

TSK-GEL 阳离子交换色谱柱

TSK-GEL 阳离子交换色谱柱特点

- TSKgel BioAssist S 色谱柱具有独特的孔结构和结合特性，对中到大分子量的蛋白质具有较高的结合容量。
- BioAssist 色谱柱有内径为 4.6mm 或者 10mm 的 PEEK 材质，也有分析，半制备和制备应用的玻璃柱和不锈钢柱。
- TSKgel CM-3SW 色谱柱具有小孔径和较大的表面积，对小到中等分子量的蛋白质的结合量近似为 TSKgel CM-5PW 色谱柱的两倍。
- TSKgel SP-5PW 有内径为 2mm 的色谱柱，可应用于 LC-MS 分析。

TSK-GEL 阳离子交换色谱柱柱性能表

TSK-GEL	基体	粒径 um	孔尺 寸 A	官能团	对抗 离子	排除极值 PEG(Da)	容量 Mg BSA/ml	小阴离子容 量 Meg/ml	pKa	柱材料
BioAssistS	PMA	7	~1300	磺丙基	Na ⁺	~4,000,000	70	0.1	2.4	PEEK
SP-5PW	PMA	10,13,20	1000	磺丙基	Na ⁺	1,000,000	40	> 0.1	2.3	S,G
CM-5PW	PMA	10,13	1000	羧甲基	Na ⁺	1,000,000	45	> 0.3	4.2	S,G
SP-2SW	Silica	5	125	磺丙基	Na ⁺	10,000	ND	0.3	2.2	S
SP-NPR	PMA	2.5	-0	磺丙基	Na ⁺	500	5	> 0.1	2.3	S
CM-2SW	Silica	5	125	羧甲基	Na ⁺	10,000	110	> 0.3	4.2	S
CM-3SW	Silica	5	250	羧甲基	Na ⁺	30,000	ND	> 0.3	4.2	S
SCX	PS-DVB	5	60	磺酸	Na ⁺ ,H ⁺		ND	> 1.5		S
OApak-A	PMA	5	1000	磺酸	Na ⁺		ND	> 1.5		S

注：PMA = 聚甲基丙烯酸酯， PS-DVB = 聚苯乙烯-二乙烯苯， S = 不锈钢， G = 玻璃

文献应用

TSKgel BioAssist S 色谱柱适用于 HPLC，实验室，半制备应用分析。

例 1: TSKgel BioAssist S 色谱柱对菠萝蛋白酶的分析。菠萝蛋白酶是作为营养供给的一种蛋白水解酶。

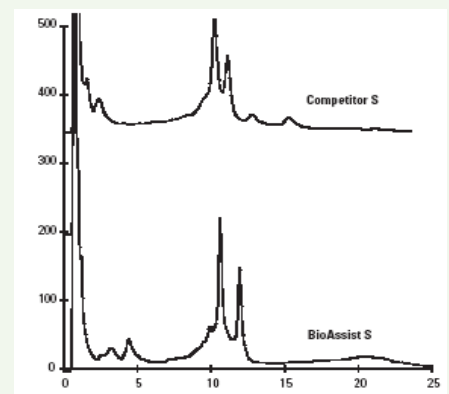
Columns: TSKgel BioAssist S, 4.6mm ID×5cm, PEEK
Competitor S 5mmID×5cm

Elution: 20min (TSKgel) or 30min (Competitor S) linear
gradient of NaCl From 0 to 0.5mol/l in 20mmol/l
sodium phosphate buffer, ph 7.0

Flow Rate: 0.8ml/min for TSKgel 1.0ml/min for Competitor S

Detection: UV@280nm Temperature: 25°C

Sample: crude bromelain (C4882, Sigma), 1mg in 100ul



2009-8 Volume 29

TSKgel BioAssist S 填料具有独特的大孔径键合相设计，具有较高的动态容量。

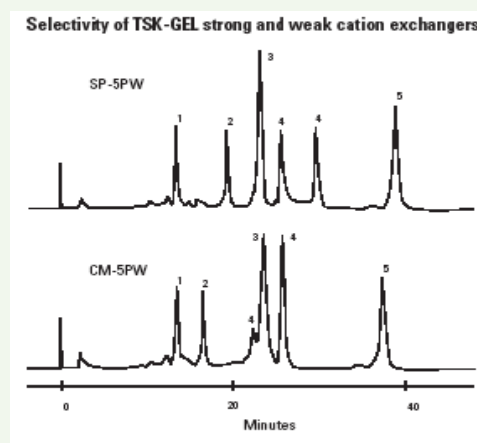
动态结合量的对比

蛋白	结合量 (mg/ml)	
	BioAssist S	Conventional S type product
γ-球蛋白	79	48
溶菌酶	84	63
细胞色素 C	95	43
α-胰凝乳蛋白酶原	119	-

