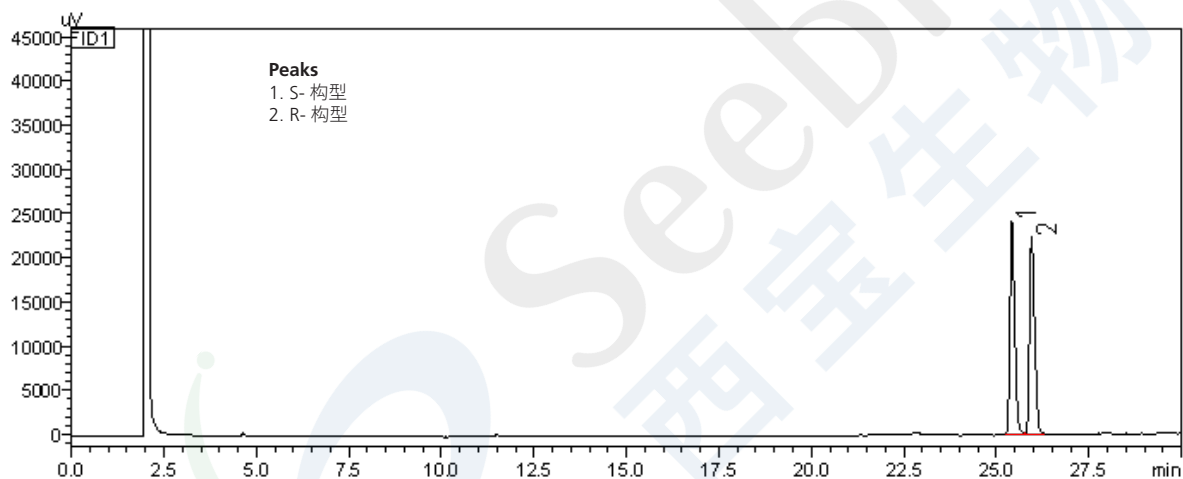
气相色谱柱 专用柱

SH- β DEXsm

- 固定相: 将2,3-二-O-甲基-6-O-叔丁基二甲基硅基 β -环糊精添加到14%氰丙基苯基/86%二甲基聚硅氧烷。
- 通过在固定相中添加 β -环糊精, 极大地延长了色谱柱寿命。
- 适用于精油中绝大多数手性化合物的分离。

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	0.25 μ m	40 to 230 $^{\circ}$ C	227-36365-02
0.32 mm	0.25 μ m	40 to 230 $^{\circ}$ C	227-36365-03

3- 环己烯 -1- 羧酸甲酯对映异构体的测定



Conditions

Column: SH- β DEXsm, 30 m x 0.25 mm x 0.25 μ m, P/N: R227-36365-02
Oven Temp.: 70 $^{\circ}$ C to 100 $^{\circ}$ C at 1 $^{\circ}$ C/min
Carrier Gas: Nitrogen, constant liner velocity, 30 cm/s
Inj. Temp.: 220 $^{\circ}$ C
Inj.: 1 μ L, split (split ratio: 10: 1)
Detector: FID @ 200 $^{\circ}$ C

SH-OPP

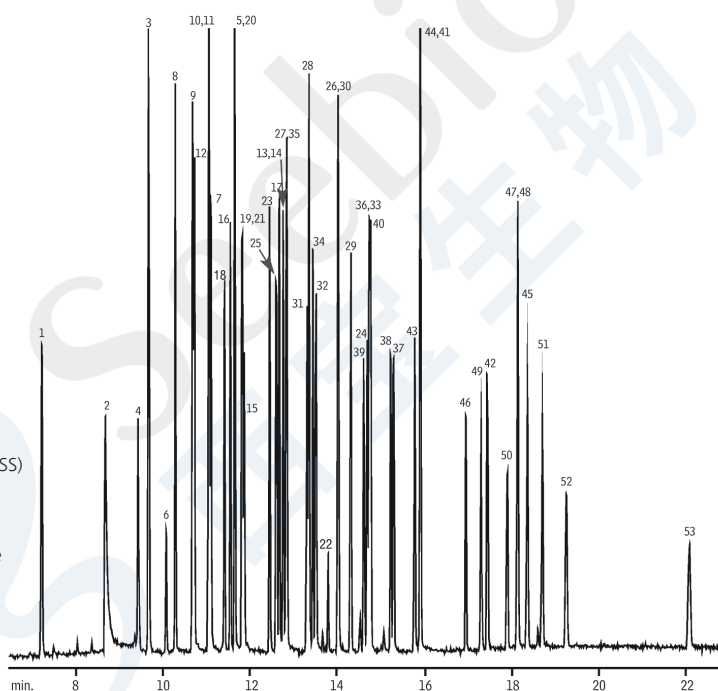
- 专用于EPA 8141方法中列出的53种有机磷农药(OPP)分析。
- 低流失, 非常适合GC-FPD, GC-NPD或GC-MS分析。

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

参照 EPA 8141A 方法测定有机磷农药

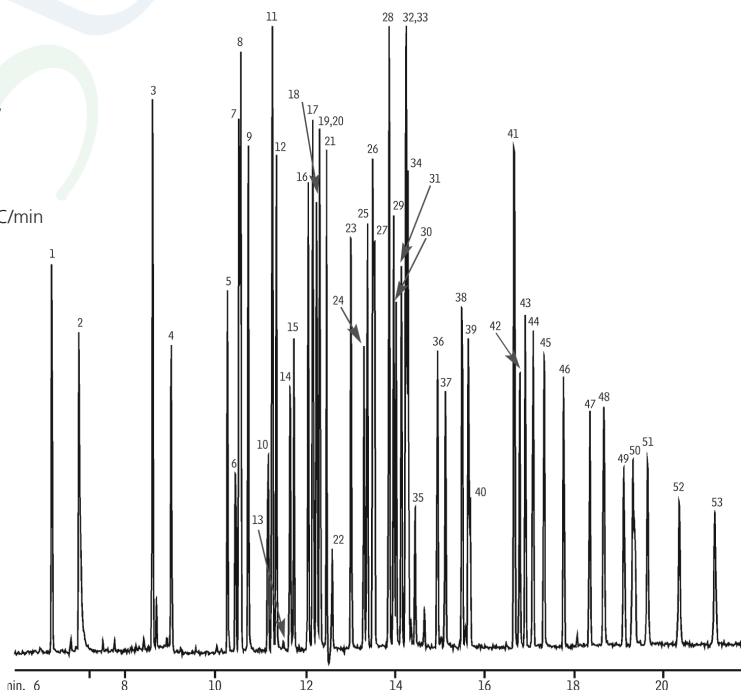
Peaks

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Dichlorvos | 28. Aspon |
| 2. Hexamethylphosphoramide | 29. Fenitrothion |
| 3. Mevinphos | 30. Malathion |
| 4. Trichlorfon | 31. Chlorpyrifos |
| 5. TEPP | 32. Trichloronate |
| 6. Demeton-O | 33. Parathion-ethyl |
| 7. Tributyl phosphate (SS) | 34. Fenthion |
| 8. Thionazin | 35. Merphos |
| 9. Ethoprop | 36. Chlorfenvinphos |
| 10. Naled | 37. Crotoxyphos |
| 11. Sulfotepp | 38. Stirofos |
| 12. Phorate | 39. Prothiofos |
| 13. Dicrotophos | 40. Merphos oxone |
| 14. Monocrotophos | (breakdown product) |
| 15. Demeton-S | 41. Ethion |
| 16. Terbufos | 42. Fensulfothion |
| 17. Dimethoate | 43. Sulprofos |
| 18. Diazinon | 44. Carbophenothion |
| 19. Dioxathion | 45. Famphur |
| 20. Fonophos | 46. Triphenyl phosphate (SS) |
| 21. Disulfoton | 47. EPN |
| 22. Phosphamidon isomer | 48. Phosmet |
| (breakdown product) | 49. Leptophos |
| 23. Dichlorofenthion | 50. Tri-o-cresyl phosphate |
| 24. Phosphamidon | 51. Azinphos-methyl |
| 25. Chlorpyrifos methyl | 52. Azinphos-ethyl |
| 26. Methyl parathion | 53. Coumaphos |
| 27. Ronnel | |



Conditions

Column 1: SH-OPP, 30 m x 0.32 x 0.50 μ m,
 P/N: R227-36377-01
 Column 2: SH-OPP2, 30 m x 0.32 mm x 0.32 μ m,
 P/N: R221-75887-30
 Conc.: 100 ng/mL
 Inj. Vol.: 1 μ 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, constant flow
 Dead Time: 1.03 min @ 80 $^{\circ}$ C
 Detector: FPD @ 250 $^{\circ}$ C



气相色谱柱 专用柱

SH-OPP2

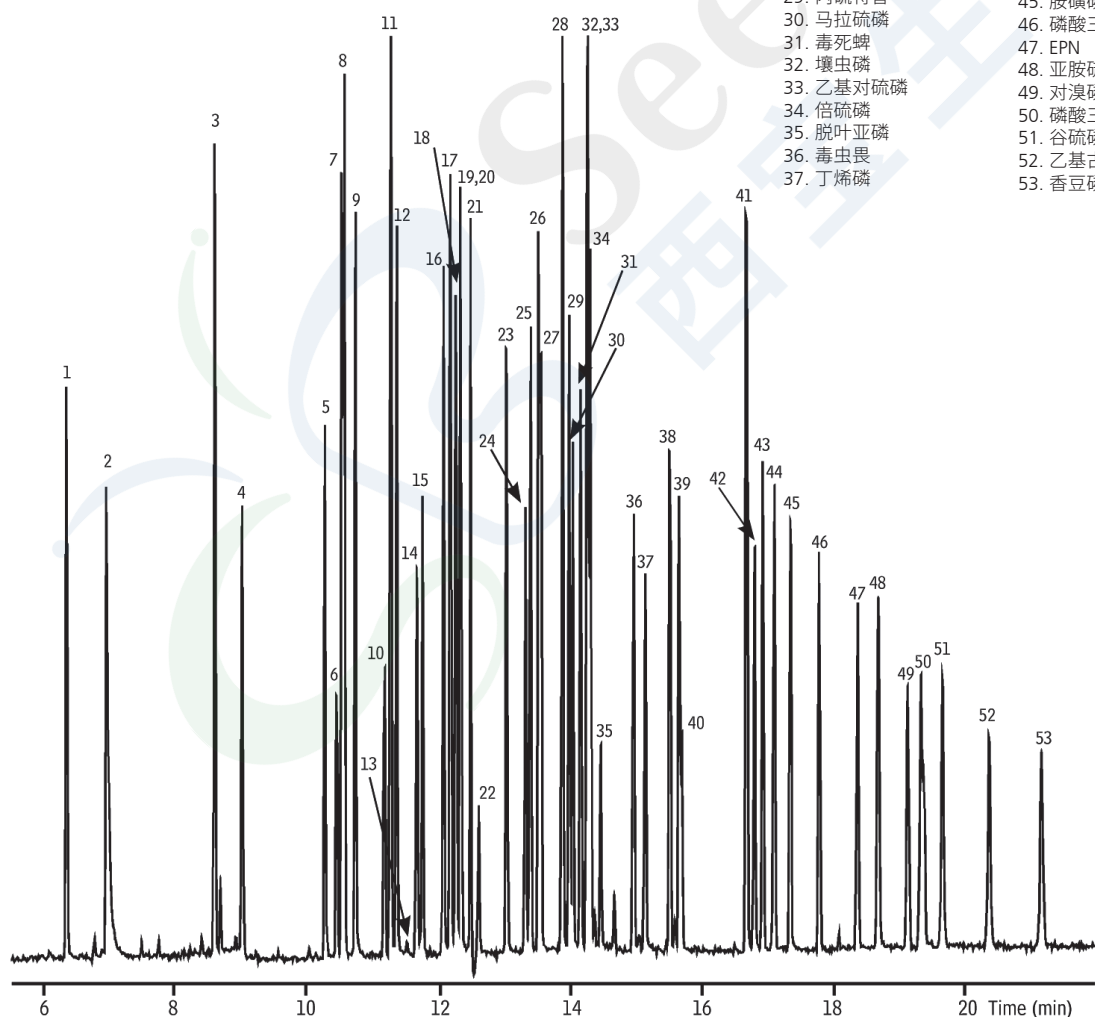
- 专用于有机磷农药的分析，对US EPA 8141A分析效果优先的色谱柱。
- 低流失—适合于GC-FPD, GC-NPD或GC-MS分析。

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.32 mm	0.32 μ m	-20 to 310/330 $^{\circ}$ C	221-75887-30

有机磷农药 (U.S. EPA Method 8141A)

Peaks

- | | | | | |
|-----------|---------------|---------|-------------|----------------|
| 1. 敌敌畏 | 8. 磷酸三丁酯 (内标) | 15. 久效磷 | 22. 磷酸胺酮异构体 | 38. 杀虫威 |
| 2. 六甲基邻酰胺 | 9. 灭克磷 | 16. 叔丁磷 | 23. 除线磷 | 39. 丙硫磷 |
| 3. 速灭磷 | 10. 二溴磷 | 17. 乐果 | 24. 甲基毒死蜱 | 40. 脱叶亚磷 |
| 4. 三氯磷酸酯 | 11. 硫代特普 | 18. 二恶磷 | 25. 磷酸胺酮 | 41. 乙硫磷 |
| 5. TEPP | 12. 甲拌磷 | 19. 地虫磷 | 26. 甲基对硫磷 | 42. 丰索磷 |
| 6. 内吸磷-0 | 13. 百治磷 | 20. 二嗪农 | 27. 皮蝇磷 | 43. 硫丙磷 |
| 7. 硫磷嗪 | 14. 内吸磷-S | 21. 乙拌磷 | 28. 杀螟松 | 44. 三硫磷 |
| | | | 29. 丙硫特普 | 45. 胺磷磷 |
| | | | 30. 马拉硫磷 | 46. 磷酸三苯酯 (SS) |
| | | | 31. 毒死蜱 | 47. EPN |
| | | | 32. 壤虫磷 | 48. 亚胺硫磷 |
| | | | 33. 乙基对硫磷 | 49. 对溴磷 |
| | | | 34. 倍硫磷 | 50. 磷酸三甲苯酯 |
| | | | 35. 脱叶亚磷 | 51. 谷硫磷 |
| | | | 36. 毒虫畏 | 52. 乙基古塞胺 |
| | | | 37. 丁烯磷 | 53. 香豆磷 |



Conditions

Columns: SH-OPP2, 30 m, 0.32 mm ID, 0.32 μ m (P/N: 221-75887-30)
 Inj. Vol.: 1 μ 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

SH-CLP / SH-CLP II

- 专门用于有机氯农药和除草剂的色谱柱。
- 低流失, 适用于GC-ECD或GC-MS的分析。
- 10 min以内完成基线分离。
- 340°C以下稳定。
- 分析EPA方法8081B, 8082A, 8151A, 504.1, 515, 508.1, 和552.2化合物, 无需更换色谱柱造成的耗时。

SH-CLP

内径	膜厚	温度范围	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	温度范围	30 m
0.25 mm	0.25 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

有机氯农药 (US EPA Method 8081)

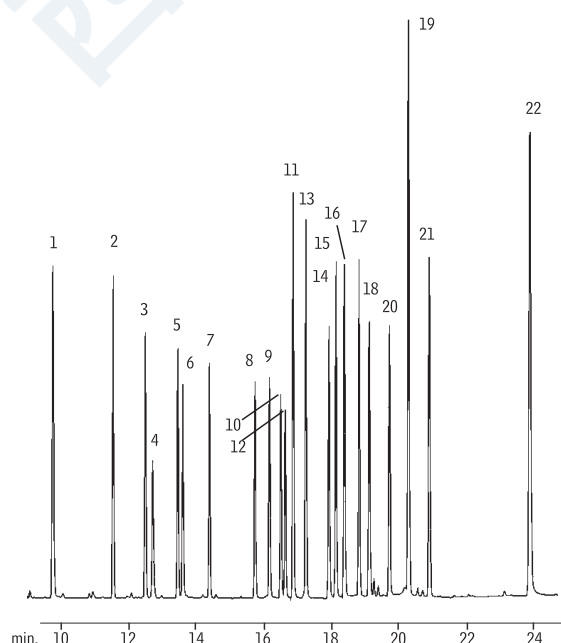
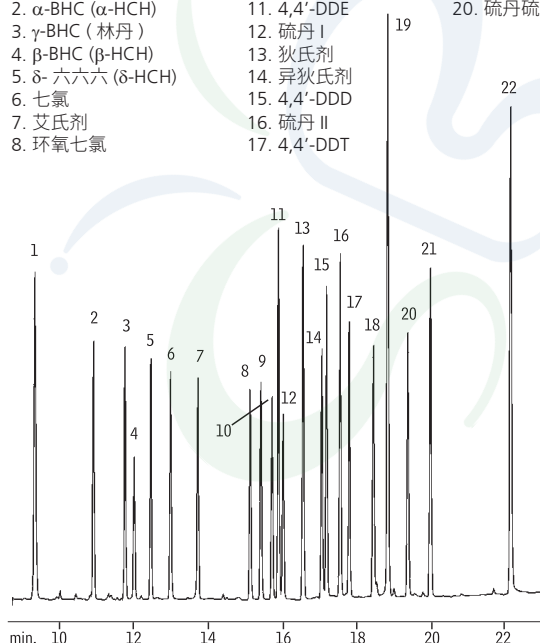
Peaks

1. 2,4,5,6-四氯-间二甲苯
2. α -BHC (α -HCH)
3. γ -BHC (林丹)
4. β -BHC (β -HCH)
5. δ -六六六 (δ -HCH)
6. 七氯
7. 艾氏剂
8. 环氧七氯

