

油溶性SEC(GPC)色谱柱(标准分析用): THF

特 长

- 标准油溶性SEC(GPC)色谱柱
- 覆盖了从低分子量到高分子量的宽范围的样品
- 对应USP-NF L21

● 标准柱

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	孔径 (Å)	规格(mm) 内径×长
F6028010	GPC KF-801	≥ 18,000	6	50	8.0 × 300
F6028020	GPC KF-802	≥ 18,000	6	150	8.0 × 300
F6028025	GPC KF-802.5	≥ 18,000	6	300	8.0 × 300
F6028030	GPC KF-803	≥ 18,000	6	500	8.0 × 300
F6027030	GPC KF-803L	≥ 18,000	6	500	8.0 × 300
F6028040	GPC KF-804	≥ 18,000	7	1,500	8.0 × 300
F6027040	GPC KF-804L	≥ 18,000	7	1,500	8.0 × 300
F6028050	GPC KF-805	≥ 11,000	10	5,000	8.0 × 300
F6027050	GPC KF-805L	≥ 11,000	10	5,000	8.0 × 300
F6028090	GPC KF-806M	≥ 13,000	10	10,000	8.0 × 300
F6027060	GPC KF-806L	≥ 11,000	10	10,000	8.0 × 300
F6027070	GPC KF-807L	≥ 6,000	18	20,000	8.0 × 300
F6700300	GPC KF-G 4A	(保护柱)	8	—	4.6 × 10

产品名称末尾中含有“L”或“M”字样的色谱柱，是适合分析分子量分布广的样品的混合填料色谱柱。
※油溶性SEC(GPC)色谱柱的溶剂置换性请参照第60页。

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: 四氢呋喃(THF)

线性分析范围和排阻限分子量

● 聚苯乙烯(流动相: THF)

产品名称	线性分析范围	排阻限分子量	产品名称	线性分析范围	排阻限分子量
KF-801	100 - 700	1,500	KF-804L	100 - 300,000	400,000
KF-802	300 - 3,000	5,000	KF-805	50,000 - 2,000,000	4,000,000
KF-802.5	300 - 8,000	20,000	KF-805L	300 - 2,000,000	4,000,000
KF-803	1,000 - 50,000	70,000	KF-806M	1,000 - * (20,000,000)	* (20,000,000)
KF-803L	100 - 50,000	70,000	KF-806L	300 - * (20,000,000)	* (20,000,000)
KF-804	7,000 - 300,000	400,000	KF-807L	300 - * (200,000,000)	* (200,000,000)

※请在选择色谱柱时作为标准参考

* (): 估算值

油溶性SEC(GPC)溶剂峰分离柱

特 长

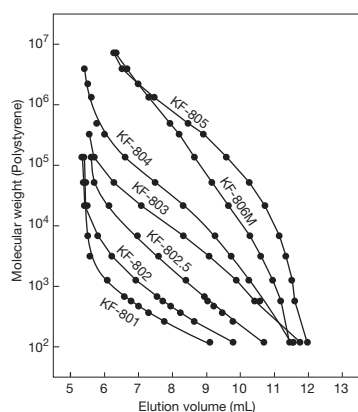
- 与线性色谱柱组合使用
- 能延缓单体、高分子添加剂以及溶剂峰等低分子量物质的洗脱时间，有效降低对聚合物、低聚物的分子量分布测定的影响

● 溶剂峰分离柱

订货号	产品名称	应用色谱柱	粒径 (μm)	规格(mm) 内径×长
F6709350	GPC KF-800D	KF-805L, 806L, 806M, 807L	10	8.0 × 100

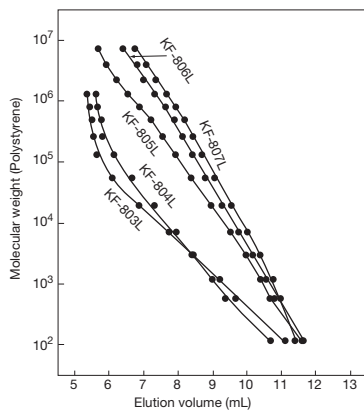
基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: 四氢呋喃(THF)

KF-800系列分析聚苯乙烯时的标准曲线



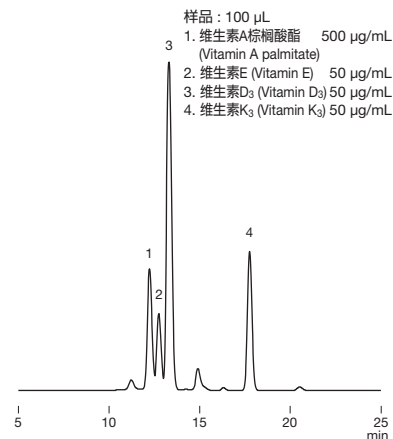
Column : Shodex GPC KF-800 series
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 40 °C

KF-800L(线性柱)系列分析聚苯乙烯时的标准曲线



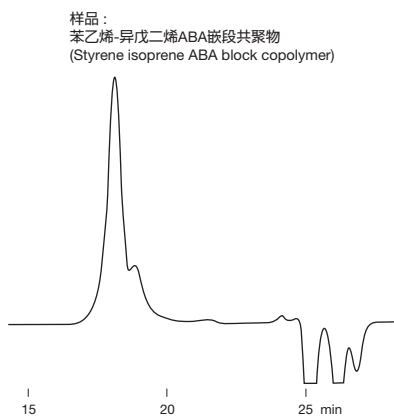
Column : Shodex GPC KF-800L series
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 40 °C

脂溶性维生素的分析



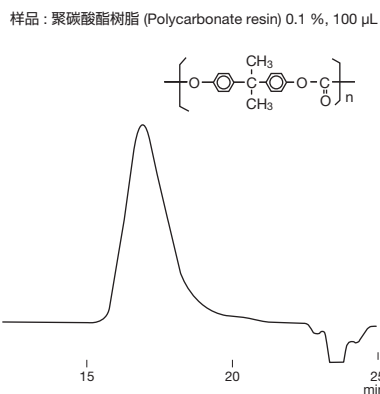
Column : Shodex GPC KF-801 x 2
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : UV (280 nm)
Column temp. : 40 °C

苯乙烯-异戊二烯ABA嵌段共聚物的分析



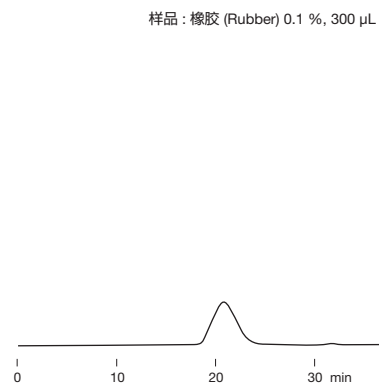
Column : Shodex GPC KF-806M x 2
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 30 °C

聚碳酸酯树脂的分析



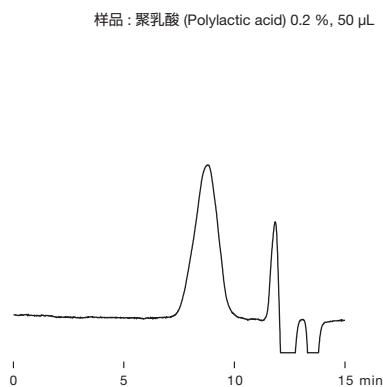
Column : Shodex GPC KF-806L x 2
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 40 °C