Columns : TSKgel BioAssist S conventional S-type product
 Flow rate: 0.38ml/min Temperature: 25°C Detection: UV(280nm)
 Size: 4.6mmID x5cm (lysozyme, cytochrome C, α-chymotrypsinogen A)
 5.0mm ID×1cm(γ-globulin)
 Solvent: 20mmol/l sodium phosphate buffer, ph 6.5 (lysozyme, cytochrome C,
 α-chymotrypsinogen A)20mmol/l sodium phosphate buffer ph 5.0(γ-globulin)
 The capacity was determined at 10% height of the breakthrough curve at UV 280nm

例 2: 强阳离子(TSKgel SP-5PW)和弱阳离子(TSKgel CM-5PW)色谱柱分离球蛋白，选择性有差异。

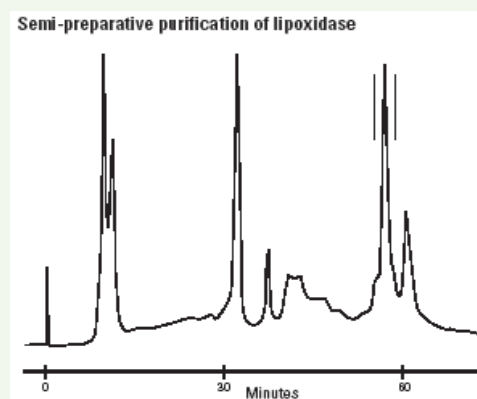
Column: TSKgel SP-5PW and TSKgel CM-5PW,
 7.5mm ID ×75cm
 Sample: 1. trypsinogen,
 2. ribonuclease A,
 3. α-chymotrypsinogen,
 4. cytochrome C,
 5. lysozyme
 Elution: 60min linear gradient from 0 mol/l to
 0.5 mol/l NaCl in 0.02mol/l phosphate , ph 7
 Flow Rate: 1.0ml/min
 Detection: UV@280nm



例 3: 内径为 21.5 的 TSKgel SP-5PW 色谱柱纯化 200mg 的粗脂氧化酶。

规模放大仅是从内径 7.5mm 的 10um 填料转换为内径 21.5mm 的 13um 填料或内径 55mm 的 20um 填料。

Column: TSKgel SP-5PW , 21.5mmID×15cm
 Sample: crude lipoxidase, 200mg
 Elution: 120min linear gradient from 0 mol/l to 0.5
 mol/l Na₂SO₄ in 0.02mol/l acetate , ph 4.5
 Flow Rate: 4.0ml/min Detection: UV@280nm
 Recovery: Lipoxidase activity collected between the
 two vertical lines was 84%

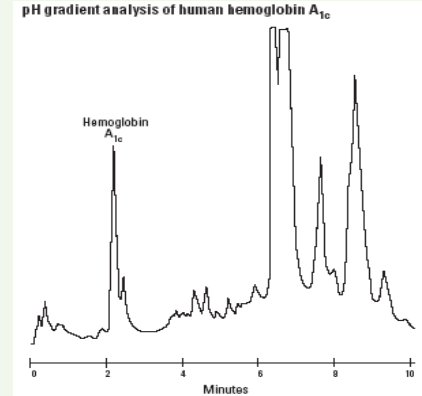


2009-8 Volume 29

例 4: TSKgel SP-NPR 色谱柱可以在 10 分钟内线性 PH 梯度从人类其他变种 Hb 中分离 Hb A_{1c} 片段。

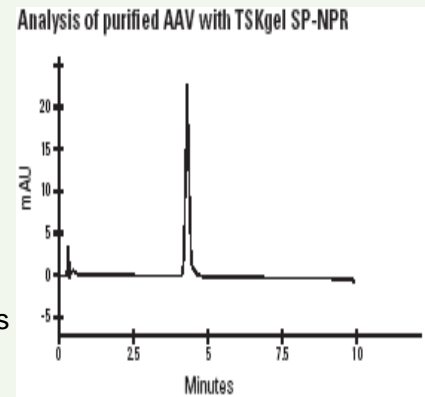
无孔填料(NPR)色谱柱装填有 2.5 μ m 的球形颗粒。因此,可以快速分析。例如:在人类血液血红蛋白分析中常用来检测糖尿病患者的葡萄糖含量。