9. γ -氯丹
10. α -氯丹
11. 4,4'-DDE
12. 硫丹 I
13. 狄氏剂
14. 异狄氏剂
15. 4,4'-DDD
16. 硫丹 II
17. 4,4'-DDT

18. 异狄氏剂醛
19. 甲氧滴滴涕
20. 硫丹硫酸酯

21. 异狄氏剂酮
22. 十氯联苯



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)

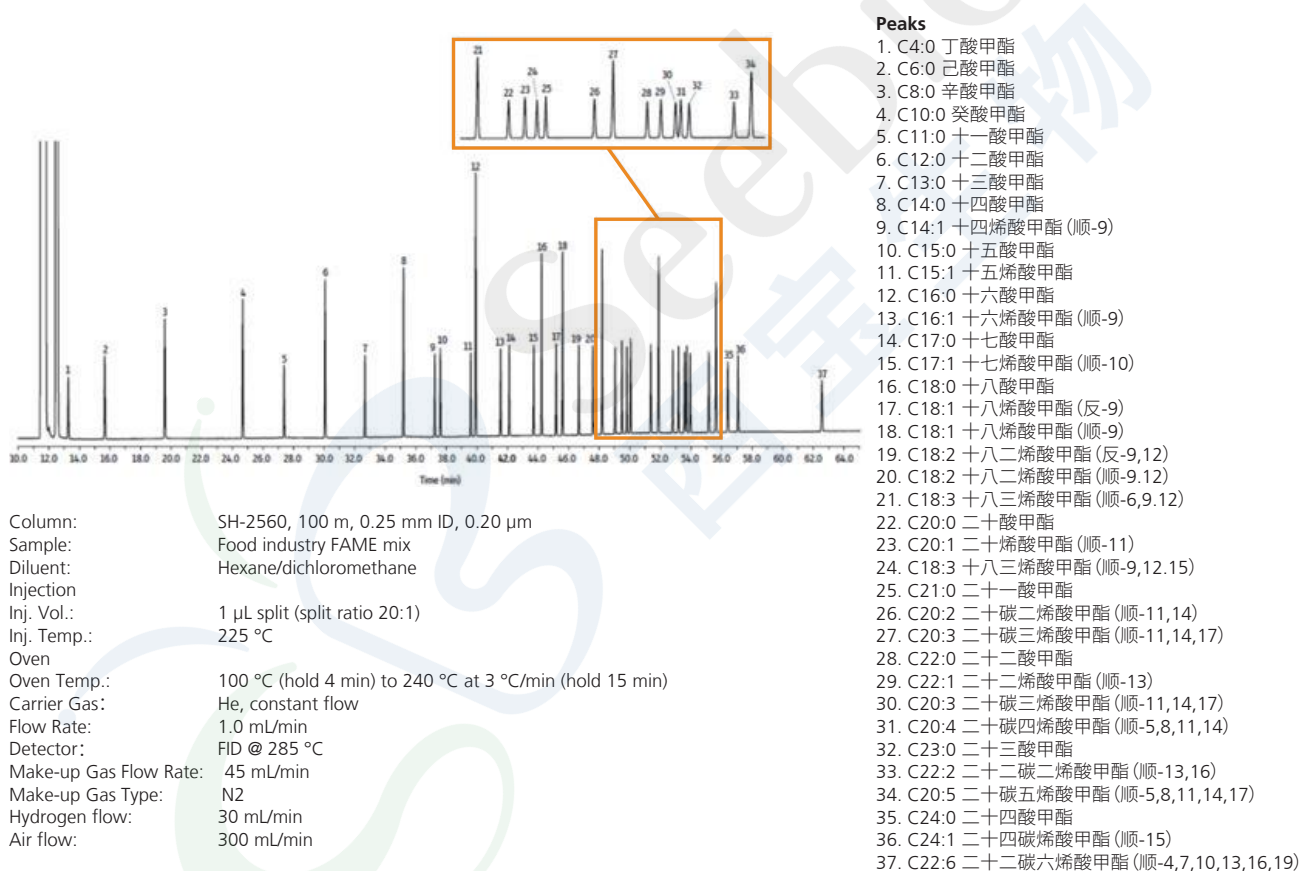
气相色谱柱 专用柱

SH-2560

- 强极性固定相。二氰丙基-聚硅氧烷，非键合，故不能进行溶剂清洗。
- 专用于分析顺式/反式脂肪酸甲酯 (FAMES)。
- 相似固定相：HP-88, CP-Sil 88, SP-2560, BPX-90, MEGA-10

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

顺反式脂肪酸 (AOAC 996.06 标准)

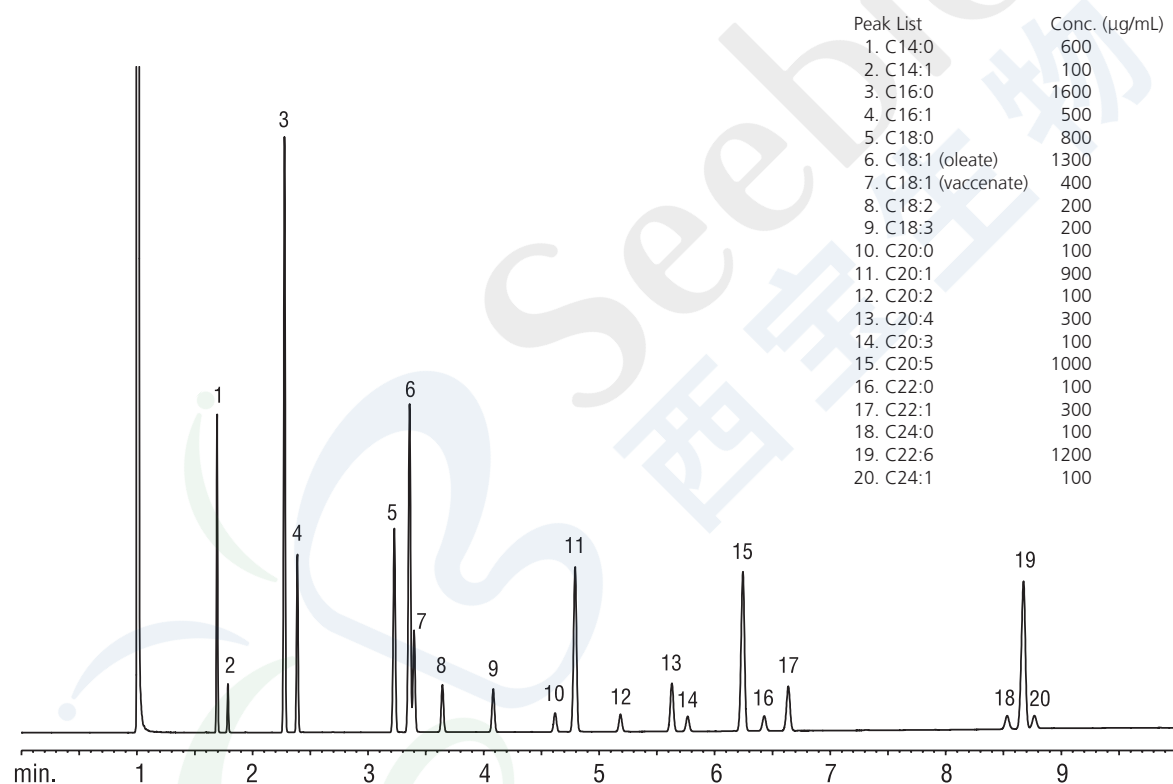


SH-FAME

- 脂肪酸甲酯专用色谱柱, 专门测试脂肪酸甲酯混合物。
- 相当于USP G16固定相。
- 相似固定相: Select FAME, Omegawax

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	0.25 μm	20 to 240/250 $^{\circ}\text{C}$	227-36324-01
0.32 mm	0.25 μm	20 to 240/250 $^{\circ}\text{C}$	227-36270-01

FAMES (海洋石油标准品)



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 $\mu\text{g/mL}$ in isooctane (total FAMEOs)
 Inj. Temp: 250 $^{\circ}\text{C}$
 Carrier Gas: Hydrogen, constant flow rate 3 mL/min
 Oven Temp: 195 - 240 $^{\circ}\text{C}$ at 5 $^{\circ}\text{C/min}$ (hold 1 min)
 Detector Temp: 275 $^{\circ}\text{C}$

气相色谱柱 专用柱

SH-BAC Plus 1 / SH-BAC Plus 2

- 优化色谱柱的选择性以保证乙醇, 内标以及常见干扰物有好的分离度。
- 稳定以及可重现的色谱柱化学技术确保色谱柱的寿命以及一致的结果。

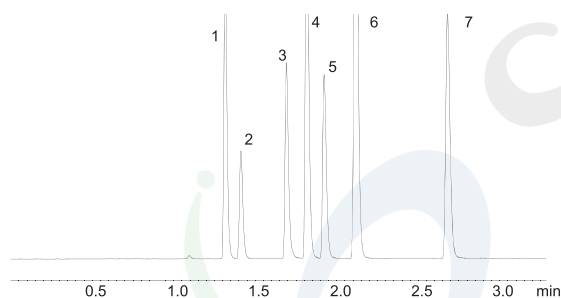
SH-BAC Plus 1

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.32 mm	1.80 µm	-20 to 240/260 °C	227-36260-01
0.53 mm	3.0 µm	-20 to 240/260 °C	227-36261-01

SH-BAC Plus 2

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.32 mm	0.60 µm	-20 to 240/260 °C	227-36263-01
0.53 mm	1.0 µm	-20 to 240/260 °C	227-36264-01

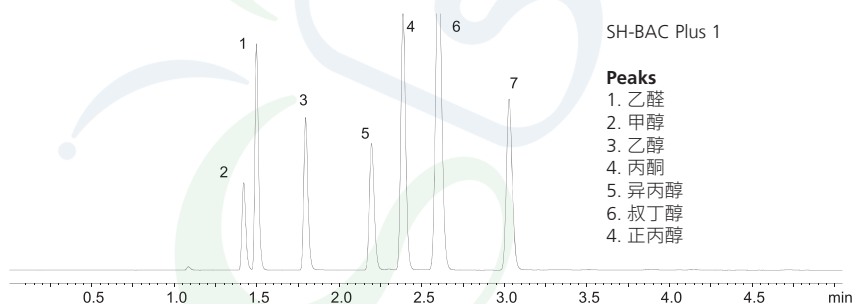
血液中酒精化合物的分析



SH-BAC Plus 2

Peaks

1. 乙醛
2. 甲醇
3. 乙醇
4. 丙酮
5. 异丙醇
6. 叔丁醇
7. 正丙醇



SH-BAC Plus 1

Peaks

1. 乙醛
2. 甲醇
3. 乙醇
4. 丙酮
5. 异丙醇
6. 叔丁醇
7. 正丙醇

Conditions

Instrument: GC-2010 Plus AF + HS-20
 Headspace: Oven Temp.: 85 °C
 Vial Warming Time: 15 min
 Vial Pressurization Time: 1 min
 Injection Time: 0.5 min
 Sample Line Temp: 150 °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 °C

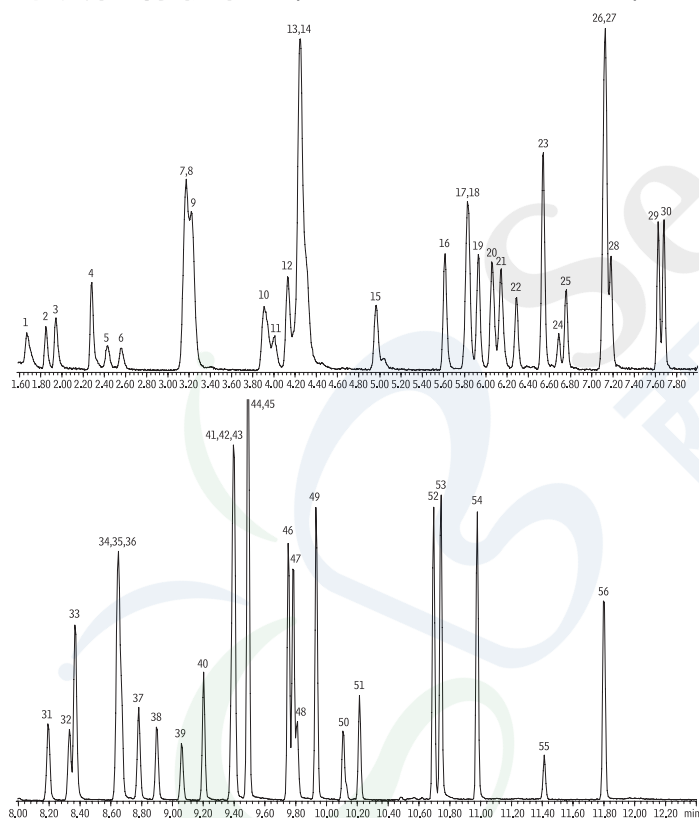
Column: SH-BAC Plus 2, 30 m, 0.32 mm ID, 0.60 µm (P/N: 227-36263-01)
 SH-BAC Plus 1, 30 m, 0.32 mm ID, 1.80 µm (P/N: 227-36260-01)
 Column Temp: 40 °C
 Inj.: Split (split ratio: 20:1)
 Carrier Gas: He, 100 kPa
 Detector: FID, 250 °C
 Makeup Gas: He, 30 mL/min
 Hydrogen: 40 mL/min
 Air: 400 mL/min

SH-VMS

- 用于GCMS分析挥发性有机污染物的专用柱，例如TO-15、TMS、EPA 8260方法。
- 美国EPA8260方法在10分钟内可完全分离。

内径	膜厚	温度范围	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		—	227-36268-01	—	227-36268-02
0.32 mm	1.80 µm		—	227-36269-01	—	227-36269-02
0.45 mm	2.55 µm		—	—	—	227-36348-01
0.53 mm	3.0 µm		—	227-36353-01	—	—

挥发性有机物 (US EPA CLP 04.1)



Peaks

1. 二氯二氟甲烷
2. 氯甲烷
3. 氯乙烯
4. 溴甲烷
5. 氯乙烷
6. 三氯氟甲烷
7. 1,1- 二氯乙烯
8. 二硫化碳
9. 1,1,2- 三氟 -1,2,2- 三氯乙烷
10. 二氯甲烷
11. 丙酮
12. 反式 -1,2- 二氯乙烯
13. 乙酸甲酯
14. 甲基叔丁基醚
15. 1,1- 二氯乙烷
16. 顺 -1,2- 二氯乙烷
17. 环己烷
18. 溴氯甲烷 (IS)
19. 氯仿
20. 四氯化碳
21. 1,1,1- 三氯乙烷
22. 2- 丁酮
23. 苯
24. 1,2- 二氯乙烷 -d4 (SS)
25. 1,2- 二氯乙烷
26. 甲基环己烷
27. 三氯乙烯
28. 1,4- 二氟苯 (IS)
29. 1,2- 二氯丙烷
30. 一溴二氯甲烷
31. 顺式 1,3- 二氯丙烷
32. 甲苯 d8 (SS)
33. 甲苯
34. 四氯乙烷
35. 4- 甲基 -2- 戊酮
36. 反式 -1,3- 二氯丙烷
37. 1,1,2- 三氯乙烷
38. 二溴一氯甲烷
39. 1,2- 二溴乙烷
40. 2- 己酮
41. 氯苯 d5 (IS)
42. 氯苯
43. 乙苯
44. 间二甲苯
45. 对二甲苯
46. 邻二甲苯
47. 苯乙烯
48. 三溴甲烷
49. 异丙苯
50. 4- 溴氟苯 (SS)
51. 1,1,2,2- 四氯乙烷
52. 1,3- 二氯苯
53. 1,4- 二氯苯
54. 1,2- 二氯苯
55. 1,2- 二溴 -3- 氯丙烷
56. 1,2,4- 三氯苯

Conditions

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

Purge and Trap: Trap: #10 (Tenax_q/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

气相色谱柱 专用柱

SH-VRX

- 挥发性有机污染物分析专用柱。
- 对美国EPA 8021方法中列出的化合物具有卓越的分析效果。
- 为挥发性有机物分析提供低流失、高分辨率和快速分析时间。

内径	膜厚	温度范围	20 m	25 m	30 m	60 m
0.10 mm	0.50 μm	-40 to 240/260 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36331-01	—	—
0.18 mm	1.0 μm		227-36331-02	—	—	—
0.25 mm	1.40 μm		—	—	227-36355-01	227-36355-02
0.32 mm	1.80 μm		—	—	227-36355-03	—
0.53 mm	3.0 μm		—	—	227-36355-04	—