橡胶的分析



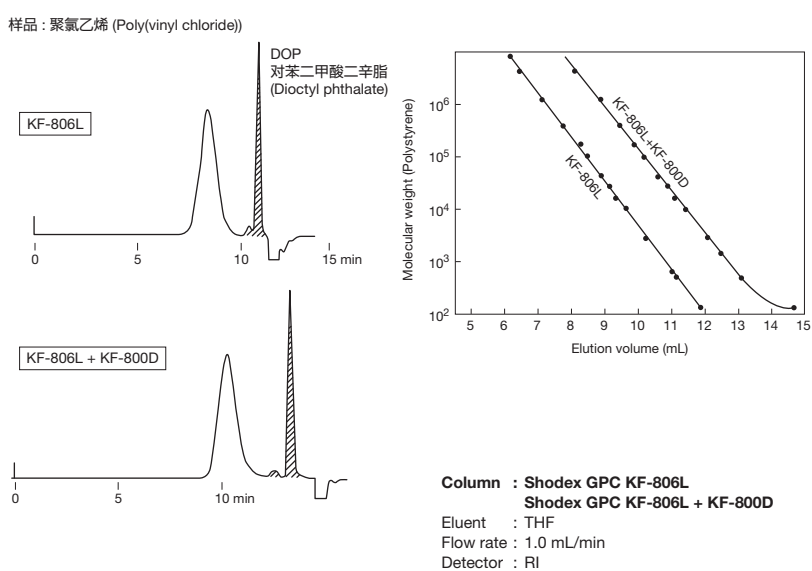
Column : Shodex GPC KF-806M x 2
+ KF-802
Eluent : Toluene
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : Room temp.

聚乳酸的分析



Column : Shodex GPC KF-806M
Eluent : Chloroform
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 30 °C

溶剂峰分离柱的效果



Column : Shodex GPC KF-806L
Shodex GPC KF-806L + KF-800D
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI

油溶性SEC (GPC) 色谱柱 (标准分析用): DMF

特 长

KD-800

- 标准油溶性SEC (GPC) 色谱柱
- 覆盖了从低分子量到高分子量的宽范围的样品
- 对应USP-NF L21

● 标准柱 ※KD-800系列为接单生产。

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	孔径 ($\text{\AA}$)	规格 (mm) 内径 $\times$ 长
F6028210	GPC KD-801	$\geq 17,000$	6	50	8.0×300
F6028220	GPC KD-802	$\geq 17,000$	6	150	8.0×300
F6028225	GPC KD-802.5	$\geq 17,000$	6	300	8.0×300
F6028230	GPC KD-803	$\geq 17,000$	6	500	8.0×300
F6028240	GPC KD-804	$\geq 17,000$	7	1,500	8.0×300
F6028250	GPC KD-805	$\geq 11,000$	10	5,000	8.0×300
F6028260	GPC KD-806	$\geq 11,000$	10	10,000	8.0×300
F6028290	GPC KD-806M	$\geq 13,000$	10	10,000	8.0×300
F6028270	GPC KD-807	$\geq 6,000$	18	20,000	8.0×300
F6700411	GPC KD-G 4A	(保护柱)	8	—	4.6×10

KD-806M是适合分析分子量分布广的样品的混合填料色谱柱。
※油溶性SEC (GPC) 色谱柱的溶剂置换性请参照第60页。

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)

线性分析范围和排阻限分子量

● * PEG/PEO (流动相: DMF)

产品名称	线性分析范围	排阻限分子量	产品名称	线性分析范围	排阻限分子量
KD-801	100 - 1,500	2,500	KD-805	30,000 - ** (4,000,000)	** (4,000,000)
KD-802	200 - 4,000	7,000	KD-806	30,000 - ** (40,000,000)	** (40,000,000)
KD-802.5	400 - 10,000	20,000	KD-806M	1,000 - ** (40,000,000)	** (40,000,000)
KD-803	1,000 - 50,000	70,000	KD-807	50,000 - ** (200,000,000)	** (200,000,000)
KD-804	4,000 - 200,000	200,000			

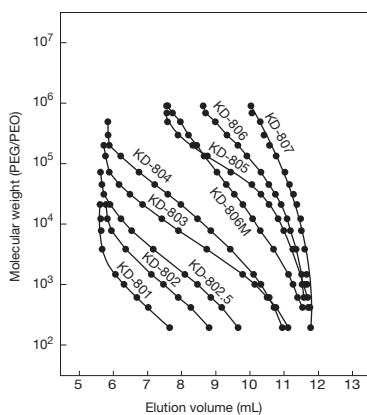
※请在选择色谱柱时作为标准参考

* PEG: 聚乙二醇

* PEO: 聚环氧乙烷

** (): 估算值

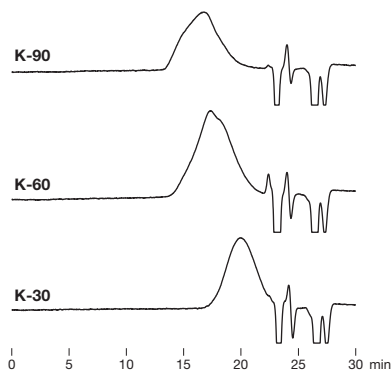
KD-800系列分析PEG/PEO时的标准曲线



Column : Shodex GPC KD-800 series
 Eluent : DMF
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Detector : RI
 Column temp. : 40 °C

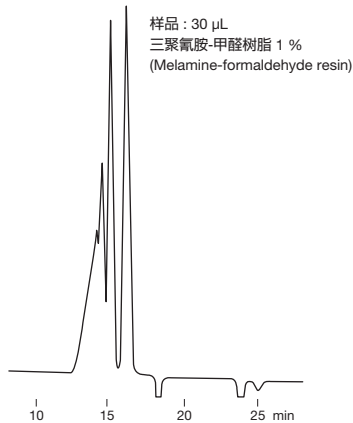
聚乙烯吡咯烷酮的分析

样品 : 100 μ L
 聚乙烯吡咯烷酮 (Polyvinylpyrrolidone) 0.1 % each



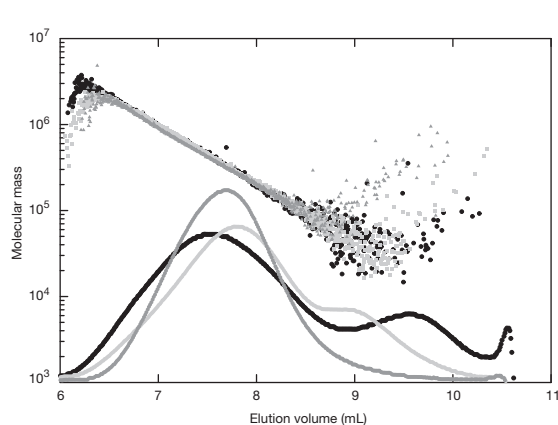
Column : Shodex GPC KD-806M x 2
 Eluent : 10 mM LiBr in DMF
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Detector : RI
 Column temp. : 50 °C

三聚氰胺甲醛树脂的分析



Column : Shodex GPC KD-802 x 2
 Eluent : 10 mM LiBr in DMF
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Detector : RI
 Column temp. : 50 °C