Column: TSKgel SP-NPR , 4.6mmID \times 3.5cm
Sample: human hemoglobin standard
Buffer A: 0.02mol/l MES, and 0.02mol/l HEPES-NaOH , Ph 6.0
Buffer B: 0.02mol/l MES, and 0.02mol/l HEPES-NaOH , Ph 8.0
Elution: 10min linear gradient from 32% to 75% buffer B
(ph 6.66 to ph 7.43)
Flow Rate: 1.5ml/min Detection : UV@415nm

**例 5: TSKgel SP-NPR 色谱柱对腺相关病毒的纯化检验。**

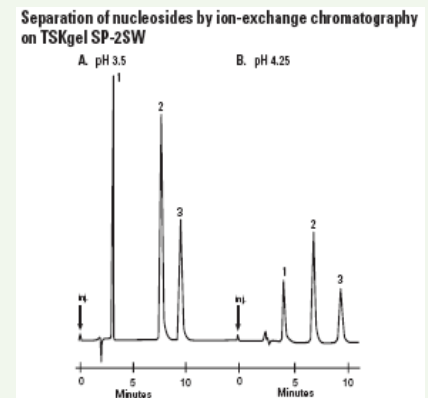
这个 10 分钟的 HPLC 方法可以替换现在耗时 2 天的化验方法。

Column: TSKgel SP-NPR, 4.6mmID \times 3.5 cm
Sample: purified adeno-associated virus
Elution : A. 50mmol/l HEPES, 1mmol/l EDTA,
5mmol/l Mgcl, ph 7.5
B. 50mmol/l HEPES , 1mmol/l EDTA ,
5mmol/l Mgcl, ph 7.5 with 0.5mol/l Nacl;
linear gradient from 20% to 100%B in 10 column volumes
Flow Rate: 1ml/min Detection: UV@280nm

**例 6: TSKgel SP-2SW 色谱柱分离核苷酸。**

硅胶基的阳离子交换色谱柱常用来分析小分子量的化合物,如:药品,核苷酸,儿茶酚胺和小肽。

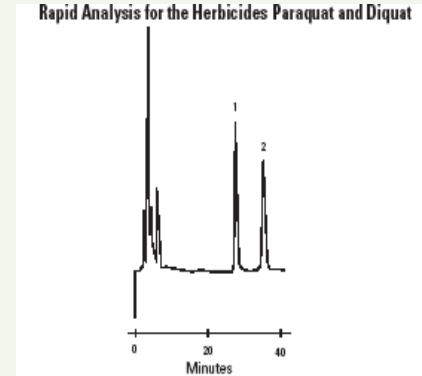
Column: TSKgel SP-2SW 4.6mmID \times 25cm
Sample: Nucleoside Standards 1) Guanosine,
2) Cytidine, 3) Adenosine
Mobile Phase: A) 0.1mol/l sodium citrate-phosphoric
acid buffer, ph 3.5
B) 0.1mol/l sodium citrate-acetic acid
buffer, ph 4.25
Flow Rate: 0.75ml/min Temperature : 23 $^{\circ}$ C
Detection: UVdetection@260nm



2009-8 Volume 29

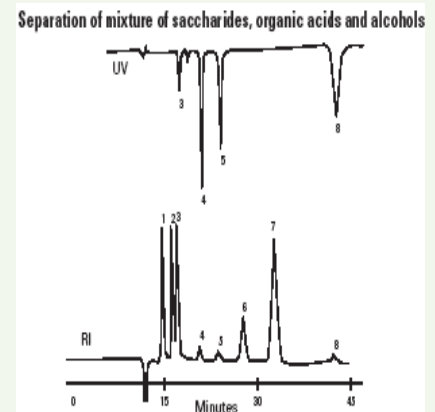
例 7: TSKgel SP-2SW 色谱柱快速分析尿样中的除草剂(百草枯, 敌草快)。