SH-Volatiles

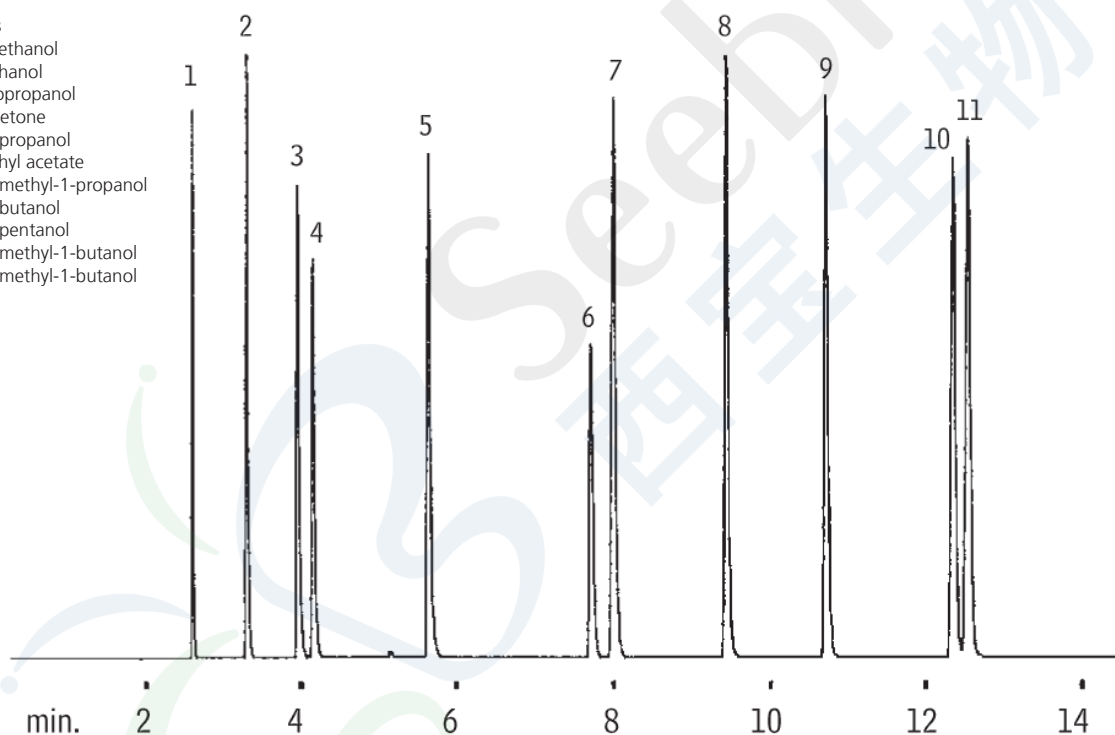
- 专用于挥发性有机化合物分析。
- 可用于醇类和溶剂化合物分析。
- 低流失, 非常适合GCMS分析。

内径	膜厚	温度范围	30 m	60 m
0.25 mm	1.0 µm	-20 to 270/280 °C	227-36375-01	227-36375-02
0.32 mm	1.50 µm	-20 to 270/280 °C	—	227-36375-03

醇类混合物检测

Peaks

1. methanol
2. ethanol
3. isopropanol
4. acetone
5. 1-propanol
6. ethyl acetate
7. 2-methyl-1-propanol
8. 1-butanol
9. 3-pentanol
10. 3-methyl-1-butanol
11. 2-methyl-1-butanol



Conditions

Column: SH-Volatiles, 60 m x 0.32 mm x 1.50 µm, P/N: R227-36375-03
 Inj. Vol.: 0.03 µL split (split ratio 40:1)
 Inj. Temp.: 200 °C
 Oven Temp.: 40 °C (hold 4 min) to 80 °C at 8 °C/min (hold 5 min)
 Carrier Gas: H₂, constant flow
 Linear Velocity: 40 cm/sec
 Detector: FID @ 200 °C

气相色谱柱 专用柱

SH-502.2

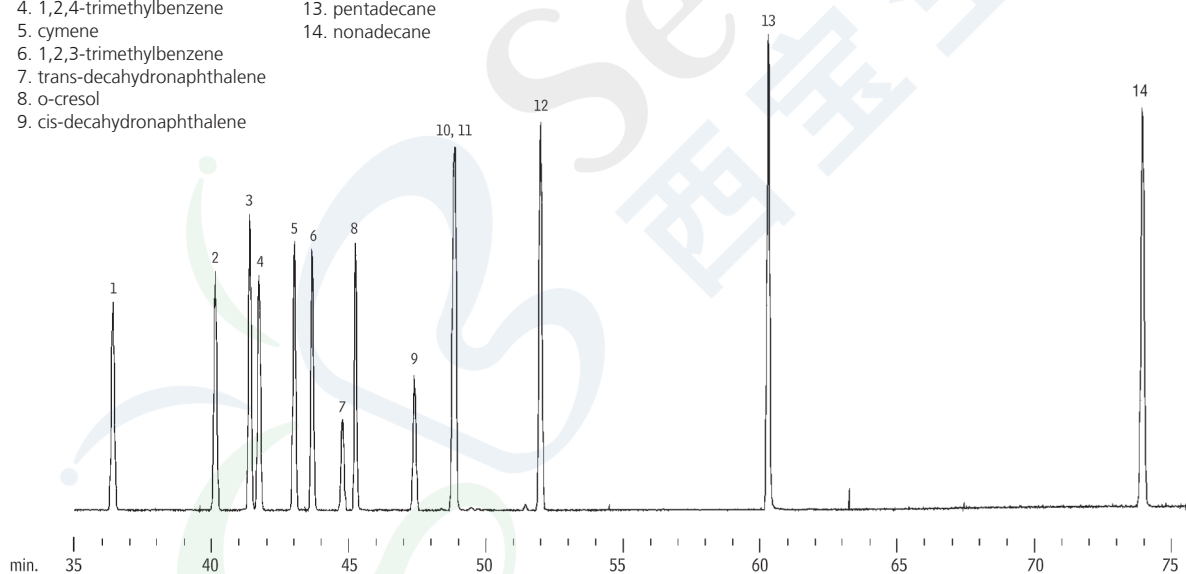
- 对挥发性有机污染物具有独特选择性。
- 在美国EPA 502.2方法和许多监测地下储罐中的汽油组分(GRO)方法中被引用。
- 对三卤甲烷分离效果优异。
- 适合轻烃和芳香族分析的理想极性。
- 类似固定相:DB-502.2

内径	膜厚	温度范围	30 m	40 m	60 m	75 m	105 m
0.25 mm	1.40 μ m	-20 to 250/270 $^{\circ}$ C	227-36341-04	—	227-36341-03	—	—
0.32 mm	1.80 μ m	-20 to 250/270 $^{\circ}$ C	227-36341-01	—	—	—	227-36341-02
0.45 mm	2.55 μ m	-20 to 250/270 $^{\circ}$ C	—	—	—	227-36341-05	—
0.53 mm	3.0 μ m	-20 to 250/270 $^{\circ}$ C	—	—	227-36341-06	—	227-36341-07

芳香族化合物分析

Peaks

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. o-xylene | 10. nitrobenzene |
| 2. 1,3,5-trimethylbenzene | 11. diisopropylbenzene |
| 3. α -methylstyrene | 12. triethylbenzene |
| 4. 1,2,4-trimethylbenzene | 13. pentadecane |
| 5. cymene | 14. nonadecane |
| 6. 1,2,3-trimethylbenzene | |
| 7. trans-decahydronaphthalene | |
| 8. o-cresol | |
| 9. cis-decahydronaphthalene | |



Conditions

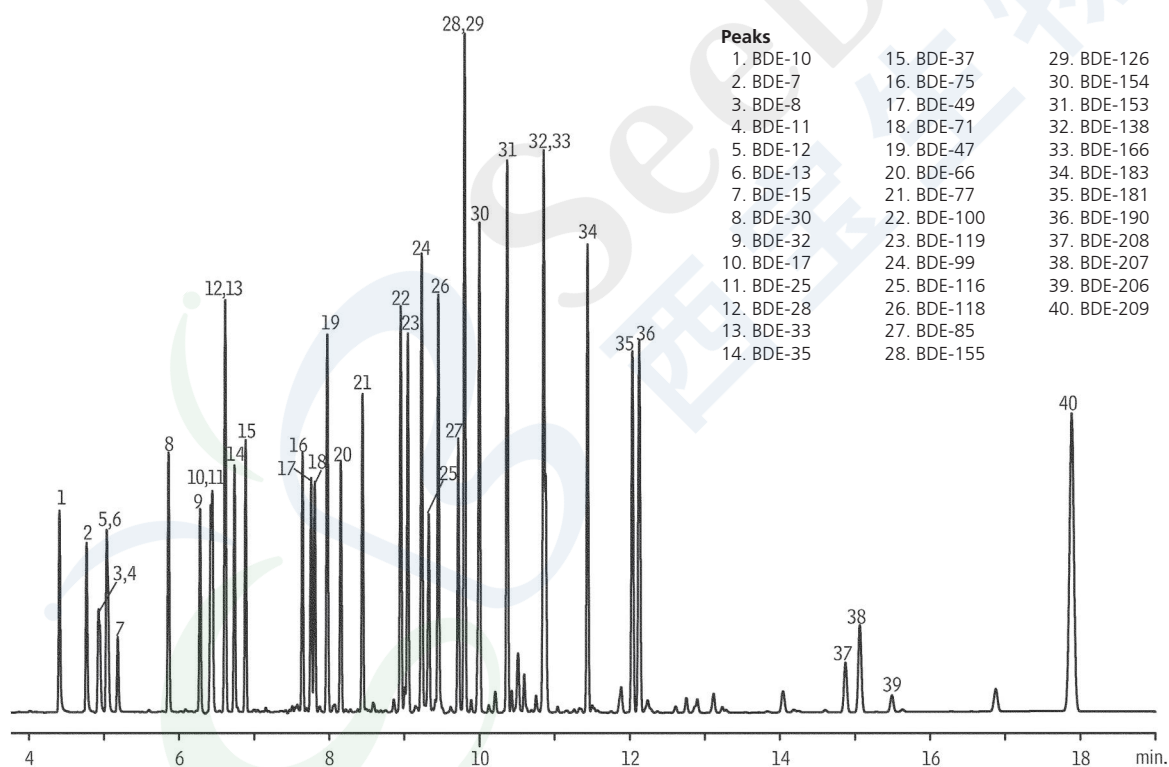
Column: SH-502.2, 105 m x 0.53 mm x 3.0 μ m, P/N: R227-36341-07
 Inj.: 1.0 μ L split injection of an aromatics mixture
 Oven Temp.: 35 $^{\circ}$ C (hold 10 min) to 265 $^{\circ}$ C @ 4 $^{\circ}$ C/min (hold 20 min)
 Inj. / Detector Temp.: 250 $^{\circ}$ C / 280 $^{\circ}$ C
 Detector: MS
 Carrier Gas: Helium
 Linear Velocity: 50 cm/sec. set @ 50 $^{\circ}$ C
 Split ratio: 7:1
 Ionization: EI

SH-1614

- 5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷。
- 根据EPA1614方法优化了多溴联苯醚的分析。
- 选择短柱可以使BDE-209出峰加快3倍, 减少了其热分解。
- 跟其他厂家柱相比, 独特的去活技术使BDE-209响应增加, 适合高灵敏度分析。
- 分辨率满足EPA1614对BDE-49和BDE-71的要求标准。

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

溴化阻燃剂



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

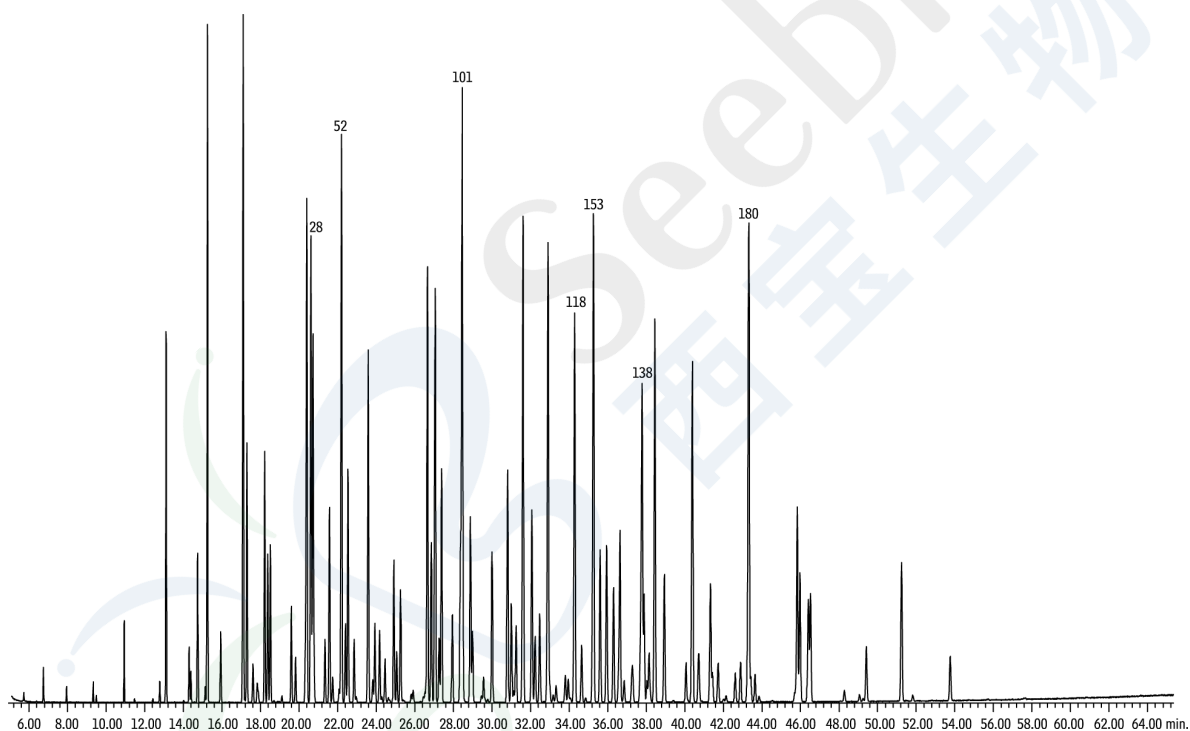
气相色谱柱 专用柱

SH-PCB

- 专为多氯联苯分析设计的固定相。
- 对半挥发性物质也有很好的分析效果。
- 对于活性化合物具有低的极性和惰性。
- 适用于GC-ECD和GC-MS

内径	膜厚	温度范围	30 m	60 m
0.18 mm	0.18 μm	30 to 320/340 $^{\circ}\text{C}$	—	227-36310-03
0.25 mm	0.25 μm		227-36310-04	227-36310-01

多氯联苯分析



Conditions

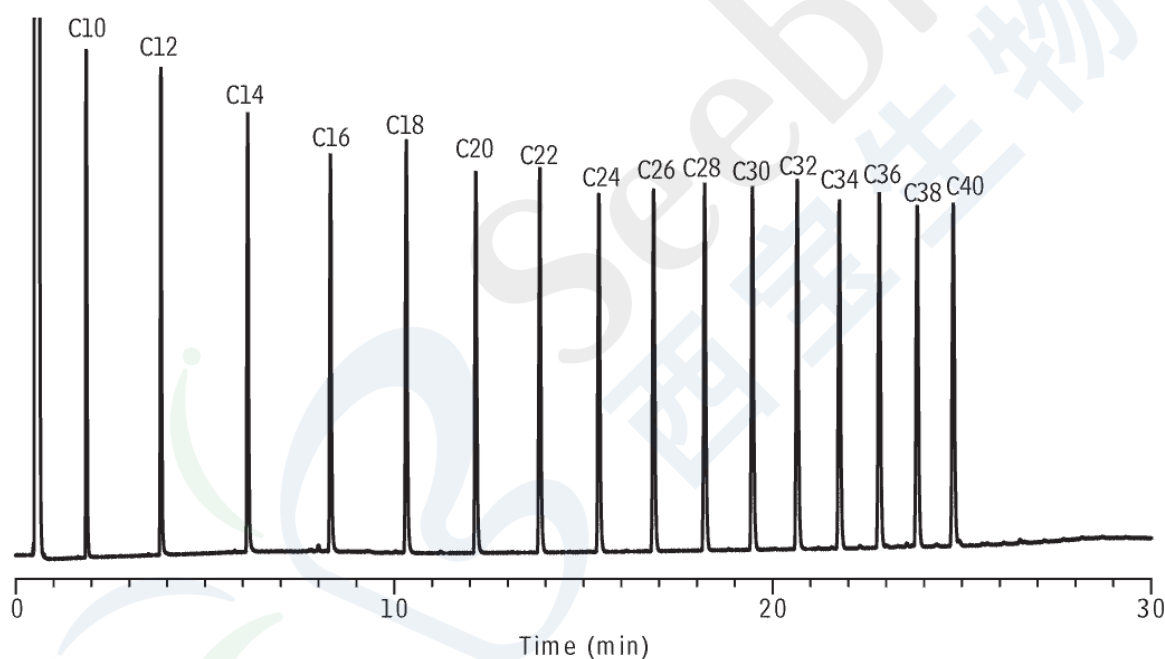
Column: SH-PCB, 60 m x 0.25 mm x 0.25 μm , P/N: R227-36310-01
 Sample: Aroclor 1242, 1254, 1262, 333 ppm each
 Inj.: 1.0 μL splitless (hold 0.75 min)
 Inj. temp.: 280 $^{\circ}\text{C}$
 Carrier Gas: Helium, constant flow
 Flow Rate: 1.10 mL/min.
 Oven Temp.: 100 $^{\circ}\text{C}$ (hold 1 min) to 200 $^{\circ}\text{C}$ @ 30 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$, to 320 $^{\circ}\text{C}$ @ 2 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 1 min)
 Detector: MS
 Transfer line Temp.: 280 $^{\circ}\text{C}$
 Scan range: 50 to 550 amu
 Ionization: EI
 Mode: SCAN

SH-Mineral Oil

- 专用柱：满足DIN EN ISO 9377-2:2000的要求。
- 优化的规格可用于矿物油快速筛查。
- 表面交联固定相保证长寿命和稳定性，并能在400°C稳定。

内径	膜厚	温度范围	15 m
0.32 mm	0.10 µm	-60 to 380/400 °C	227-36379-02
	0.15 µm	-60 to 380/400 °C	227-36379-01