纤维素的分析



Column : Shodex GPC KD-806M
 Eluent : 1 % LiCl in *DMI
 Flow rate : 0.5 mL/min
 Detector : RI, MALS (Multi angle light scattering)
 Column temp. : 60 °C

*DMI : 1,3-dimethyl-2-imidazolidinone

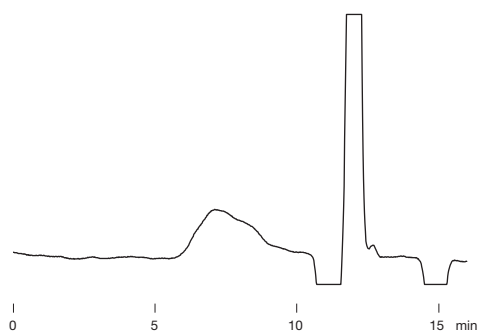
样品 : 100 μ L
 纤维素 (Cellulose) ca. 0.05 % each

由于纤维很难溶解, 常使用反复置换溶剂法来配制纤维样品。溶解所需要的时间根据溶剂、样品的结晶性、分子量等会有很大不同。

东京大学、农学生命科学研究科
 矶贝研究室 柳泽 正弘先生提供

马铃薯淀粉的分析

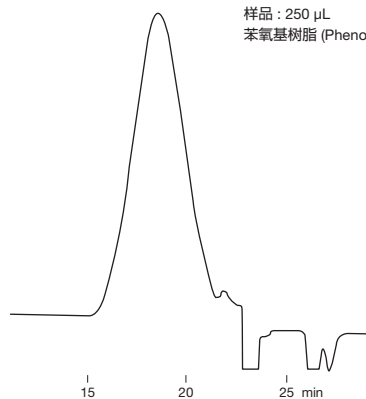
样品 : 100 μ L
 马铃薯淀粉 (Potato starch) in DMSO 0.1 %
 ※在80 °C溶解



Column : Shodex GPC KD-806M
 Eluent : 10 mM LiBr in DMSO/DMF = 75/25
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Detector : RI
 Column temp. : 50 °C

苯氧基树脂的分析

样品 : 250 μ L
 苯氧基树脂 (Phenoxy resin) 0.2 %



Column : Shodex GPC KD-806M x 2
 Eluent : 10 mM in DMF
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Detector : RI
 Column temp. : 50 °C

油溶性SEC (GPC) 色谱柱 (高效分析用)

特 长

KF-400HQ

- 与标准柱相比，分离性能提高了约1.5倍，实现更高的分辨率
- 灵敏度提高约为4倍，支持高灵敏度分析
- 溶剂使用量仅为通常的三分之一
- 溶剂置换性提高
- 对应USP-NF L21

● 高效分析半微柱

◎ 推荐使用半微量的装置来使用KF-400HQ系列。

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	孔径 (Å)	规格 (mm) 内径 × 长
F6028111	GPC KF-401HQ	$\geq 25,000$	3	50	4.6×250
F6028112	GPC KF-402HQ	$\geq 25,000$	3	150	4.6×250
F6028114	GPC KF-402.5HQ	$\geq 25,000$	3	300	4.6×250
F6028116	GPC KF-403HQ	$\geq 25,000$	3	500	4.6×250
F6700300	GPC KF-G 4A	(保护柱)	8	—	4.6×10

※油溶性SEC (GPC) 色谱柱的溶剂置换性请参照第60页。

基质：苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂：四氢呋喃 (THF)

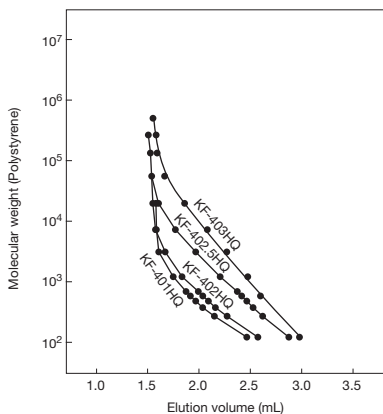
线性分析范围和排阻限分子量

● 聚苯乙烯 (流动相: THF)

产品名称	线性分析范围	排阻限分子量
KF-401HQ	100 - 700	1,500
KF-402HQ	200 - 1,500	4,000
KF-402.5HQ	300 - 10,000	20,000
KF-403HQ	600 - 50,000	70,000

※请在选择色谱柱时作为标准参考

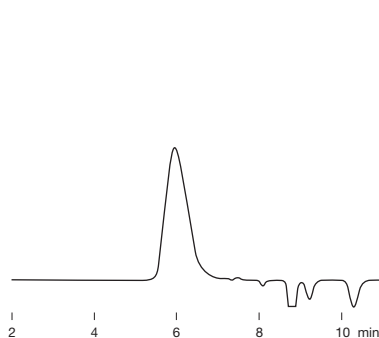
KF-400HQ系列分析聚苯乙烯时的标准曲线



Column : Shodex GPC KF-400HQ series
Eluent : THF
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

液状石蜡的分析

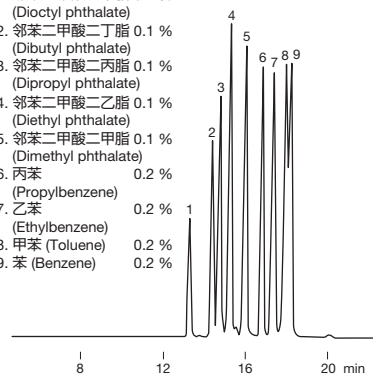
样品 : 5 μ L
 液状石蜡 (Liquid paraffin) 1 %



Column : Shodex GPC KF-401HQ
Eluent : Chloroform
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

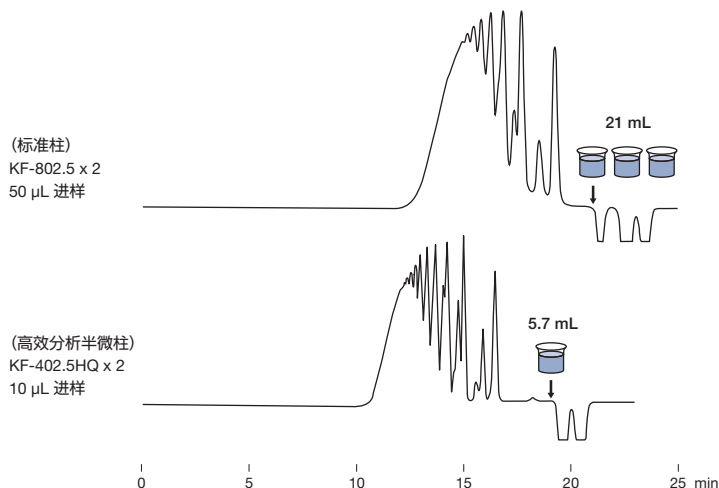
邻苯二甲酸的分析

样品 : 10 μ L
 1. 邻苯二甲酸二辛脂 0.1 %
 (Diethyl phthalate)
 2. 邻苯二甲酸二丁脂 0.1 %
 (Dibutyl phthalate)
 3. 邻苯二甲酸二丙脂 0.1 %
 (Dipropyl phthalate)
 4. 邻苯二甲酸二乙脂 0.1 %
 (Diethyl phthalate)
 5. 邻苯二甲酸二甲脂 0.1 %
 (Dimethyl phthalate)
 6. 丙苯 0.2 %
 (Propylbenzene)
 7. 乙苯 0.2 %
 (Ethylbenzene)
 8. 甲苯 (Toluene) 0.2 %
 9. 苯 (Benzene) 0.2 %



Column : Shodex GPC KF-401HQ x 2
Eluent : THF
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : UV (254 nm) (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

标准柱和高效分析半微柱的比较



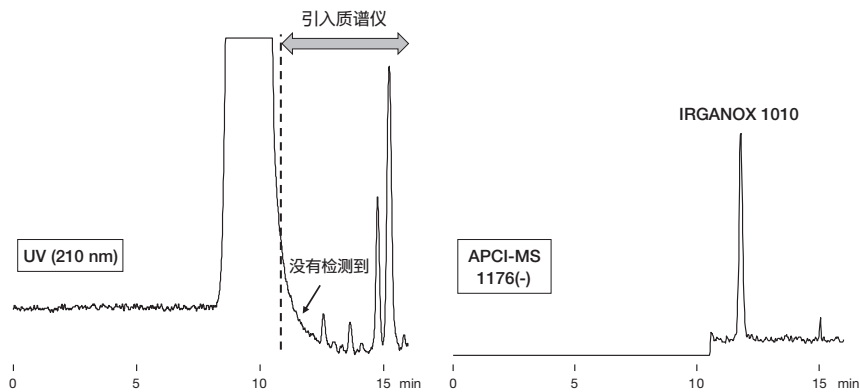
样品 : 环氧树脂 (EPON1001) 0.2 %

KF-402.5HQ的理论塔板数是标准柱KF-802.5的1.5倍。
 尤其是中低分子量区域的分离性能得到了提高。此外, 溶剂用量约为1/3, 可实现环保分析。

Column : Shodex GPC KF-802.5 x 2
 Shodex GPC KF-402.5HQ x 2
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min (KF-802.5)
 0.3 mL/min (KF-402.5HQ)
Detector : RI (conventional type) (KF-802.5)
 RI (small cell volume) (KF-402.5HQ)
Column temp. : 40 °C

方便面容器(聚苯乙烯泡沫)中IRGANOX 1010添加剂的LC/MS分析

分析聚合物中的添加剂一般需要前处理。但使用尺寸排阻色谱柱可以将聚合物与添加剂分离, 只将包含添加剂的小分子引入质谱仪, 无需前处理。可以进行高灵敏度分析。



样品 : 5 μ L
 方便面容器 (Cup of instant noodles)
 (聚苯乙烯泡沫 (styrene foam)) 1000 mg/L

Column : Shodex GPC KF-402HQ x 2
Eluent : THF
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : UV (210 nm), APCI-MS (SIM)
Column temp. : 40 °C

油溶性SEC (GPC) 色谱柱 (超快速分析用)

特 长

HK-400

- 填料采用新开发的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物单分散粒子
- 和同分子量分析范围的既有色谱柱比较, 分析时间缩短为1/6
- 高流速下压力也能控制在较低范围, 不需要使用超高压液相色谱 (UHPLC) 也能进行分析
- 流动相使用量为原来的1/6
- 对应USP-NF L21

● 超快速分析色谱柱

◎ 推荐使用半微量的装置来使用HK-400系列。

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	孔径 ($\text{\AA}$)	规格 (mm) 内径 $\times$ 长
F6025010	GPC HK-401	$\geq 9,000$	3	50	4.6×150
F6025020	GPC HK-402	$\geq 12,000$	3	300	4.6×150
F6025030	GPC HK-403	$\geq 9,000$	3.5	550	4.6×150
F6026040	GPC HK-404L	$\geq 9,000$	3.5	2,000	4.6×150
F6025050	GPC HK-405	$\geq 7,000$	3	5,000	4.6×150
F6025060	GPC HK-406	$\geq 5,000$	6.5	10,000	4.6×150

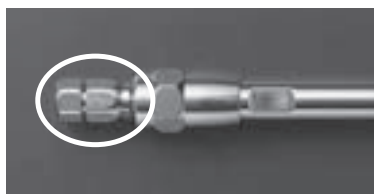
HK-404L是适合分析分子量分布广的样品的混合填料色谱柱。

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: 四氢呋喃 (THF)

● HK系列专用保护过滤器

订货号	产品名称	内含
F6700200	GPC HK-G	柱套和过滤器 (1套装)
F6700100	GPC HK-G filter	过滤器 (3个装)

除去样品中的不溶物质的过滤器



※可以直接连接在分析柱上

溶剂置换性

溶剂	产品名称	
	HK-401 HK-403 HK-404L HK-405 HK-406	HK-402
氯仿	○	○
N-N-二甲基甲酰胺 (DMF)	○	○
甲苯	○	○
六氟异丙醇 (HFIP)	○	×
30 % HFIP/氯仿	○	○

○: 可用于溶剂的置换 ×: 不能用于溶剂的置换

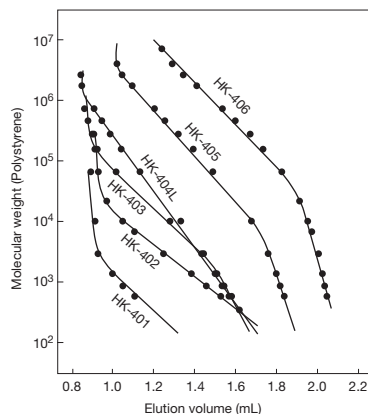
线性分析范围和排阻限分子量

● 聚苯乙烯 (流动相: THF)

产品名称	线性分析范围	排阻限分子量
HK-401	100 - 1,500	2,000
HK-402	200 - 10,000	20,000
HK-403	2,000 - 70,000	100,000
HK-404L	100 - 1,000,000	1,000,000
HK-405	10,000 - 2,500,000	4,000,000
HK-406	30,000 - 8,000,000	10,000,000

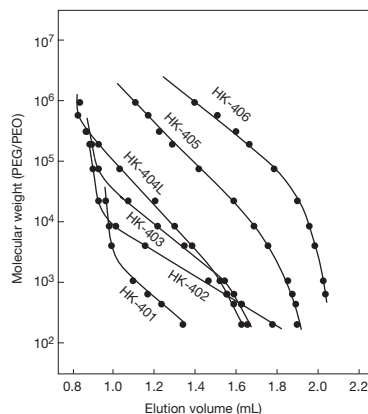
※请在选择色谱柱时作为标准参考

HK-400系列分析聚苯乙烯时的标准曲线 (THF)



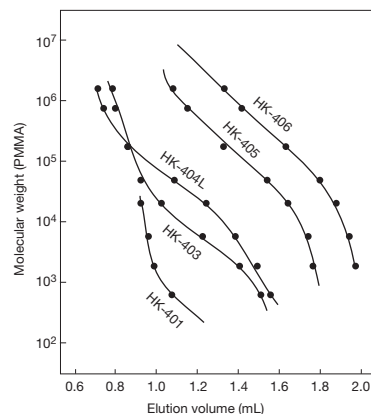
Column : Shodex GPC HK-400 series
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

HK-400系列分析PEG/PEO时的标准曲线 (DMF)