正构烷烃 C10-C40 的测定



Conditions

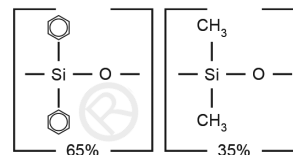
Column: SH-Mineral Oil, 15 m x 0.32 mm x 0.15 µm, P/N: R227-36379-01
 Using SH-IP Deactivated Guard Column 5 m, 0.53 mm ID, P/N: R227-36320-03
 Conc.: 50 µg/mL
 Inj. Vol.: 0.5 µL cold on-column
 Temp. Program: 53 °C to 300 °C at 10 °C/min (hold 20 min)
 Oven Temp.: 50 °C to 300 °C at 10 °C/min (hold 20 min)
 Carrier Gas: Hydrogen, constant flow
 Linear Velocity: 40 cm/sec @ 50 °C
 Dead Time: 0.625 min @ 50 °C
 Detector: FID @ 330 °C
 Make-up Gas Flow Rate: 30 mL/min
 Make-up Gas Type: Nitrogen
 Data Rate: 20 Hz

气相色谱柱 专用柱

SH-65TG

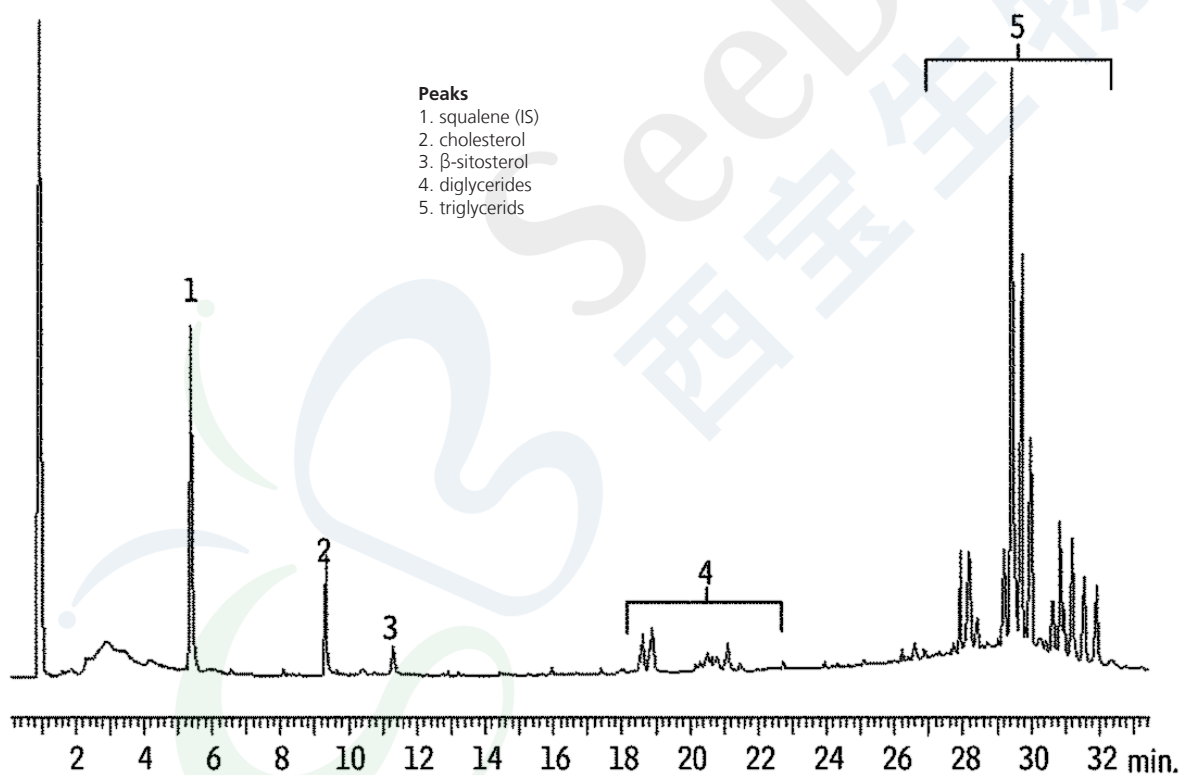
- 专门针对甘油三酯分析的色谱柱。
- SH-65TG根据不饱和度和碳数对甘油三酯进行解析。

SH-65TG 结构式



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

甾醇和甘油酯的测定



Conditions

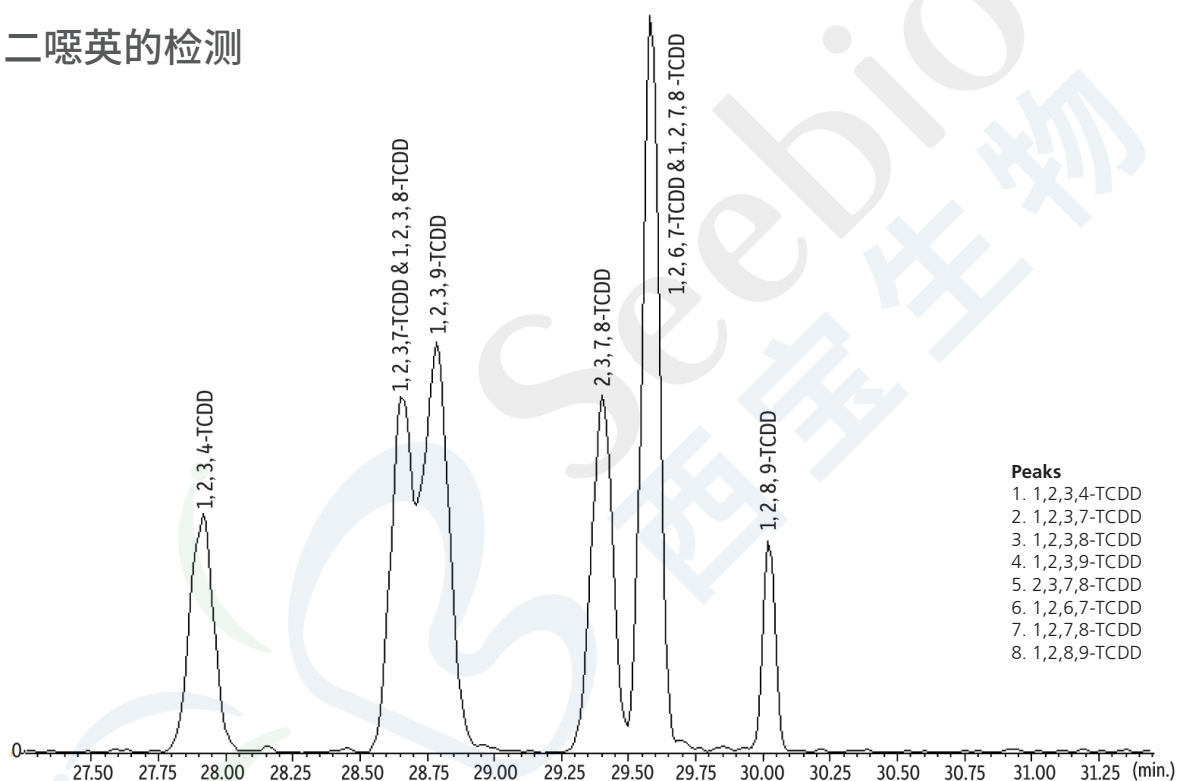
Column: SH-65TG, 30m x 0.25mm x 0.10 µm, P/N: R227-36325-02
Sample: 50µg/mL fat extract from egg pasta in diethyl ether solution with 3,000ppm squalene (IS)
Inj.: 0.5µL, split (1:80), 70°C (hold 12 sec) at 99°C up to 370°C (hold 5 min)
Carrier Gas: Hydrogen
Flow Rate: 1.5mL/min.
Oven Temp.: 220°C (hold 2.0 min) to 360°C
@ 5°C/min (hold 5 min)
Detector: FID @ 370°

SH-Dioxin

- 使用一根气相柱即可实现2,3,7,8-TCDD和2,3,7,8-TCDF的异构体分离。
- 更长的色谱柱寿命：可在340°C柱温下保持热稳定性。
- 独特的选择性可有效分离有毒的二噁英和呋喃同系物。

内径	膜厚	温度范围	10 m	40 m	60 m
0.18 mm	0.18 µm	20 to 320/340 °C	—	227-36374-01	—
0.25 mm	0.25 µm	20 to 320/340 °C	—	—	227-36374-02

二噁英的检测



Conditions

Column: SH-Dioxin, 60 m x 0.25 mm x 0.25 µm, P/N: R227-36374-02
 Inj. Vol.: 1 µL, splitless
 Inj. Temp.: 290 °C
 Oven Temp.: 150 °C (hold 1 min) to 210 °C at 30 °C/min (hold 1 min) to 250 °C at 3 °C/min (hold 12 min) to 330 °C at 70 °C/min (hold 6 min)
 Carrier Gas: He, constant flow
 Flow Rate: 1.50 mL/min
 Detector: MS
 Transfer Line Temp.: 290 °C
 Source Temp.: 290 °C
 Ionization Mode: EI

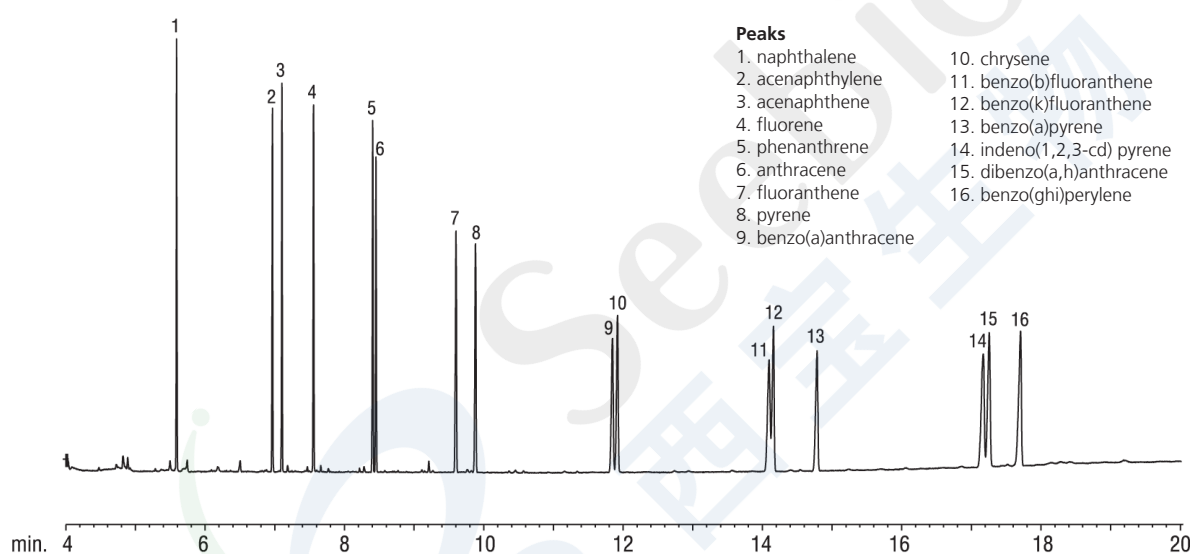
气相色谱柱 专用柱

SH-440

- 中等极性专用固定相, 对杀虫剂、多环芳烃或其它半挥发性有机物具有独特选择性, 并实现微量或痕量水平的准确分析。
- 具有低流失、高分辨率以及独特选择性。

内径	膜厚	温度范围	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

参考 EPA 610 方法检测多环芳烃



Conditions

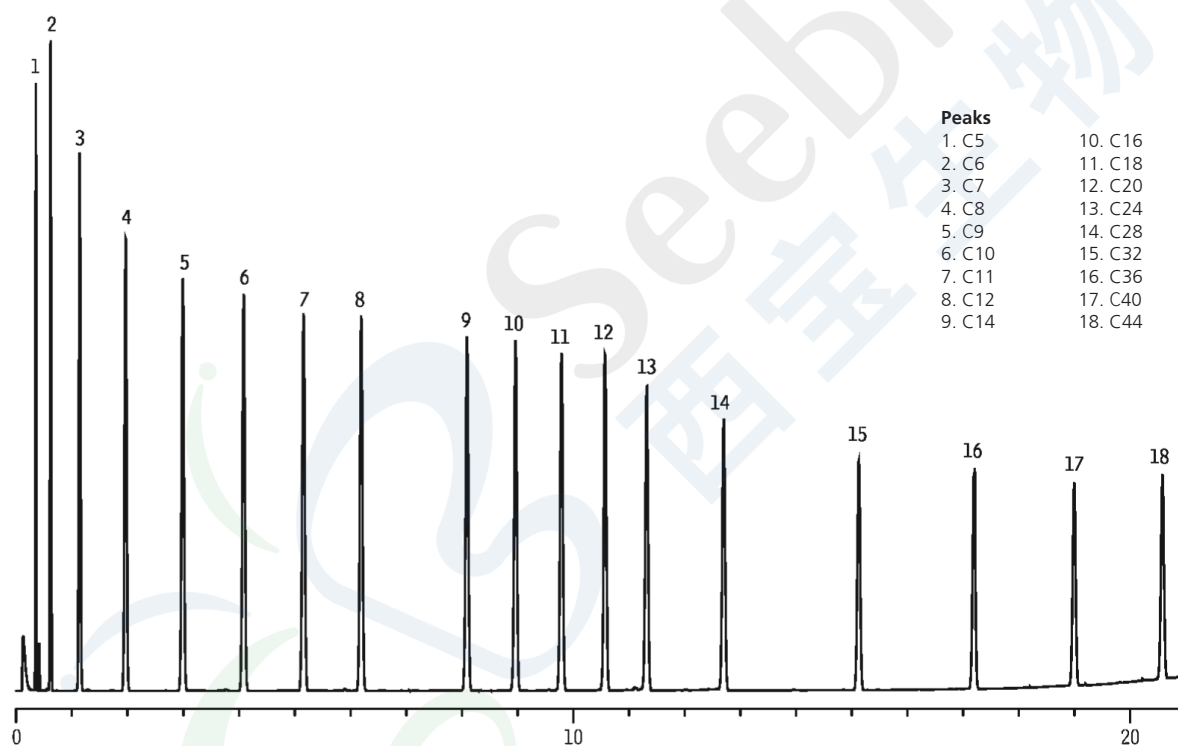
Column: SH-440, 30 m x 0.25 mm x 0.25 µm, P/N: R227-36340-01
 Sample: 610 PAH Mix diluted to 20ppm each compound in methylene chloride
 Inj.: 1.0µL splitless (hold 0.4 min)
 Inj. Temp.: 320 °C
 Carrier Gas: hydrogen, constant flow
 Flow: 3.60 mL/min.
 Oven Temp.: 40 °C (hold 2 min) to 240 °C @ 30 °C/min, to 320 °C @ 8 °C/min (hold 5 min)
 Detector: FID @ 320°C

SH-2887

- 非极性固定相：键合交联100%二甲基聚硅氧烷
- 专用于模拟蒸馏分析。
- 通过低流失和可重现保留时间确保基线平稳。
- 相似固定相：DB-2887, Petrocol 2887, Petrocol EX2887

内径	膜厚	温度范围	10 m
0.53 mm	2.65 μ m	-60 to 360 $^{\circ}$ C	227-36373-01

模拟蒸馏 (C5-C44) 分析



Conditions

Column: SH-2887, 10 m x 0.53 mm x 2.65 μ m, P/N: R227-36373-01
Sample: 1 μ L direct injection of 0.01-0.1 wt.% C5 to C44 hydrocarbon standard in carbon disulfide
Inj. Temp.: 360 $^{\circ}$ C
Det. Temp.: 360 $^{\circ}$ C
Carrier Gas: Helium, constant flow
Linear Velocity: 15 mL/min (112 cm/sec)
Oven Temp.: 35 $^{\circ}$ C to 360 $^{\circ}$ C @ 15 $^{\circ}$ C/min (hold 5 min)