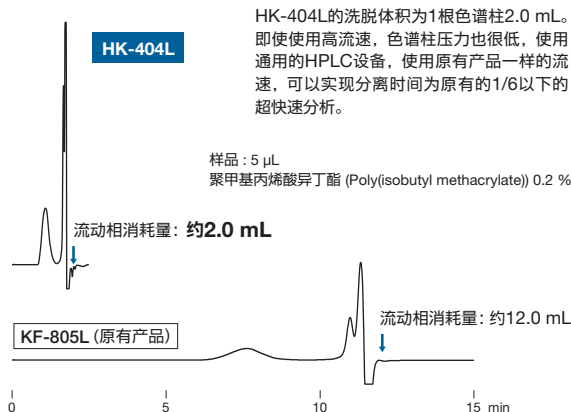
Column : Shodex GPC HK-400 series
Eluent : DMF
Flow rate : 1.0 mL/min (HK-402: 0.8 mL/min)
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

HK-400系列分析PMMA时的标准曲线 (HFIP)



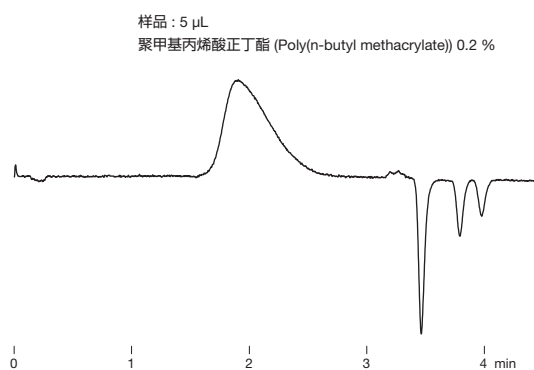
Column : Shodex GPC HK-400 series
Eluent : 5 mM CF₃COONa in HFIP
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

HK-404L和原有产品(KF-805L)的比较



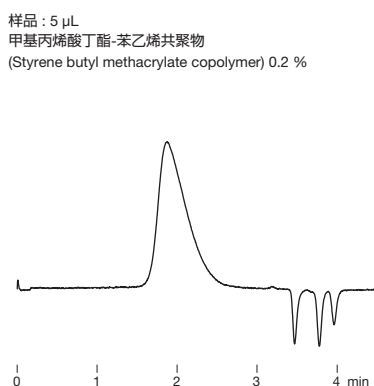
Column : Shodex GPC HK-404L, KF-805L
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

聚甲基丙烯酸正丁酯的分析



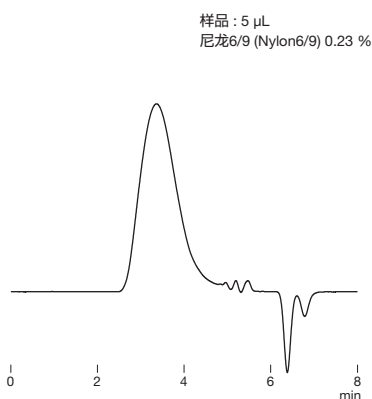
Column : Shodex GPC HK-404L x 2
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

甲基丙烯酸丁酯-苯乙烯共聚物的分析



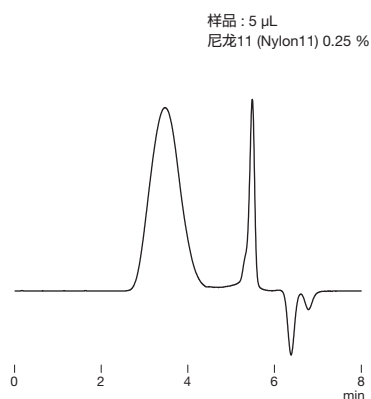
Column : Shodex GPC HK-404L x 2
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

聚酰胺(尼龙6/9)的分析



Column : Shodex GPC HK-404L
Eluent : 5 mM CF₃COONa in HFIP
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

聚酰胺(尼龙11)的分析



Column : Shodex GPC HK-404L
Eluent : 5 mM CF₃COONa in HFIP
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

油溶性SEC (GPC) 色谱柱 (细孔多分散型)

特 长

LF

- 采用细孔分布范围广 (细孔多分散型) 的填料
- 没有拐点的高线性标准曲线
- 能精确地测定分子量分布
- 能对很宽范围的分子量进行分析
- 另有节约溶剂的快速分析柱 (LF-604) 和高效分析柱 (LF-404)
- 对应USP-NF L21

● 标准柱

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	孔径 ($\text{\AA}$)	规格 (mm) 内径 $\times$ 长
F6021041	GPC LF-804	$\geq 17,000$	6	3,000	8.0 $\times$ 300
F6709621	GPC LF-G	(保护柱)	6	—	4.6 $\times$ 10

※油溶性SEC (GPC) 色谱柱的溶剂置换性请参照第60页。

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: 四氢呋喃 (THF)

● 快速分析小型柱

◎ 推荐使用半微量的装置来使用LF-604。

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	孔径 ($\text{\AA}$)	规格 (mm) 内径 $\times$ 长
F6021042	GPC LF-604	$\geq 9,000$	6	3,000	6.0 $\times$ 150
F6709621	GPC LF-G	(保护柱)	6	—	4.6 $\times$ 10

※油溶性SEC (GPC) 色谱柱的溶剂置换性请参照第60页。

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: 四氢呋喃 (THF)

● 高效分析半微柱

◎ 推荐使用半微量的装置来使用LF-404。

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	孔径 ($\text{\AA}$)	规格 (mm) 内径 $\times$ 长
F6021043	GPC LF-404	$\geq 14,000$	6	3,000	4.6 $\times$ 250
F6709621	GPC LF-G	(保护柱)	6	—	4.6 $\times$ 10

※油溶性SEC (GPC) 色谱柱的溶剂置换性请参照第60页。

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: 四氢呋喃 (THF)

线性分析范围和排阻限分子量

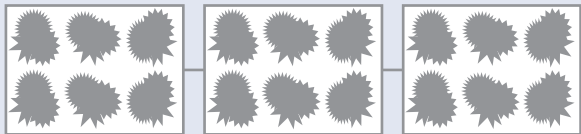
● 聚苯乙烯 (流动相: THF)

产品名称	线性分析范围	排阻限分子量
LF-804	300 - 2,000,000	2,000,000
LF-604	300 - 2,000,000	2,000,000
LF-404	300 - 2,000,000	2,000,000

※请在选择色谱柱时作为标准参考

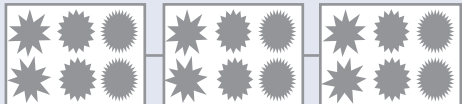
细孔多分散型填料的结构示意图

细孔多分散型色谱柱的连接 (LF系列)

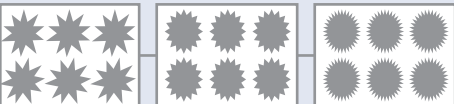


细孔多分散型色谱柱仅使用一种填料就能对很大范围的分子量进行分析。

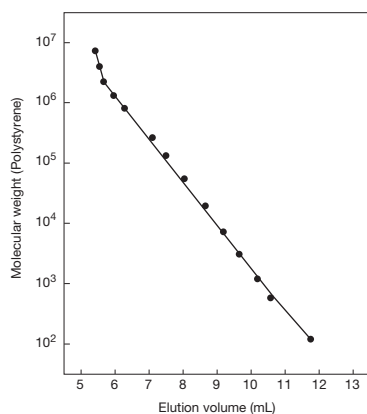
混合填料色谱柱的连接 (KF-804L)



不同排阻限的色谱柱的连接 (KF-804 + KF-803 + KF-802等)

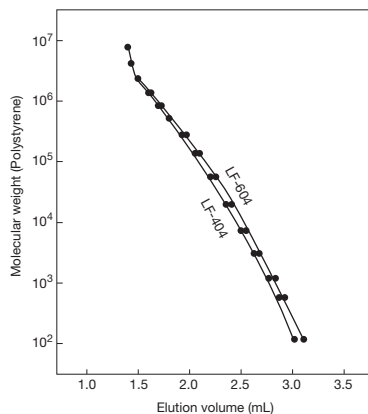


LF-804分析聚苯乙烯时的标准曲线



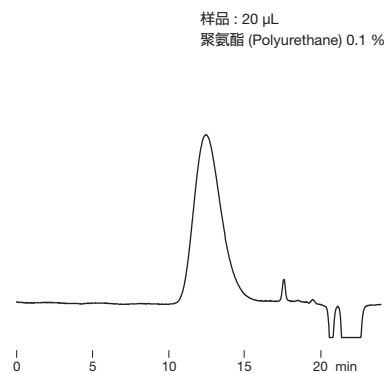
Column : Shodex GPC LF-804
Eluent : THF
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 40 °C

LF-604和LF-404分析聚苯乙烯时的标准曲线



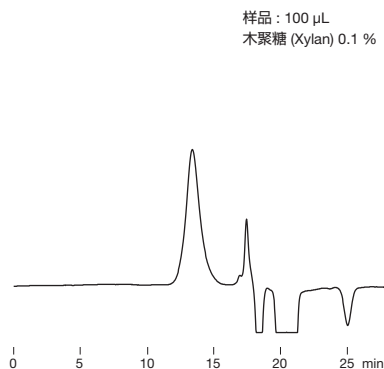
Column : Shodex GPC LF-604, LF-404
Eluent : THF
Flow rate : 0.5 mL/min (LF-604)
 0.3 mL/min (LF-404)
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

聚氨酯的分析



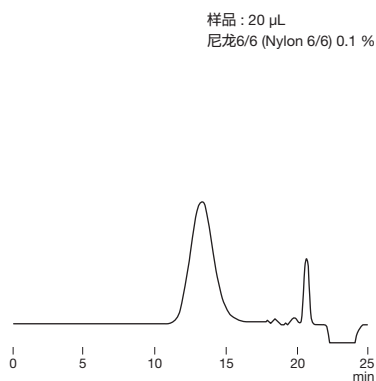
Column : Shodex GPC LF-404 x 2
Eluent : THF
Flow rate : 0.3 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

木聚糖的分析



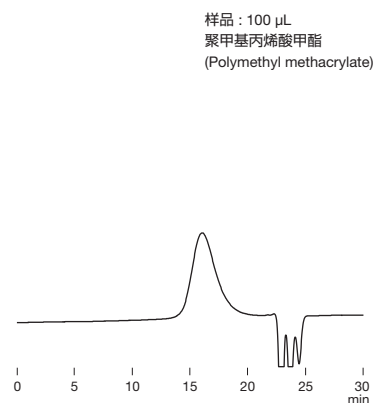
Column : Shodex GPC LF-804
Eluent : 20 mM H_3PO_4 + 20 mM LiBr
 in DMSO/DMF = 80/20
Flow rate : 0.6 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 50 °C

聚酰胺(尼龙6/6)的分析



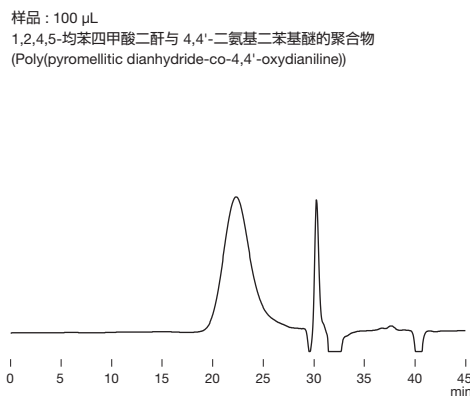
Column : Shodex GPC LF-404
Eluent : 5 mM CF_3COONa in HFIP
Flow rate : 0.15 mL/min
Detector : RI (small cell volume)
Column temp. : 40 °C

聚甲基丙烯酸甲酯的分析



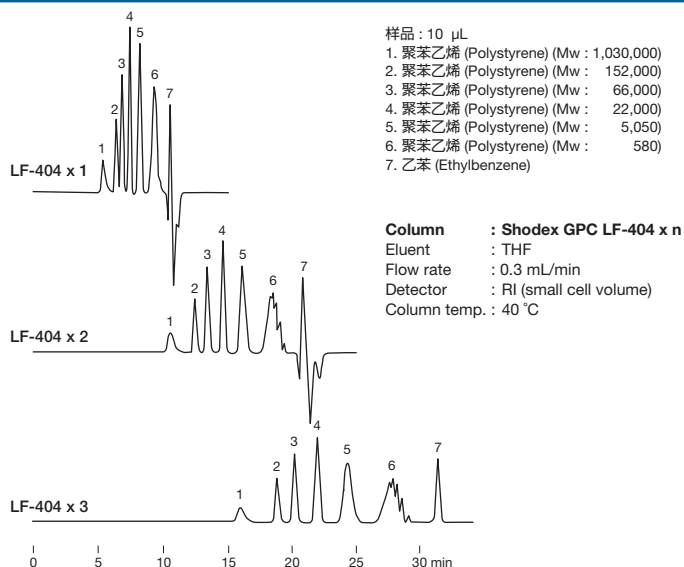
Column : Shodex GPC LF-804 x 2
Eluent : Methyl ethyl ketone
Flow rate : 1.0 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 40 °C

聚酰胺酸的分析



Column : Shodex GPC LF-804 x 2
Eluent : 30 mM LiBr + 30 mM H_3PO_4 in NMP
Flow rate : 0.7 mL/min
Detector : RI
Column temp. : 50 °C

用不同数量的LF-404分离聚苯乙烯的比较



油溶性SEC(GPC)色谱柱(快速制备用)

特 长

FP-2002

- 填料采用新开发的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物单分散粒子
- 和以往产品比较可以实现4倍以上高流速(10 mL/min以上)送液, 实现了耗时的循环分析的快速化
- 填料细孔容量大、标准曲线平缓, 适用于低聚物的分离
- 除氯仿外, 还可以使用THF、甲苯、二氯乙烷、乙酸乙酯、DMF、丙酮等各种有机溶剂

● 制备柱 ※制备柱为接单生产。

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	规格(mm) 内径 × 长
F6102520	GPC FP-2002	$\geq 30,000$	8	20.0 × 600
F6700340	GPC FP-G 8B	(保护柱)	8	8.0 × 50

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物
储存溶剂: 氯仿

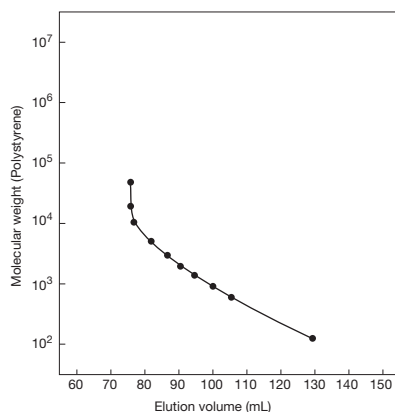
线性分析范围和排阻限分子量

● 聚苯乙烯(流动相: 氯仿)