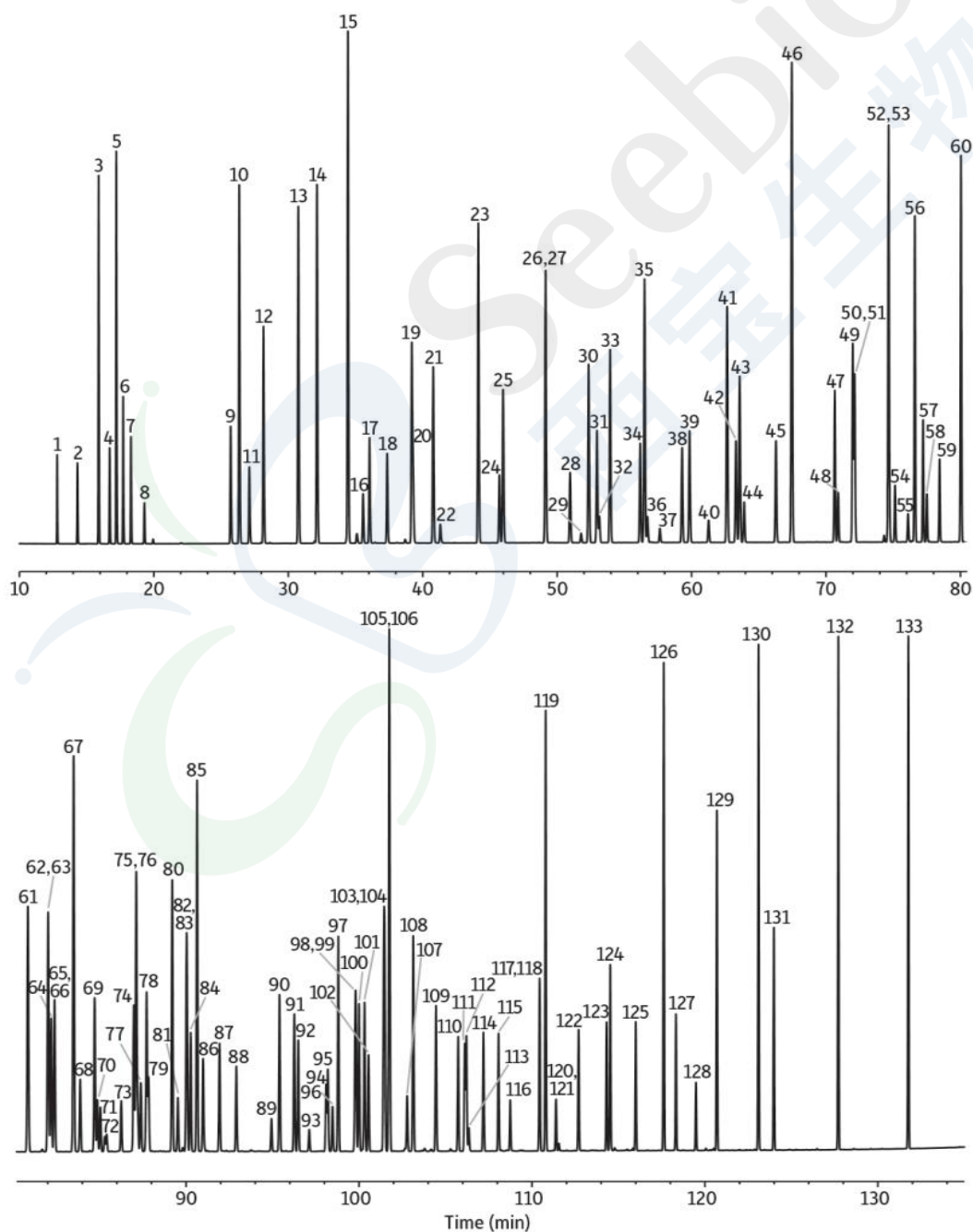
气相色谱柱 专用柱

SH-1 PONA

符合ASTM 和 CGSB标准对应烃类化合物的分析。

内径	膜厚	温度范围	50 m	100 m	150 m
0.20 mm	0.50 μ m	-60 to 300/340 $^{\circ}$ C	227-36368-01	—	—
0.25 mm	0.50 μ m	-60 to 300/340 $^{\circ}$ C	—	221-76196-00	—
1.0 mm	0.25 μ m	-60 to 300/340 $^{\circ}$ C	—	—	227-36361-01

按 ASTM D6729-14 标准分析详细烃类组成



Peaks

1. 3-Methyl-1-butene	46. Toluene	91. 1-Methyl-3-ethylbenzene
2. iso-Pentane	47. 2-Methylheptane	92. 1-Methyl-4-ethylbenzene
3. 1-Pentene	48. 4-Methylheptane	93. 1,3,5-Trimethylbenzene
4. 2-Methyl-1-butene	49. 3-Methylheptane	94. 2-Methylnonane
5. n-Pentane	50. 3-Ethylhexane	95. 1-Methyl-2-ethylbenzene
6. 2-Methyl-1,3-butadiene	51. trans-1,4-Dimethylcyclohexane	96. 3-Ethylcyclohexane
7. trans-2-Pentene	52. 1-Octene	97. 3-Methylnonane
8. cis-2-Pentene	53. 1-Ethyl-1-methylcyclopentane	98. 1,2,4-Trimethylbenzene
9. 4-Methyl-1-pentene	54. trans-1,2-Dimethylcyclohexane	99. tert-Butylbenzene
10. Cyclopentane	55. ccc-1,2,3-Trimethylcyclopentane	100. 2-Methyl-1-nonene
11. 2,3-Dimethylbutane	56. n-Octane	101. Isobutylcyclohexane
12. 2-Methylpentane	57. trans-2-Octene	102. 1-Decene
13. 3-Methylpentane	58. Isopropylcyclopentane	103. trans-1-Methyl-2-propylcyclohexane
14. 1-Hexene	59. cis-2-Octene	104. Isobutylbenzene
15. n-Hexane	60. cis-1,2-Dimethylcyclohexane	105. n-Decane
16. trans-2-Hexene	61. 1,1,4-Trimethylcyclohexane	106. sec-Butylbenzene
17. 2-Methyl-2-pentene	62. n-Propylcyclopentane	107. 1-Methyl-3-isopropylbenzene
18. cis-2-Hexene	63. ctt-1,2,4-Trimethylcyclohexane	108. 1-Methyl-4-isopropylbenzene
19. Methylcyclopentane	64. 2,5-Dimethylheptane	109. 1-Methyl-2-isopropylbenzene
20. 2,2-Dimethylpentane	65. 3,5-Dimethylheptane	110. 1-Methyl-3-n-propylbenzene
21. 2,4-Dimethylpentane	66. 3,3-Dimethylheptane	111. 1-Methyl-4-n-propylbenzene
22. 2,2,3-Trimethylbutane	67. Ethylbenzene	112. n-Butylbenzene
23. Benzene	68. ccc-1,3,5-Trimethylcyclohexane	113. 1,3-Dimethyl-5-ethylbenzene
24. 3,3-Dimethylpentane	69. m-Xylene	114. 1-Methyl-2-n-propylbenzene
25. Cyclohexane	70. p-Xylene	115. 1,4-Dimethyl-2-ethylbenzene
26. 2-Methylhexane	71. 2,3-Dimethylheptane	116. 1,2-Dimethyl-4-ethylbenzene
27. 2,3-Dimethylpentane	72. 3,4-Dimethylheptane	117. 1,2-Dimethyl-3-ethylbenzene
28. 3-Methylhexane	73. 2-Methyloctane	118. 1,3-Dimethyl-2-ethylbenzene
29. cis-1,3-Dimethylcyclopentane	74. ctc-1,2,3-Trimethylcyclohexane	119. n-Undecane
30. trans-1,3-Dimethylcyclopentane	75. 3-Methyloctane	120. 1,2,4,5-Tetramethylbenzene
31. trans-1,2-Dimethylcyclopentane	76. ctc-1,2,4-Trimethylcyclohexane	121. (2-Methylbutyl)benzene
32. 3-Ethylpentane	77. 3,3-Diethylpentane	122. 1-tert-Butyl-2-methylbenzene
33. 1-Heptene	78. o-Xylene	123. Pentylbenzene
34. trans-3-Heptene	79. 1,1,2-Trimethylcyclohexane	124. trans-1-Methyl-2-(4-methylpentyl)cyclopentane
35. n-Heptane	80. 1-Nonene	125. 1-t-Butyl-4-ethylbenzene
36. cis-3-Heptene	81. Isobutylcyclopentane	126. n-Dodecane
37. trans-2-Heptene	82. cis-4-Nonene	127. 1,3,5-Triethylbenzene
38. cis-2-Heptene	83. trans-3-Nonene	128. 1,2,4-Triethylbenzene
39. Methylcyclohexane	84. cis-3-Nonene	129. Hexylbenzene
40. 2,2-Dimethylhexane	85. n-Nonane	130. n-Tridecane
41. Ethylcyclopentane	86. trans-2-Nonene	131. 5-t-Butyl-1,2,3-trimethylbenzene
42. 2,2,3-Trimethylpentane	87. Isopropylbenzene	132. n-Tetradecane
43. 2,5-Dimethylhexane	88. 2,2-Dimethyloctane	133. n-Pentadecane
44. 2,4-Dimethylhexane	89. 3,3-Dimethyloctane	
45. ctc-1,2,3-Trimethylcyclopentane	90. n-Propylbenzene	

Conditions

Column:	SH-1 PONA, 100 m x 0.25 mm x 0.50 µm, P/N: R221-76196-00	
Inj. Vol.:	0.2 µL split (split ratio 200:1)	
Inj. Temp.:	250 °C	
Oven Temp.:	0 °C (hold 15 min) to 50 °C at 1 °C/min to 130 °C at 2 °C/min to 270 °C at 4 °C/min	
Carrier Gas:	He, constant pressure	
Linear Velocity:	24 cm/sec @ 35 °C	
Detector:	FID @ 300 °C	
Flow Rate:	30 mL/min	Hydrogen flow: 40 mL/min
Make-up Gas Type:	N2	Air flow: 370 mL/min
Flow Rate:	30 mL/min	

气相色谱柱 专用柱

SH-TCEP

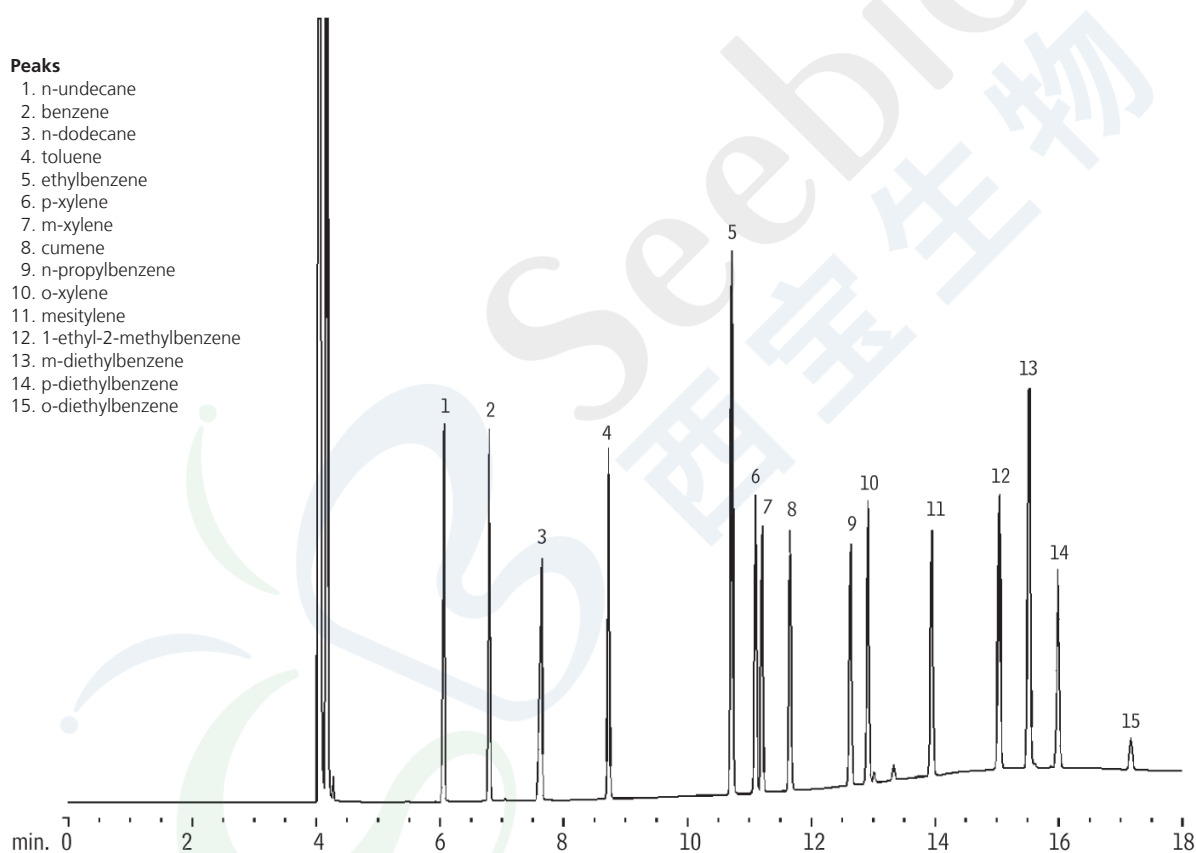
- 强极性固定相: 1,2,3-三[2-氰基乙氧基]丙烷, 非交联。
- 通用型色谱柱, 适用于汽油中的芳香化合物和含氧化合物分析。
- 相似固定相: CP-TCEP, SPB-TCEP

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	0.40 µm	0 to 135/150 °C	227-36376-01

芳香族化合物的测定

Peaks

1. n-undecane
2. benzene
3. n-dodecane
4. toluene
5. ethylbenzene
6. p-xylene
7. m-xylene
8. cumene
9. n-propylbenzene
10. o-xylene
11. mesitylene
12. 1-ethyl-2-methylbenzene
13. m-diethylbenzene
14. p-diethylbenzene
15. o-diethylbenzene



Conditions

Column: SH-TCEP, 60 m x 0.25 mm x 0.40 µm, P/N: R227-36376-01
 Conc.: 500 ppm (except ethylbenzene @ 1,000 ppm)
 Inj. Vol.: 1.0 µL split
 Inj. Temp.: 200 °C
 Split Vent Flow Rate: 46 mL/min
 Oven Temp.: 60 °C (hold 5 min) to 100 °C at 5 °C/min (hold 10 min)
 Carrier Gas: He, constant pressure
 Linear Velocity: 30 cm/sec @ 80 °C
 Detector: FID @ 200 °C

我们可另外提供石化项目专用SS系列气相色谱柱, 详情请参考电子书
《GC Column Guide SS系列气相柱》
<https://filbook.com.cn/c/TrFtyrJWWK>

气相色谱柱

PLOT柱

SH-Alumina BOND

- 特异化的前处理适当降低氧化铝固定相活性，以提高极性不饱和烃类的响应（例如二烯烃）和色谱柱的灵敏度以确保良好的线性以及准确的定量分析。
- 对C1-C5烃类有高度的选择性。
- 可以在高于室温的条件下分析所有饱和和不饱和烃类的异构体。

SH-Alumina BOND/Na₂SO₄

- Na₂SO₄去活。
- 乙炔和丙二烯在丁烷后出峰。
- 对丁烯的异构体有更好的分离效果（丁烯中的杂质）。
- 甲基乙炔在1,3-丁二烯后出峰。
- 环丙烷（丙烯中的杂质）在丙烯前出峰良好
- 相似固定相：GS-ALUMINA, CP-Al₂O₃/Na₂SO₄, Alumina sulfate PLOT

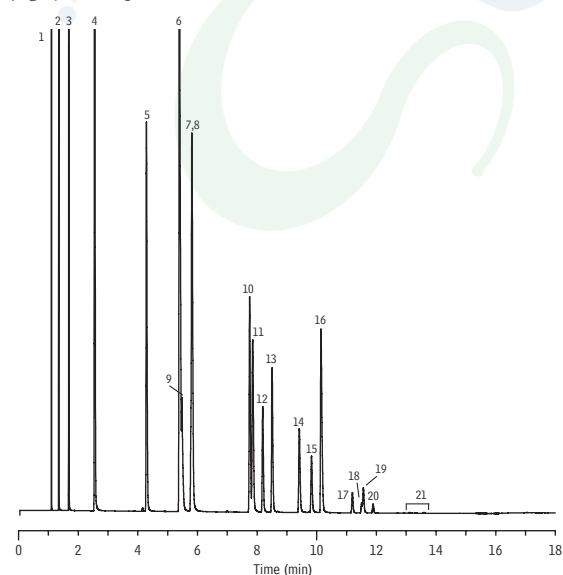
内径	膜厚	温度范围	30 m	50 m
0.25 mm	4.0 μm	-60 to 200 °C	227-36328-03	—
0.32 mm	5.0 μm	-60 to 200 °C	227-36328-01	227-36328-02
0.53 mm	10 μm	-60 to 200 °C	227-36316-01	227-36301-01

SH-Alumina BOND/KCl

- KCl 去活。
- 岛津公司最低极性的氧化铝柱。
- 对水的敏感程度低从而减少了频繁再生的情况。
- 乙炔在正丁烷前出峰。
- 甲基乙炔（1,3-丁二烯中杂质）在1,3-丁二烯前出峰。
- 相似固定相：GS-Alumina KCl, HP-PLOT Al₂O₃ KCl, CP-Al₂O₃/KCl, Alumina chloride PLOT

内径	膜厚	温度范围	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

炼厂气



Peaks

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. 甲烷 | 12. 异丁烯 |
| 2. 乙烷 | 13. 顺式-2-丁烯 |
| 3. 乙烯 | 14. 异戊烷 |
| 4. 丙烷 | 15. 正戊烷 |
| 5. 丙烯 | 16. 1,3-丁二烯 |
| 6. 异丁烷 | 17. 反式-2-戊烯 |
| 7. 正丁烷 | 18. 2-甲基-2-丁烯 |
| 8. 丙二烯 | 19. 1-戊烯 |
| 9. 乙炔 | 20. 顺式-2-戊烯 |
| 10. 反式-2-丁烯 | 21. 己烷 |
| 11. 1-丁烯 | |

Conditions

Column: SH-Alumina BOND/KCl, 50 m, 0.53 mm ID, 10 μm (P/N: 221-76139-50)
 Sample: Refinery gas
 Inj. Vol.: 10 μL 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

气相色谱柱

PLOT柱

SH-Alumina BOND/CFC

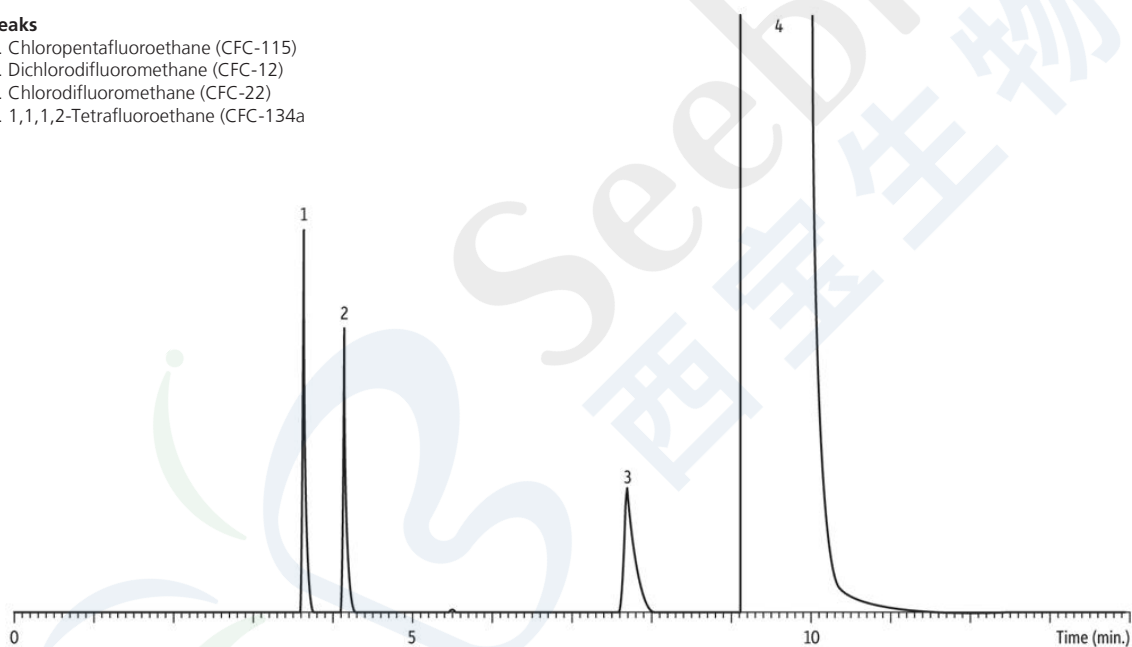
- 对C1-C5烃类具有高选择性,可以在环境温度以上分离所有饱和及不饱和烃类异构体。
- 对氯氟烃(CFCs)化合物具有更高的惰性。
- 高选择性的氧化铝柱,可以分离大多数氯氟烃化合物。

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

1,1,1,2- 四氟乙烷 (CFC-134a) 的杂质分析

Peaks

1. Chloropentafluoroethane (CFC-115)
2. Dichlorodifluoromethane (CFC-12)
3. Chlorodifluoromethane (CFC-22)
4. 1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CFC-134a)



Conditions

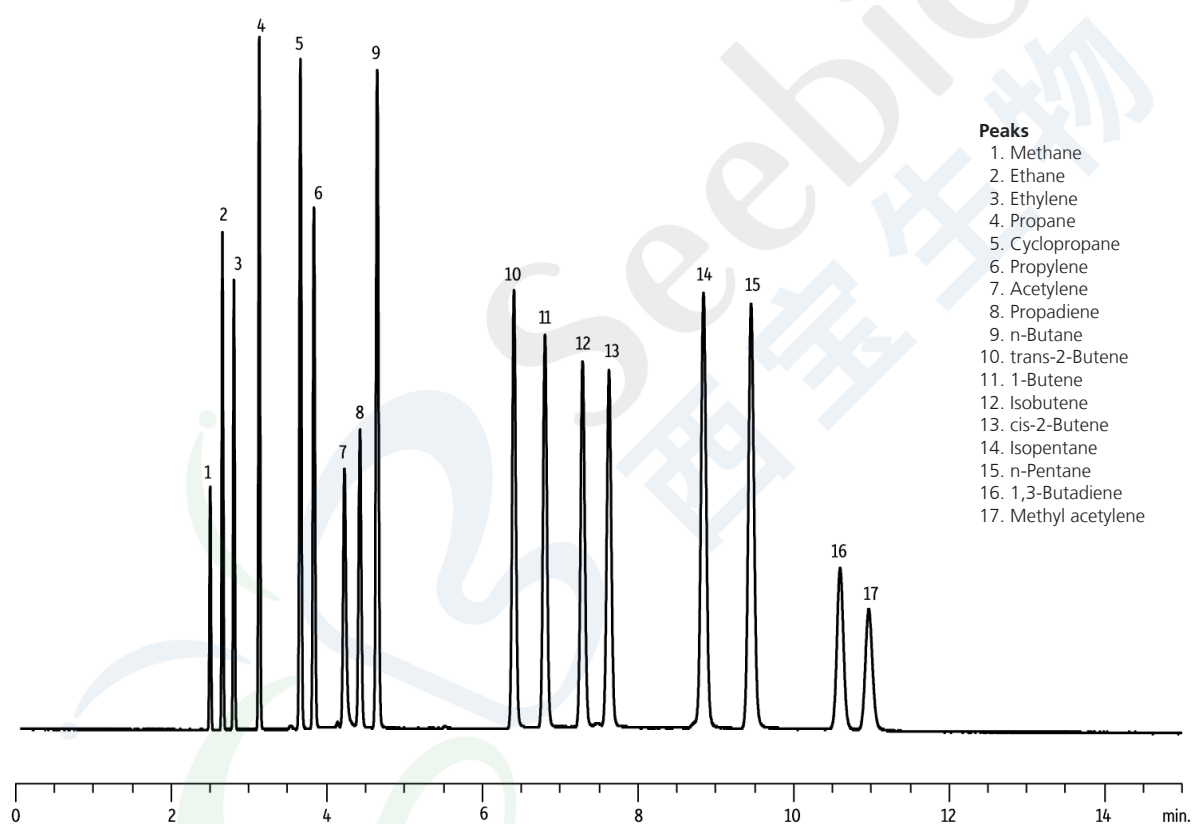
Column: SH-Alumina BOND/CFC, 30 m x 0.53 mm x 10 µm, P/N: R227-36369-01
Standard/Sample: 1,1,1,2-Tetrafluoroethane
Inj. Vol.: 500 µL split
Oven Temp.: 80 °C (hold 6 min) to 140 °C at 10 °C/min (hold 2 min)
Carrier Gas: He
Detector: FID

SH-Alumina BOND/MAPD

- 通过优化去活工艺, 可实现微量水平乙炔、甲基乙炔和丙二烯分析时获得最大响应。
- 耐温高达250°C, 可快速洗脱高分子量(HMW)烃类, 并在色谱柱接触水后加速再生。

内径	膜厚	温度范围	50 m
0.53 mm	10 µm	-60 to 250 °C	227-36358-01

C1-C5 烃类组成分析



Conditions

Column: SH-Alumina BOND/MAPD, 50 m x 0.53 mm x 10 µm, P/N: R227-36358-01
Inj. Vol.: 5 µL split
Inj. Temp.: 200 °C
Split Vent Flow Rate: 80 mL/min.
Oven Temp.: 130 °C (hold 15 min)
Carrier Gas: He, constant pressure (4.4 psi, 30.3 kPa)
Temp.: 130 °C
Detector: FID @ 200 °C

气相色谱柱

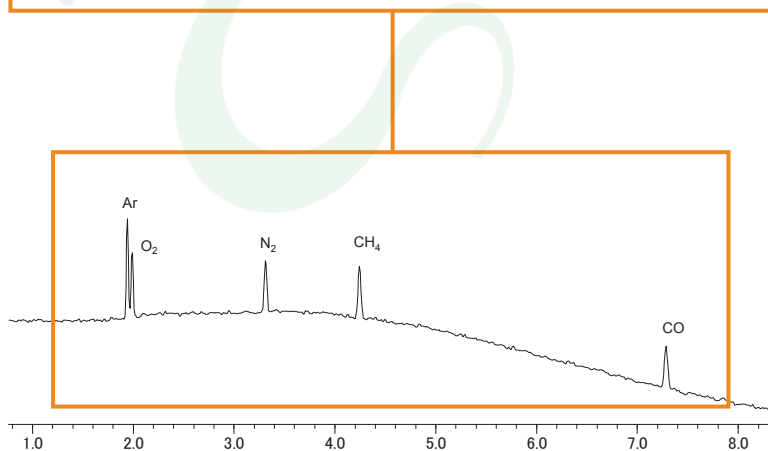
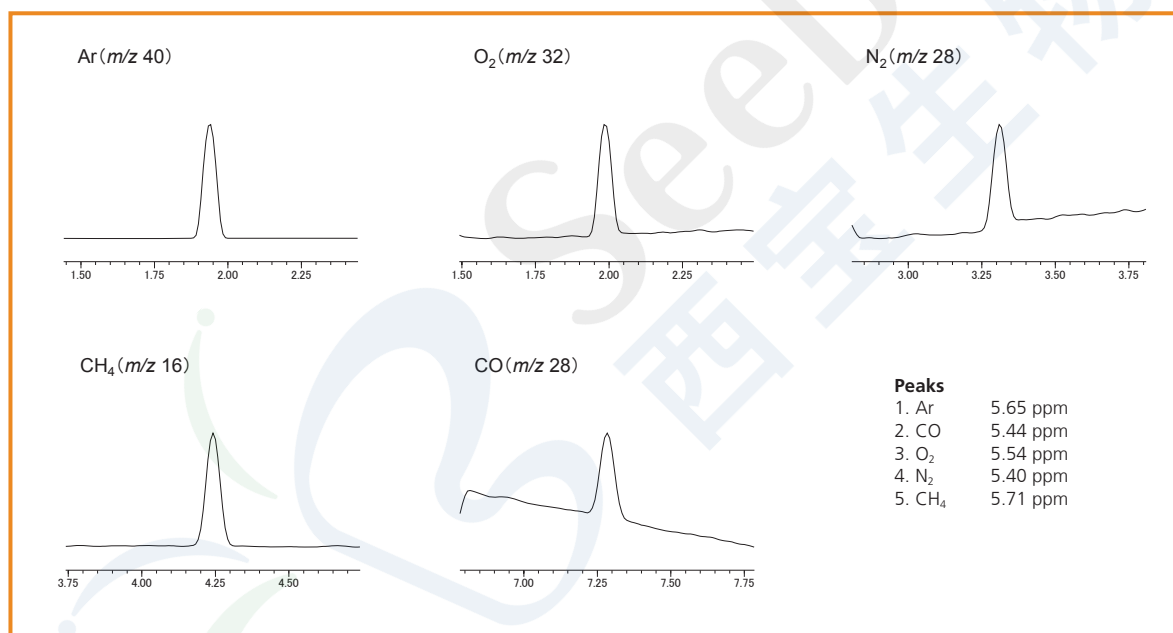
PLOT柱

SH-Msieve 5A

- 固定相: Molecular sieve 5A
- 在室温以上可以很轻松地分析永久性气体。
- 提高了准确性并且对氦气、氧气和一氧化碳有尖锐对称的峰型。
- 相似固定相: HP-PLOT Molesieve, CP-Molsieve 5A, MoleSieve 5A PLOT

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

无机气体分析



Conditions

Instrument: GCMS-QP2010 Ultra
 Column: SH-Msieve 5A, 30 m, 0.32 mm ID, 30 μm (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 $^{\circ}\text{C}$
 Control Mode: Pressure (100 kPa)
 Carrier Gas: Helium
 Oven Temp: 35 $^{\circ}\text{C}$ (hold 2 min) to 150 $^{\circ}\text{C}$ at 10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 5 min)
 Detector: MS
 Interface Temp: 200 $^{\circ}\text{C}$
 Ion Source Temp: 200 $^{\circ}\text{C}$
 Measurement Mode: Scan (m/z 10 to 100)
 Event Time: 0.5 sec
 Ionization Method: EI
 Emission Current: 150 μA

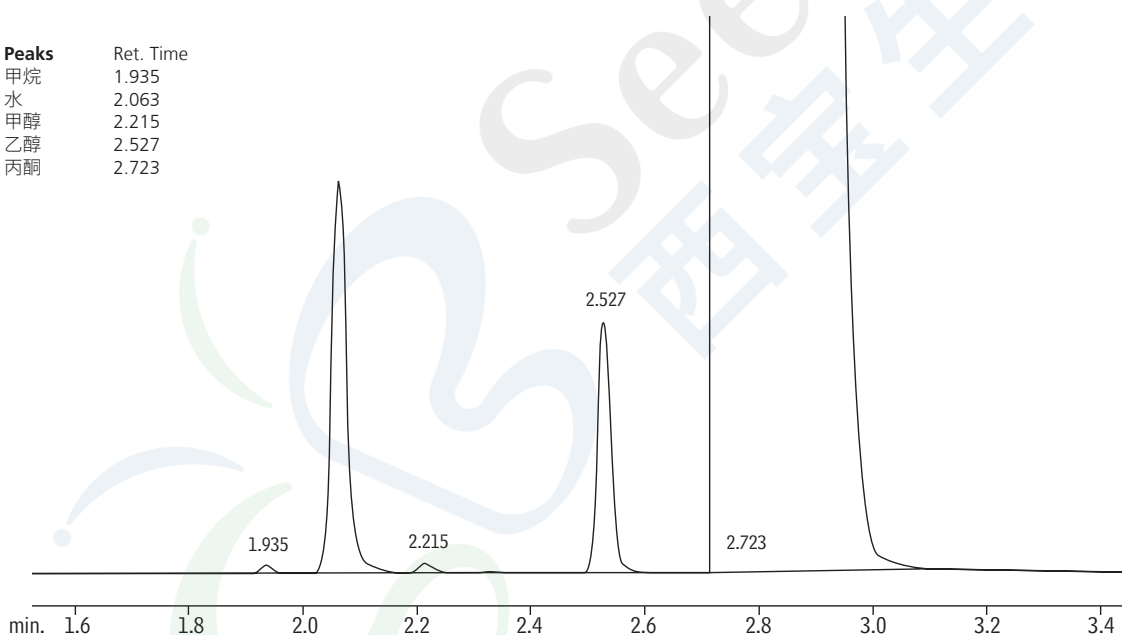
SH-Q-BOND

- 非极性PLOT柱键合100%苯乙烯二乙烯基苯。
- 对C1-C3异构体具有更高的分离能力，最高可以分离含有12个C的烷烃。
- 可将CO₂和甲烷与O₂/N₂/CO分离（注意：O₂/N₂/CO在室温时无法分离）。
- 可用于含氧化合物和溶剂分析。
- 相似固定相：HP-PLOT Q, CP-PoraPLOT Q, CP-PoraBOND Q, Supel-Q PLOT

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	8 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

丙酮中的水和乙醇

Peaks	Ret. Time
甲烷	1.935
水	2.063
甲醇	2.215
乙醇	2.527
丙酮	2.723



Conditions

Column: SH-Q-BOND, 30 m, 0.53 mm ID, 20 µm (P/N: 221-75765-30)
Sample: 0.5% water and ethanol in acetone
Inj. Vol.: 3 µL split (split ratio 11:1)
Inj. Temp: 250 °C
Carrier Gas: He, constant flow, linear velocity 28.7 cm/sec. @ 200 °C
Oven Temp: 200 °C, isothermal
Detector: TCD, 260 °C

气相色谱柱

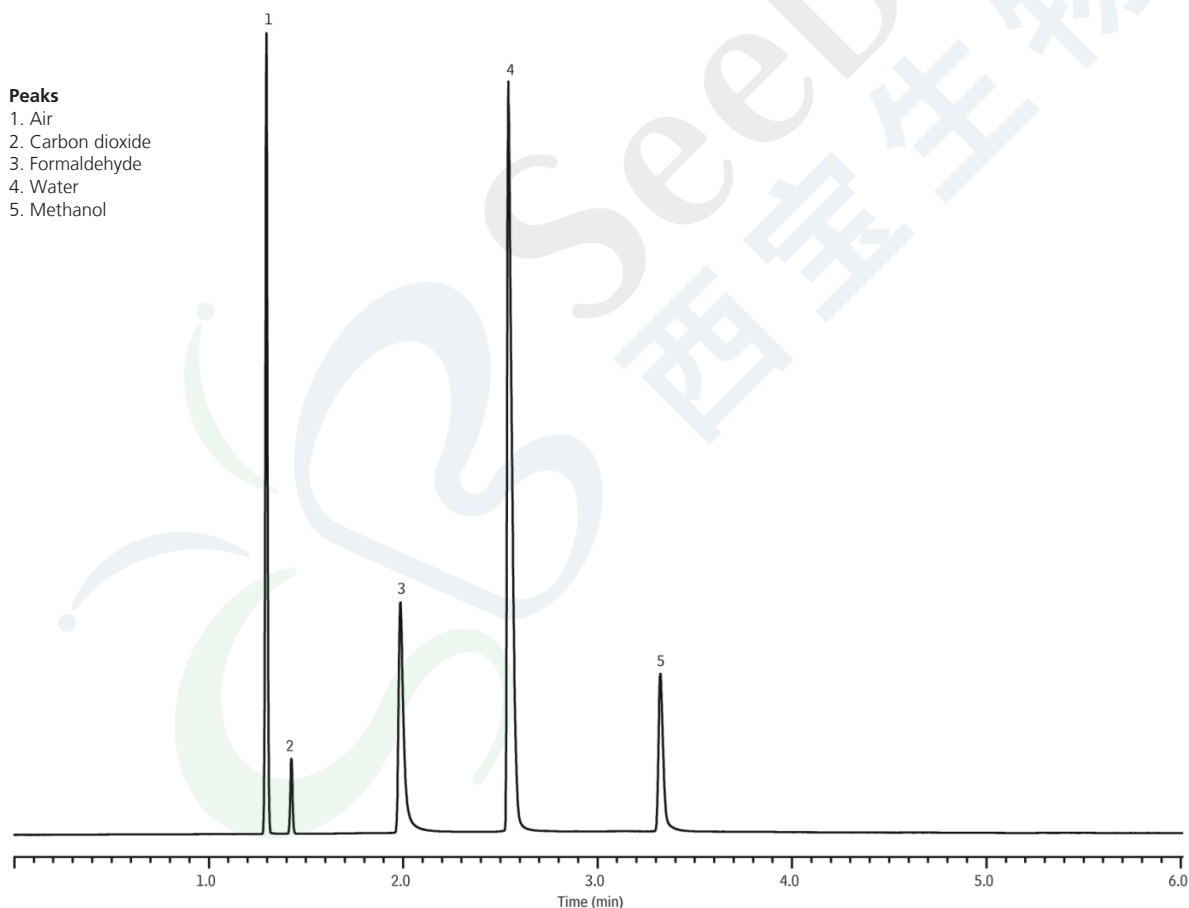
PLOT柱

SH-U-BOND

- 极性PLOT柱, 结合二乙烯基苯乙二醇/二甲基丙烯酸酯。
- 岛津色谱柱中极性最高的多孔层开管柱。
- 高惰性适合于分析极性以及非极性化合物。
- 适合分析痕量 H_2S , COS , 以及碳氢化合物中的硫醇。
- 相似固定相: HP-PLOT U, CP-PoraPLOT U, CP-PoraBOND U