产品名称	线性分析范围	排阻限分子量
FP-2002	100 - 5,000	8,000

※ 请在选择色谱柱时作为标准参考

FP-2002分析聚苯乙烯的标准曲线

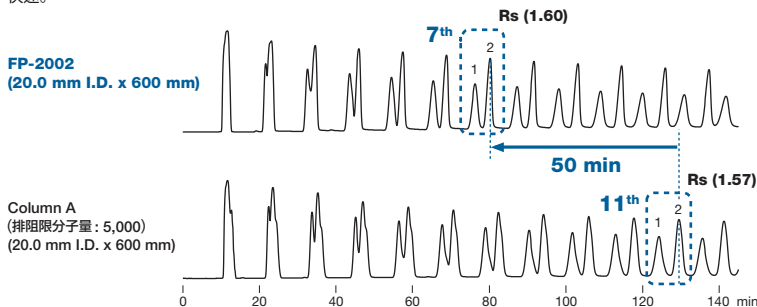


Column : Shodex GPC FP-2002
Eluent : Chloroform
Flow rate : 10 mL/min
Detector : UV (254 nm)
(preparative type)
Column temp. : 30 °C

循环分离比较

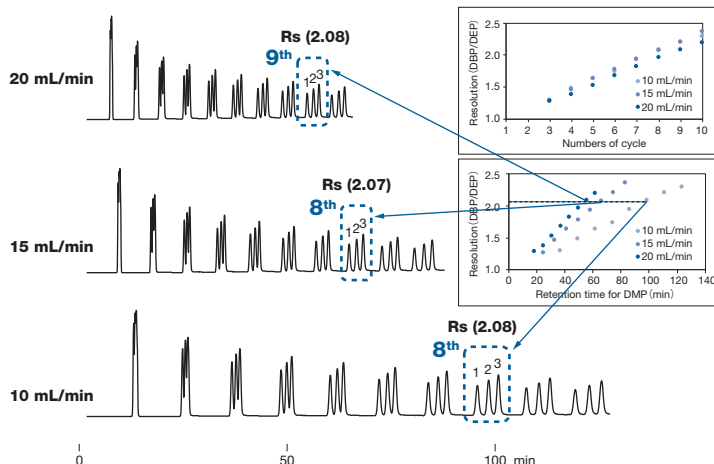
GPC FP-2002适用于快速制备。使用邻苯二甲酸酯和其他公司的快速制备色谱柱(排阻限分子量: 5,000)进行循环分离比较。
FP-2002在同分子量范围内和其他公司色谱柱相比更快速。

样品: 10 % each, 2 mL
1. 邻苯二甲酸双十三烷酯
(Ditridecyl Phthalate)(MW: 530)
2. 双(反式-3,3,5-三甲基环己基)邻苯二甲酸酯
(Bis(trans-3,3,5-trimethylcyclohexyl)phthalate)(MW: 414)



Column : Shodex GPC FP-2002
Column A from other manufacturer
Eluent : Chloroform
Flow rate : 10 mL/min
Detector : UV (254 nm) (preparative type)
Column temp. : 30 °C

流速对循环分离的影响



GPC FP-2002的常用流速为10 mL/min。以下通过邻苯二甲酸酯的循环分离研究流速对分离的影响。使用最大可用流速20 mL/min 色谱柱柱效没有明显下降, 可以实现更快速分离。

(注) 在分析聚合物样品时, 随着分子量增大, 可能发生分子链断裂。如果存在分子链断裂的可能性, 建议降低流速分析。

样品: 3 % each, 1 mL
1. 邻苯二甲酸二丁酯 (Dibutyl phthalate) (DBP) (MW: 278)
2. 邻苯二甲酸二乙酯 (Diethyl phthalate) (DEP) (MW: 222)
3. 邻苯二甲酸二甲酯 (Dimethyl phthalate) (DMP) (MW: 194)

Column : Shodex GPC FP-2002
Eluent : Chloroform
Detector : UV (254 nm) (preparative type)
Column temp. : 30 °C

油溶性SEC(GPC)色谱柱(制备用)

● **制备柱** ※制备柱为接单生产。

GPC KF-2000系列 储存溶剂:四氢呋喃(THF)

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	规格(mm) 内径 × 长	对应标准柱
F6102401	GPC KF-2001	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-801
F6102402	GPC KF-2002	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-802
F6102425	GPC KF-2002.5	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-802.5
F6102403	GPC KF-2003	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-803
F6102404	GPC KF-2004	≥ 14,000	7	20.0 × 300	KF-804
F6102405	GPC KF-2005	≥ 10,000	10	20.0 × 300	KF-805
F6102406	GPC KF-2006	≥ 10,000	10	20.0 × 300	KF-806
F6102409	GPC KF-2006M	≥ 10,000	10	20.0 × 300	KF-806M
F6700406	GPC KF-G 8B	(保护柱)	15	8.0 × 50	(保护柱)

KF-2006M是适合分析分子量分布广的样品的混合填料色谱柱。

基质:苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

GPC K-2000系列 储存溶剂:氯仿

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	规格(mm) 内径 × 长	对应标准柱
F6102301	GPC K-2001	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-801
F6102312	GPC K-2002	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-802
F6102315	GPC K-2002.5	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-802.5
F6102303	GPC K-2003	≥ 18,000	6	20.0 × 300	KF-803
F6102304	GPC K-2004	≥ 14,000	7	20.0 × 300	KF-804
F6102305	GPC K-2005	≥ 10,000	10	20.0 × 300	KF-805
F6102306	GPC K-2006	≥ 10,000	10	20.0 × 300	KF-806
F6102309	GPC K-2006M	≥ 10,000	10	20.0 × 300	KF-806M
F6700407	GPC K-G 8B	(保护柱)	15	8.0 × 50	(保护柱)

K-2006M是适合分析分子量分布广的样品的混合填料色谱柱。

基质:苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

[定制品]

GPC H-2000系列 储存溶剂:氯仿

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	粒径 (μm)	规格(mm) 内径 × 长	对应标准柱
F6102001	GPC H-2001	≥ 13,000	15	20.0 × 500	KF-801
F6102002	GPC H-2002	≥ 13,000	15	20.0 × 500	KF-802
F6102025	GPC H-2002.5	≥ 13,000	15	20.0 × 500	KF-802.5
F6102003	GPC H-2003	≥ 13,000	15	20.0 × 500	KF-803
F6102004	GPC H-2004	≥ 13,000	15	20.0 × 500	KF-804
F6102005	GPC H-2005	≥ 13,000	15	20.0 × 500	KF-805
F6102006	GPC H-2006	≥ 13,000	15	20.0 × 500	KF-806
F6102009	GPC H-2006M	≥ 12,000	15	20.0 × 500	KF-806M
F6700310	GPC H-G 8B	(保护柱)	15	8.0 × 50	(保护柱)

H-2006M是适合分析分子量分布广的样品的混合填料色谱柱。

基质:苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

GPC KF-5000系列 储存溶剂:四氢呋喃(THF)