内径	膜厚	温度范围	15 m	30 m
0.25 mm	8.0 μm	-60 to 190 $^{\circ}C$	—	227-36302-03
0.32 mm	10 μm	-60 to 190 $^{\circ}C$	—	227-36327-01
0.53 mm	20 μm	-60 to 190 $^{\circ}C$	227-36302-02	227-36302-01

甲醛的检测



Conditions

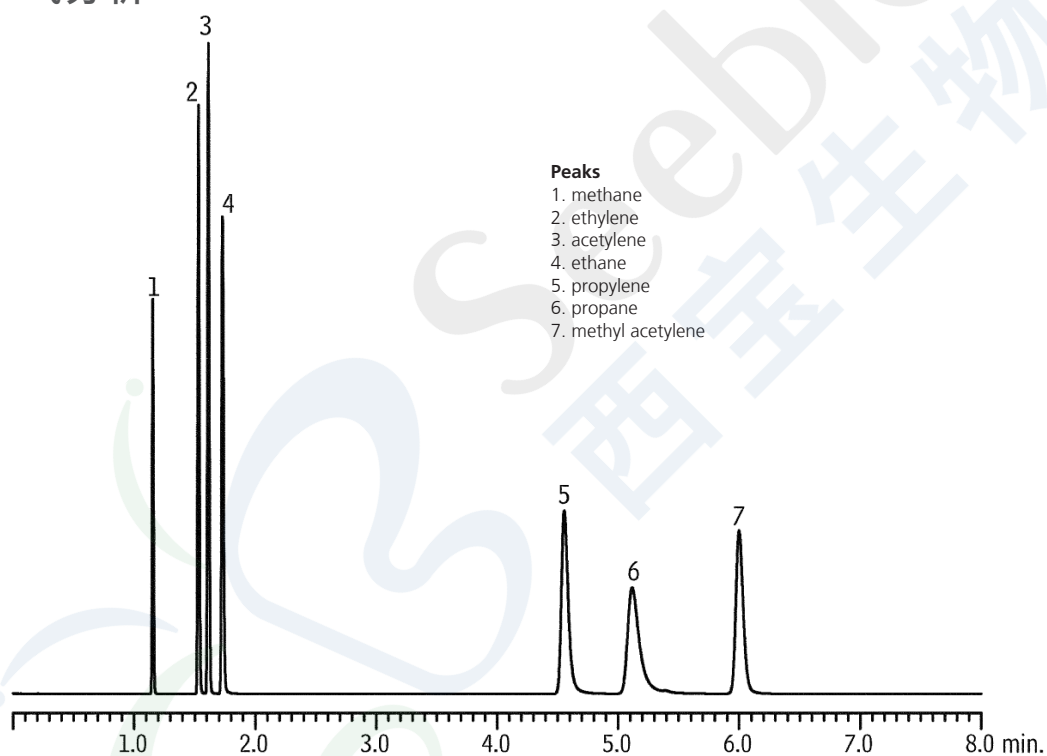
Column: SH-U-BOND, 30 m x 0.53 mm x 20 μm , P/N: R227-36302-01
 Inj. Vol.: 10 μL split (split ratio 10:1)
 Inj. Temp.: 200 $^{\circ}C$
 Split Vent Flow Rate: 40 mL/min
 Oven Temp.: 100 $^{\circ}C$ (hold 1 min) to 150 $^{\circ}C$ at 25 $^{\circ}C$ /min (hold 3 min)
 Carrier Gas: He, constant pressure (7.7 psi, 53.1 kPa)
 Linear Velocity: 39 cm/sec @ 100 $^{\circ}C$
 Detector: TCD @ 200 $^{\circ}C$
 Make-up Gas Type: He
 Data Rate: 20 Hz
 Sensitivity Mode: He/ H_2

SH-QS-BOND

- 中等极性PLOT柱:4-乙烯基吡啶修饰的二乙烯基苯多孔均聚物。
- 可实现乙烷、乙烯和乙炔基线分离。
- 相似固定相:GS-Q

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.53 mm	20 µm	-60 to 250 °C	227-36366-01

炼厂气分析



Conditions

Column: SH-QS-BOND, 30 m x 0.53 mm x 20 µm, P/N: R227-36366-01
Inj. Vol.: 2 µL split (split ratio 10:1)
Inj. Temp.: 240 °C
Oven Temp.: 60 °C (hold 15 min) to 240 °C at 25 °C/min (hold 2 min)
Carrier Gas: Hydrogen, constant flow
Flow Rate: 3.60 mL/min
Detector: FID @ 240 °C

SH系列还可提供用于捕集 PLOT 色谱柱中脱落颗粒的颗粒捕集柱。
详情参考85页。

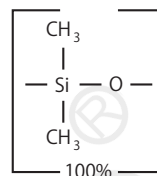
气相色谱柱

金属柱

SH-MetalX-1

- 非极性固定相: 键合交联™100%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型色谱柱。可用于溶剂杂质、多氯联苯类或Aroclor混合物、模拟蒸馏、滥用药物、气体、天然气风味物质、硫化物、香精油、烃、半挥发物质、杀虫剂、含氧化合物分析。
- 相当于USP G1, G2, G38固定相。
- 4.5" 标准直径。
- 相似固定相: DB-PS1, UAC-1

■ SH-MetalX-1 结构式

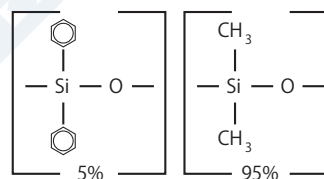


内径	膜厚	温度范围	7.5 m	15 m	30 m
0.25 mm	0.10 µm	-60 to 360/430 °C	—	227-36318-01	—
0.28 mm	0.10 µm	-60 to 360/430 °C	—	221-75734-15	—
	0.25 µm	-60 to 360/430 °C	—	—	227-36318-02
0.53 mm	1.50 µm	-60 to 360/430 °C	227-36363-01	—	—

SH-MetalX-5

- 弱极性固定相: 键合交联™5%二苯基/95%二甲基聚硅氧烷。
- 通用型分析适合药物, 溶剂中杂质, 农药, 碳氢化合物, PCB同系物 (e.g., Aroclor), 精油和半挥发性化合物。
- 相当于USP G27和G36固定相。
- 4.5" 标准内径。
- 相似固定相: DB-PS5, VF-5ht UltiMetal

■ SH-MetalX-5 结构式



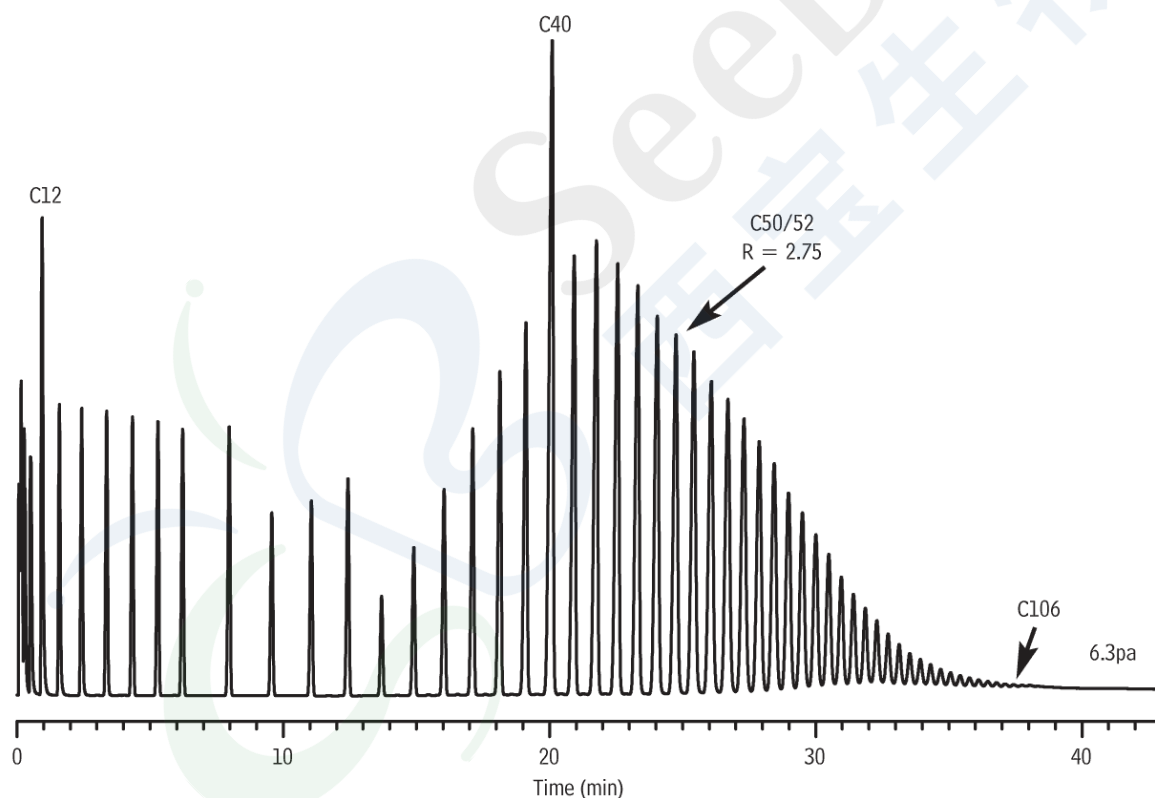
内径	膜厚	温度范围	30 m
0.25 mm	0.25 µm	-60 to 430 °C	221-75743-30

SH-MetalX-1HT SimDist

- 非极性固定相，100%二甲基聚硅氧烷，专用于高温模拟蒸馏分析。
- 低流失，长寿命，性能经过测试有保证。
- 完美匹配ASTM D2887、D6352、D7169、D7213和D7500的规格要求。
- 7英寸线圈直径。
- 相似固定相：DB-HT SimDis ProSteel, CP-SimDist, UltiMetal, ZB-1X SimDist

内径	膜厚	温度范围	5 m
0.53 mm	0.10 μm	-60 to 430/450 $^{\circ}\text{C}$	227-36344-01

C5-C106 烃类分析 (程序终点温度：450 $^{\circ}\text{C}$)



Conditions

Column:	SH-MetalX-1HT SimDist, 5 m x 0.53 mm x 0.10 μm , P/N: R227-36344-01
Diluent:	Carbon disulfide
Conc.:	1%
Inj. Vol.:	0.5 μL cold on-column
Temp. Program:	53 $^{\circ}\text{C}$ to 450 $^{\circ}\text{C}$ at 10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 5 min)
Oven Temp.:	50 $^{\circ}\text{C}$ to 450 $^{\circ}\text{C}$ at 10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (hold 5 min)
Carrier Gas:	He, constant flow
Flow Rate:	18.00 mL/min
Detector:	FID @ 450 $^{\circ}\text{C}$
Make-up Gas Flow Rate:	24 mL/min
Constant Column + Constant Make-up:	42 mL/min
Make-up Gas Type:	N ₂
Data Rate:	20 Hz
Instrument:	Shimadzu GC-2010

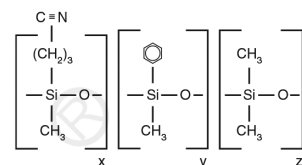
气相色谱柱

金属柱

SH-MetalX-1701

- 用于酒精, 含氧化合物, PCB同类物的通用色谱柱 (例如氯化三联苯混合物) 和农药。
- 温度范围: -20°C至280°C。
- 相当于USP G46阶段。
- 4.5英寸标准线圈直径。
- 相似固定相: DB-PS1701。

■ SH-MetalX-1701 结构式

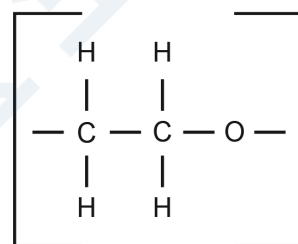


内径	膜厚	温度范围	15 m
0.53 mm	1.00 μm	-20 to 260 °C	227-36336-01

SH-MetalX-WAX

- 用于FAME, 风味化合物, 精油, 胺, 溶剂, 二甲苯异构体和美国EPA方法603 (丙烯醛/丙烯腈)。
- 温度范围: 40°C至260°C
- 等效于USP G14, G15, G16, G20和G39相
- 4.5英寸标准线圈直径
- 相似固定相: DB-PSWAX, UAC-CW

■ SH-MetalX-WAX 结构式



内径	膜厚	温度范围	15 m
0.53 mm	1.00 μm	40 to 240/250 °C	227-36337-01

欢迎下载各行业应用文集。

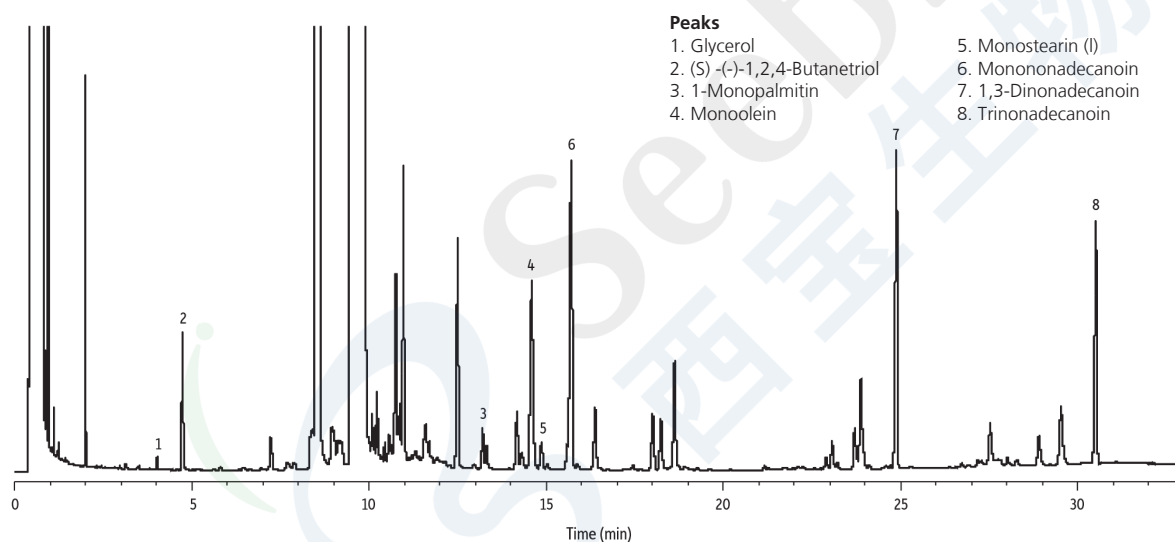
<https://c.xiumi.us/stage/v5/5qDeY/548487102/#/>

SH-MetalX Biodiesel TG

- 适合于分析甘油及甘油酸酯，具有分析速度快、峰形尖锐的特点
- 可耐受430℃的高温，非常适合高温条件下分析
- 相似固定相：MET-Biodiesel

内径	膜厚	温度范围	14 m	15 m
0.32 mm	0.10 µm	-60 to 380/430 °C	—	227-36315-02
0.53 mm	0.16 µm	-60 to 380/430 °C	227-36315-01	—

根据 EN 14105(2011) 分析大豆 B100 中的甘油、单甘油酯、双甘油酯和三甘油酯



Conditions

Column:	SH-MetalX Biodiesel TG, 15 m x 0.32 mm x 0.10 µm, P/N: R227-36315-02
Inj. Vol.:	1 µL cool on-column
Temp. Program:	Oven track
Oven Temp.:	50 °C (hold 1 min) to 180 °C at 15 °C/min to 230 °C at 7 °C/min to 370 °C at 10 °C/min (hold 5 min)
Carrier Gas:	Hydrogen, constant flow
Flow Rate:	7.00 mL/min
Detector:	FID @ 380 °C

气相色谱柱

金属柱

SH-MetalX-Alumina BOND / Na₂SO₄

- 可卷制成小直径线圈, 完美适配狭小空间柱温箱。
- 相似固定相: CP-Al₂O₃/Na₂SO₄

内径	膜厚	温度范围	30 m
0.53 mm	10 µm	-60 to 200 °C	227-36382-01

SH-MetalX-Q-BOND

- 固定相: 非极性多孔聚合物
- 可卷制成小直径线圈, 完美适配狭小空间柱温箱。
- 相似类似相: PoraPLOT Q Ultimetel , Quadrex PLT-Q

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

SH-MetalX-Msieve 5A PLOT

- 高效分离氫/氧和其他常规气体, 包括一氧化碳。
- 分子筛具有非常强的保留能力, 可以在环境温度以上分离常规气体。

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

气相色谱柱

保护柱

SH-I Guard / Retention Gap Columns

- 增加色谱柱寿命。
- 极高惰性-对活性化合物可得到较低检出限。
- 保护柱的保留时间差异技术从而得到尖锐的峰型。
- 最高使用温度: 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 (for PLOT columns)

- 包括2个Press-Tight®接头和一个2.5 m柱。
- 保护检测器和阀; 连接在PLOT柱和检测器或者阀之间。
- 消除检测器的污染和阀转子的划痕的情况。