订货号	产品名称	粒径 (μm)	规格(mm) 内径 × 长	对应标准柱
F6108010	GPC KF-5001	15	50.0 × 300	KF-801
F6108020	GPC KF-5002	15	50.0 × 300	KF-802
F6108025	GPC KF-5002.5	15	50.0 × 300	KF-802.5
F6108030	GPC KF-5003	15	50.0 × 300	KF-803
F6108040	GPC KF-5004	15	50.0 × 300	KF-804
F6700408	GPC KF-G 20C	15	20.0 × 100	(保护柱)

基质:苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

GPC K-5000系列 储存溶剂:氯仿

订货号	产品名称	粒径 (μm)	规格(mm) 内径 × 长	对应标准柱
F6109010	GPC K-5001	15	50.0 × 300	KF-801
F6109020	GPC K-5002	15	50.0 × 300	KF-802
F6109025	GPC K-5002.5	15	50.0 × 300	KF-802.5
F6109030	GPC K-5003	15	50.0 × 300	KF-803
F6109040	GPC K-5004	15	50.0 × 300	KF-804
F6700409	GPC K-G 20C	15	20.0 × 100	(保护柱)

基质:苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

油溶性SEC(GPC)色谱柱的溶剂置换性

溶 剂	产品名称									
	储存溶剂: THF							储存溶剂: DMF		
	KF-801	KF-802 KF-802.5 KF-803L KF-804L	KF-803	KF-804 KF-805 KF-805L KF-806M KF-806L KF-807L	KF-401HQ KF-402HQ KF-402.5HQ	KF-403HQ	LF-804 LF-604 LF-404	KD-801 KD-802 KD-802.5	KD-803	KD-804 KD-805 KD-806 KD-807 KD-806M
Tetrahydrofuran (THF)	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
Chloroform	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
Carbon tetrachloride	×	○	○	○			○	×	×	○
Benzene	○	○	○	○	○	○		×	○	○
Toluene	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
p-Xylene	×	○	○	○	○	○		×	○	○
o-Dichlorobenzene (ODCB)	×	×	○	○	○	○		×	○	○
1,2,4-Trichlorobenzene (TCB)	×	×	○	○	○	○		×	○	○
Dioxane	×	○	○	○				×	○	○
Diethyl ether	×	×	○	○				×	○	○
Ethyl acetate	×	×	○	○				×	×	○
Acetone	×	×	○	○	○	○		×	○	○
Methyl ethyl ketone	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○
N,N-Dimethylformamide (DMF)	×	×	○	○	○*	○*	○*	○	○	○
N,N-Dimethylacetamide (DMAc)	×	×	○	○	○*	○*	○*	×	○	○
Hexafluoroisopropanol (HFIP)	×	×	×	○	×	△*	○*	×	○	○
m-Cresol	×	×	○	○				×	○	○
o-Chlorophenol	×	×	○	○				×	○	○
Quinoline	×	×	○	○				×	○	○
N-Methyl-2-pyrrolidone (NMP)	×	×	○	○	○*	○*	○*	×	○	○
Dimethyl sulfoxide (DMSO)	×	×	×	×	△*	○*	○*	×	×	○
30 % m-Cresol/Chloroform	×	○	○	○			○	×	○	○
30 % o-Chlorophenol/Chloroform	×	○	○	○			○	×	○	○
30 % HFIP/Chloroform	×	○	○	○				×	○	○
Hexane	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Acetonitrile	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Methanol	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Water	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

○: 可用于溶剂的置换

△: 可用于溶剂的置换, 但可能导致色谱柱性能的降低

*: 40 °C 以上的条件下使用

×: 不能用于溶剂的置换

油溶性SEC(GPC)色谱柱溶剂置换方法请参照第66页。

尺寸排阻法 (SEC) 标准品

聚苯乙烯 (PS)

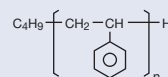
特 长

- SL-105** ● 用于油性SEC (GPC)
- SM-105** ● 阴离子聚合的侧链少的聚苯乙烯
- SH-75** ● 易溶于四氢呋喃、氯仿、甲苯、邻二氯苯 (ODCB) 等

标准品盒

订货号	产品名称	内容	分子量 (Mp) 范围
F8601105	STANDARD SL-105	0.5 g × 10 kinds	580 - 18,000
F8602105	STANDARD SM-105	0.5 g × 10 kinds	1,180 - 3,210,000
F8603075	STANDARD SH-75	0.5 g × 7 kinds	662,000 - 6,550,000

S系列的结构分子式



◆ SL-105

Std.No.	Mp	Mw/Mn
S-18	18,000	1.02
S-13	13,400	1.02
S-9.8	9,320	1.02
S-6.7	6,660	1.03
S-4.9	4,910	1.03
S-3.3	3,320	1.04
S-2.0	1,990	1.05
S-1.2	1,180	1.07
S-0.9	940	1.07
S-0.6	580	1.13

◆ SM-105

Std.No.	Mp	Mw/Mn
S-3210	3,210,000	1.06
S-1570	1,570,000	1.04
S-607	607,000	1.03
S-298	298,000	1.04
S-129	129,000	1.03
S-49	49,400	1.04
S-17	17,100	1.03
S-6.3	6,250	1.03
S-3.3	3,320	1.04
S-1.2	1,180	1.06

◆ SH-75

Std.No.	Mp	Mw/Mn
S-6550	6,550,000	1.07
S-3550	3,550,000	1.05
S-3020	3,020,000	1.03
S-2330	2,330,000	1.03
S-1860	1,860,000	1.04
S-885	885,000	1.05
S-662	662,000	1.04

(注意)
Shodex 标准品各套的分子量 (Mp、Mw/Mn) 也可能会因为其批次不同而略有差别。

聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)

特 长

- M-75** ● 用于油性SEC (GPC)
- 分子量分布窄的聚甲基丙烯酸甲酯
- 易溶于六氟异丙醇 (HFIP) 和二甲基甲酰胺 (DMF)

标准品盒

订货号	产品名称	内容	分子量 (Mp) 范围
F8604075	STANDARD M-75	0.5 g × 7 kinds	3,310 - 1,020,000

(注意)

Shodex 标准品各套的分子量 (Mp、Mw/Mn) 也可能会因为其批次不同而略有差别。

◆ M-75

Std.No.	Mp	Mw/Mn
M-1020	1,020,000	1.04
M-539	539,000	1.02
M-210	210,000	1.02
M-60	60,300	1.02
M-20	20,500	1.04
M-6.9	6,940	1.10
M-3.3	3,310	1.09

普鲁兰 (Pullulan)

特 长

- P-82** ● 用于水性SEC (GFC)
- 没有侧链的普鲁兰标准品
- 在水中溶解度高，而且溶解后不会再结晶

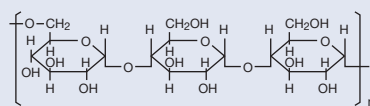
标准品盒

订货号	产品名称	内容	分子量 (Mp) 范围
F8400000	STANDARD P-82	0.2 g × 8 kinds	6,300 - 739,000

(注意)

Shodex 标准品各套的分子量 (Mp、Mw/Mn) 也可能会因为其批次不同而略有差别。

P系列的结构分子式



◆ P-82

Std.No.	Mp	Mw/Mn
P-800	739,000	1.24
P-400	348,000	1.33
P-200	216,000	1.22
P-100	107,000	1.12
P-50	49,400	1.08
P-20	22,000	1.08
P-10	9,800	1.07
P-5	6,300	1.09