* Press-Tight® 接头信息请见52页。

描述	P/N
SH-Particle Trap for 0.32 mmID PLOT Columns	227-36800-01
SH-Particle Trap for 0.53 mmID PLOT Columns	227-36800-02

气相色谱柱 保护柱

SH-IP Guard Columns

- 经过全面的混标测试以确保高惰性。
- 宽泛的适用范围。
- 可以进大多数常见溶剂。
- 最高耐受温度：360°C。

描述	内径	5 m	10 m	30 m
SH-IP Guard Column	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

SH Guard Columns Polar Deactivation

- 极性聚乙二醇去活处理。
- 经过全面的混标测试以确保高惰性。
- 聚乙二醇去活层为极性化合物提供最佳润湿性。
- 在使用甲醇或水等极性溶剂时，最小化峰分裂。
- 与SH-PolarWax、SH-225和SH-2330毛细管柱兼容。
- 最高耐受温度：280°C。

描述	内径	5 m	30 m
SH Guard Column Polar Deactivation	0.25 mm	227-36335-01	227-36335-04
	0.32 mm	227-36335-02	—
	0.53 mm	227-36335-03	—

SH Guard Columns Base Deactivated

- 使用胺类混标进行测试。
- 对碱性化合物具有卓越的惰性，改善碱性化合物分析时的峰形和回收率。
- 建议与SH-5 Amine、SH-35 Amine、SH-Volatil Amin和SH-PolarX胺类专用柱一起使用。
- 最高耐受温度：315°C。

描述	内径	5 m
SH Guard Column Base Deactivated	0.25 mm	227-36334-01
	0.32 mm	227-36334-02
	0.53 mm	227-36334-03

SH-MetalX-Siltek Guard Column

- 经过全面的混标测试以确保高惰性。
- 革命性的去活工艺带来卓越惰性。
- 可准确分析活性样品。
- 有机氯农药分析理想之选(可将异狄氏剂降解损失降至1%以下)。
- 最高耐受温度:380 °C。

描述	内径	10 m
SH-MetalX-Siltek Guard	0.53 mm	227-36319-01

SH Guard Column Siltek Deactivation

- 革命性的去活工艺带来卓越惰性。
- 最高耐受温度:380 °C。

描述	内径	5 m
SH Guard Column Siltek Deactivation	0.32 mm	227-36385-01

SH Guard Column NP Deactivation

- 可用作保护柱、传输管线或保留间隙柱。
- 最高耐受温度:325°C。

描述	内径	30 m
SH Guard Column NP Deactivation	0.32 mm	227-36370-01

SH Guard Column Hydroguard Deactivation

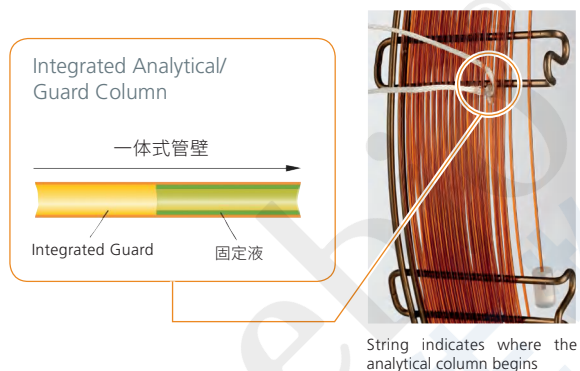
- 通过防止“蒸汽清洗”注水造成的固定相降解,延长分析柱使用寿命。
- 最高耐受温度:325 °C。

Description	ID	5 m	10 m
SH Guard Column Hydroguard Deactivation	0.25 mm	227-36372-01	227-36372-02

气相色谱柱 保护柱

Integrated Guard Columns

- 不会漏气。
- 不用柱接头连接保护柱, 维护更加简单快速。
- 因无死体积和散热能力不会导致峰型异常。



色谱柱	内径	膜厚	长度	With 2m Integrated Guard	With 5m Integrated Guard	With 10m Integrated Guard
SH-I-5Sil MS	0.25 mm	0.25 μ m	15 m	—	—	227-36386-01
			30 m	—	221-76161-30	221-76162-30
SH-I-1	0.25 mm	0.25 μ m	30 m	—	221-75719-31	—
			60 m	—	227-36333-02	—
	0.53 mm	1.0 μ m	30 m	—	221-75731-31	—
		1.50 μ m	30 m	—	227-36333-01	—
		5.0 μ m	30 m	—	221-75734-31	—
SH-5	0.25 mm	0.25 μ m	30 m	—	221-76153-05	221-76153-30
		1.0 μ m	30 m	—	221-76179-30	—
	0.32 mm	0.25 μ m	30 m	—	221-76177-30	—
		—	60 m	—	221-76177-60	—
	0.53 mm	1.0 μ m	30 m	—	221-76180-30	—
		5.0 μ m	30 m	—	221-76154-35	—
SH-5MS	0.25 mm	0.10 μ m	30 m	—	221-76189-30	—
		0.25 μ m	15 m	—	221-75861-15	—
			30 m	—	221-75861-05	221-75861-10
SH-1301	0.53 mm	3.0 μ m	30 m	—	221-76190-30	—
			30 m	—	221-76164-35	—
SH-624	0.25 mm	1.40 μ m	30 m	—	221-76183-30	—
	0.32 mm	1.80 μ m	30 m	—	221-76157-35	—
	0.53 mm	3.0 μ m	30 m	—	221-76158-30	—
SH-1701	0.25 mm	0.25 μ m	30 m	—	221-76185-30	—
SH-1MS	0.25 mm	0.10 μ m	15 m	227-36346-01	—	—
SH-PolarWax	0.25 mm	0.25 μ m	30 m	—	227-36360-01	—
	0.53 mm	1.0 μ m	30 m	—	227-36360-02	—

Columns with pre-connected guard

- 零死体积设计和去活金属结构连接器确保最佳峰形。
- 分析柱保护柱一体式设计可有效避免漏气。
- 节省了人工连接保护柱和分析柱的时间。

色谱柱	内径	膜厚	长度	带5m一体式保护柱	带10m一体式保护柱
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	—

气相色谱柱

SK系列

SK 系列高性价比气相色谱柱

SK系列气相色谱柱包含了日常分析常用/通用型色谱柱，例如5MS、624、WAX、FFAP等固定相的常用型号，致力于为客户提供高性能、高品质、高性价比的气相色谱柱。



SK-1, 100% 二甲基聚硅氧烷

内径	膜厚	温度	15m	30m	60m
0.25 mm	0.25μm	-60°C to 340/360°C	380-07010-01	380-07010-02	380-07010-03
	0.50μm	-60°C to 340/360°C	—	380-07010-04	380-07010-05
	1.00μm	-60°C to 340/360°C	—	380-07010-06	380-07010-07
0.32mm	0.25μm	-60°C to 340/360°C	380-07010-08	380-07010-09	380-07010-10
	1.00μm	-60°C to 340/360°C	—	380-07010-11	380-07010-12
0.53mm	1.00μm	-60°C to 340/360°C	—	380-07010-13	—

SK-5, 5% 苯基/ 95% 二甲基聚硅氧烷

内径	膜厚	温度	15m	30m	60m
0.25mm	0.25μm	-60°C to 320/340°C	380-07050-01	380-07050-02	380-07050-03
	0.50μm	-60°C to 320/340°C	—	380-07050-04	380-07050-05
0.32mm	0.25μm	-60°C to 320/340°C	—	380-07050-06	380-07050-07
	0.50μm	-60°C to 320/340°C	—	380-07050-08	380-07050-09
	1.00μm	-60°C to 320/340°C	—	380-07050-12	—
0.53mm	1.00μm	-60°C to 320/340°C	380-07050-10	380-07050-11	—
	5.00μm	-60°C to 280/300°C	—	380-07050-13	—

SK-5MS, 5% 苯基/ 95% 二甲基聚硅氧烷, 更适合质谱检测器

内径	膜厚	温度	20m	30m	60m
0.18mm	0.18μm	-60°C to 330/350°C	380-07051-01	—	—
0.25mm	0.25μm	-60°C to 330/350°C	—	380-07051-02	—
0.32mm	0.25μm	-60°C to 330/350°C	—	380-07051-03	380-07051-04

SK-624, 6% 的氰丙基苯基/ 86% 二甲基聚硅氧烷

内径	膜厚	温度	30m	60m
0.25mm	1.40μm	0°C to 230/240°C	380-07240-01	380-07240-02
0.32mm	1.80μm	0°C to 230/240°C	380-07240-03	380-07240-04
0.53mm	3.00μm	0°C to 230/240°C	380-07240-05	380-07240-06

SK-50, 50% 苯基/ 50% 二甲基聚硅氧烷

内径	膜厚	温度	10m	30m	60m
0.10mm	0.1μm	80°C to 330/350°C	380-07500-06	—	—
0.25mm	0.25μm	80°C to 330/350°C	—	380-07500-01	380-07500-02
0.32mm	0.25μm	80°C to 330/350°C	—	380-07500-03	380-07500-04
	0.50μm	80°C to 330/350°C	—	380-07500-05	—

SK-1701, 14% 的氰丙基苯基/ 86% 二甲基聚硅氧烷

内径	膜厚	温度	15m	30m	60m
0.25mm	0.25μm	-20°C to 280/300°C	—	380-07100-01	380-07100-02
0.32mm	0.25μm	-20°C to 280/300°C	—	380-07100-03	380-07100-04
	0.50μm	-20°C to 280/300°C	—	380-07100-05	380-07100-06
0.53mm	1.00μm	-20°C to 260/280°C	380-07100-07	380-07100-08	—

SK-WAX, 聚乙二醇 (PEG)

内径	膜厚	温度	15m	30m	60m
0.25mm	0.25μm	20°C to 260/280°C	—	380-07200-01	380-07200-02
	0.50μm	20°C to 260/280°C	—	380-07200-03	380-07200-04
0.32mm	0.25μm	20°C to 260/280°C	—	380-07200-05	380-07200-06
	0.50μm	20°C to 260/280°C	—	380-07200-07	380-07200-08
	1.00μm	20°C to 260/280°C	380-07200-11	—	—
0.53mm	1.00μm	20°C to 260/280°C	380-07200-08	380-07200-09	—

SK-FFAP, 硝基对苯二甲酸改性聚乙二醇

内径	膜厚	温度	30m	60m
0.25mm	0.25μm	35°C to 240/250°C	380-07210-01	380-07210-02
0.32mm	0.25μm	35°C to 240/250°C	380-07210-03	380-07210-04
0.53mm	1.00μm	35°C to 240/250°C	380-07210-05	—

气相色谱柱

Others

Low-Pressure GC (LPGC) Column Kit

- SH-5MS(15mx0.53mmx1.00µm)分析柱, 带1mx0.53mm ID一体式传输线和5mx0.18mm ID去活限流空管。
- 可像安装普通色谱柱一样, 轻松将LPGC安装到GC-MS或GC-MS/MS系统中。
- 可将食品中多残留农药分析速度提高3倍。

色谱柱	内径	膜厚	长度	Low-Pressure GC (LPGC) Column Kit
限流柱	0.18 mm	—	5 m	227-36349-01
SH-5MS*	0.53 mm	1.00 µm	16 m	

* 带一体式传输线的色谱柱。

SH Untreated Fused Silica Tubing

- 弹性聚酰亚胺涂覆的熔融石英管。
- 用于自制色谱柱或气体管路。
- 最高耐受温度 350 °C

描述	内径	长度
SH Untreated Fused Silica Tubing	0.53 mm	15 m
		227-36371-01

气相色谱柱

配件和耗材

毛细柱连接部件

螺母和压环

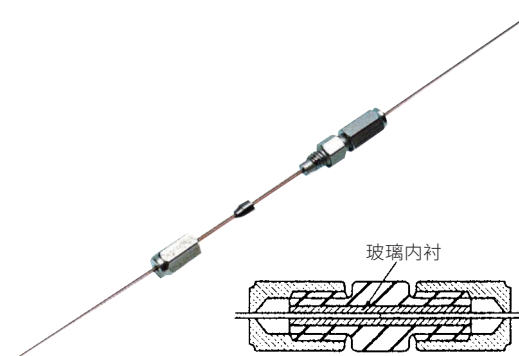


Diag. #	描述	用途	P/N
1	Nut with slit (5 pcs)	Detector side of GC-2010/2010 Plus/2014/2025	221-32705-84
2	Nut without slit (10 pcs)	Injection unit side of GC-2010/2010 Plus/2014/2025	221-16325-81
	Nut without slit (5 pcs)	For GCMS	670-11009
	Graphite Ferrule 0.5 (10 pcs)	For 0.1 - 0.32 mmID columns	221-32126-05
	Graphite Ferrule 0.8 (10 pcs)	For 0.53 mmID columns	221-32126-08
	Graphite VespeL® Ferrule (10 pcs)	For 0.1 - 0.25 mmID columns	670-15003-03
	Graphite VespeL® Ferrule (10 pcs)	For 0.32 mmID columns	670-15003-04
	Graphite VespeL® Ferrule (10 pcs)	For 0.53 mmID columns	670-15003-07
	SilTite™ Metal Ferrule (10 pcs)	For 0.1 - 0.25 mmID columns	221-72563-04
	SilTite™ Metal Ferrule (10 pcs)	For 0.32 mmID columns	221-72563-05
	SilTite™ Metal Ferrule (10 pcs)	For 0.53 mmID columns	221-72563-08
	SilTite™ Metal Ferrule (10 pcs)	For 1/32" ID columns	221-75200-04
	SilTite™ Kit (10 pcs ferrules, 2 pcs nuts)	For 0.1 - 0.25 mmID columns	221-75200
	SilTite™ Kit (10 pcs ferrules, 2 pcs nuts)	For 0.32 mmID columns	221-75200-01
	SilTite™ Kit (10 pcs ferrules, 2 pcs nuts)	For 0.53 mmID columns	221-75200-02
	SilTite™ Kit (10 pcs ferrules, 2 pcs nuts)	For 1/32" ID columns	221-75200-03
	SilTite™ Nut (5 pcs)	-	221-75186

玻璃内衬不锈钢接头

此部件是连接毛细管柱的小型接头，内衬玻璃设计可以使样品的吸附降到更低。
为了确保安装正确，必须适当的切掉毛细柱的末端以互相匹配。

描述	毛细柱适用外径 (mm)	P/N
Mini-union (with 5 pcs graphite ferrules)	0.4	670-11424-11
	0.5	670-11424-12
	0.8	670-11424-13
Graphite Ferrule (10 pcs)	0.4 - 0.5	670-11424-21
	0.8	670-11424-22



气相色谱柱 配件和耗材

毛细柱连接部件 Press-Tight™ Connectors

此接头可以非常简单的将毛细柱或保护柱通过直接嵌入的方式连接。当色谱柱外表覆盖了聚酰亚胺树脂后, 此接头仍然可以几乎永久的将其连接在一起并完全不会漏气。可以适合0.35mm到0.8mm外径的毛细柱。

描述	P/N
Press-Tight™ Connector (5 pcs)	221-38102-91
Press-Tight™ Connector (5 pcs with 5 g polyimide resin)	221-38102-92



Press-Tight™ connectors 的主要用途

- 已损坏色谱柱的连接: 连接器不显眼。
- 柱上进样: 任何的毛细柱都可以通过此接头连接大口径的毛细柱后进行柱上进样。
- 保留时间差距方法: 一段大约2m长的没有固定相的毛细柱连接在分析柱的前端, 可以防止峰型的劣化。
- 色谱柱保护: 一段毛细柱连接在色谱柱的末端, 可以防止空气扩散进入色谱柱, 从而防止固定相在高温下的流失。
- 稳定储存色谱柱: 可以通过两端连接毛细管的方法防止空气或者其他气体对色谱柱的破坏和污染。

毛细管柱工具包

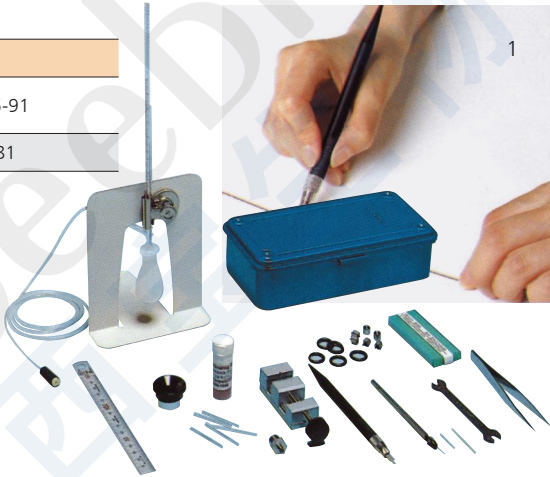
此包包含了工具以及消耗品以确保气相色谱分析的高效率。

P/N	221-38652-91
-----	--------------

该包包括：

切割毛细管柱可以用以上的切割器来得到较好的效果，它含有陶瓷切片卡在上面，右边的图片是比较容易操作的笔状，另外还有备用的陶瓷片。

Diag. #	描述	P/N
1	Capillary Tube Cutter (pen type with 1 pc spare blade)	221-50595-91
	Capillary Tube Ceramic Cutter (3 pcs)	221-75181





西宝生物科技(上海)股份有限公司
Seebio Biotech (Shanghai) Co., Ltd.



邮 箱: market@seebio.cn 科研服务: www.cxbio.com
西宝健康: www.seebio.com 西宝国际: www.allinno.com
生物试剂: www.seebio.cn 科研商城: mall.seebio.cn

总部: 上海浦东新区川宏路508号5幢
工厂: 江苏南通市海门临江新区



客服热线: **13917439331**