Column : TSKgel SP-2SW, 4.6mm ID×25cm
Sample: 1.paraquat 5ug/ml
2. diquat, 5ug/ml
Elution: 20%ACN in 0.2 mol/L phosphate , ph 3.0
Flow Rate : 1.0 ml /min
Detection : UV @290nm



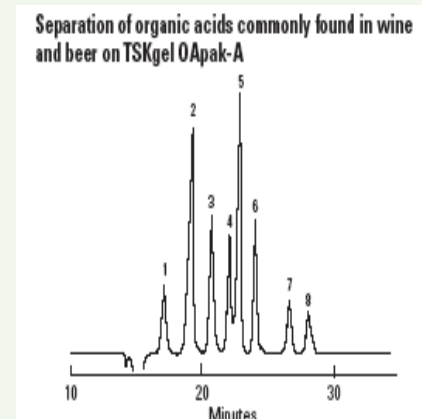
例 8: 离子排阻色谱柱是分离醇类化合物的有效方法。下图为串联两根 TSKgel SCX (H+) 型色谱柱分离糖, 有机酸和醇类化合物。

Column: TSKgel SCX(H+),
two 7.8 mm ID ×30cm (in series)
Sample : 1.maltose, 2. glucose , 3.fructose ,
4.lactic acid, 5. acetic acid, 6. methanol,
7. ethanol, 8. butyric acid
Elution : 0.05mol/l HClO₄
Flow Rate : 0.8ml/min
Detection: UV@210nm , Refractive index



例 9: TSKgel OApak-A 色谱柱分离白酒和啤酒中的有机酸。

Column: TSKgel OApak-A , 7.8mmID×30cm
Mobile phase: 0.75mmol/l sulfuric acid
Flow Rate : 0.8ml/min
Temperature: 60°C
Detection: Conductivity
Injection: 20 ul
Sample: 1.pyruvic(50ppm), 2.tartaric acid (500ppm),
3.citric acid (500ppm), 4.malic acid(500ppm),
5.pyroglutamic acid (500ppm),
6.lactic acid (1000ppm), 7. acetic acid (2000ppm),
8.succinic acid (1000ppm)



订购信息

货号	描述	粒径(um)	内径(mm)	长度(cm)
聚合物基材玻璃柱				
14010	CM-5PW Glass, 1000A	10	5.0	5.0
14011	CM-5PW Glass, 1000A	10	8.0	7.5
14012	CM-5PW Glass, 1000A	13	20.0	15.0
13062	SP-5PW Glass, 1000A	10	5.0	5.0
08803	SP-5PW Glass, 1000A	10	8.0	7.5
14017	SP-5PW Glass, 1000A	13	20.0	15.0
聚合物基材 PEEK 柱				
19686	BioAssist S, 1300A	7	4.6	5.0
21411	BioAssist S, 1300A	13	10.0	10.0
聚合物基材不锈钢柱				
13068	CM-5PW, 1000A	10	7.5	7.5
14021	CM-5PW, 1000A	13	21.5	15.0
18758	SP-5PW, 1000A	10	2.0	7.5
07161	SP-5PW, 1000A	10	7.5	7.5
07575	SP-5PW, 1000A	13	21.5	15.0
07934	SP-5PW, 1000A	20	55.0	20.0
13076	SP-NPR, nonporous	2.5	4.6	3.5
07156	SCX(Na ⁺)	5	6.0	15.0
07158	SCX(H ⁺)	5	7.8	30.0
16653	OApak-A, 1000A	5	7.8	30.0
硅胶基材不锈钢柱				
07165	SP-2SW, 125A	5	4.6	25.0
07167	CM-2SW, 125A	5	4.6	25.0
07162	CM-3SW, 250A	10	7.5	7.5

学 习 园 地

问：如何清洗离子交换系列色谱柱？

答：SW 类离子交换系列色谱柱：

- 1.高盐极性缓冲液（如：0.5M-1.0M Na₂SO₄）；
- 2.较低 PH 值（如：2-3）的缓冲溶液；
- 3.添加水溶性有机物（MeOH，ACN，EtOH，10%-20%）的极性缓冲液；
- 4.添加尿素（8M）或非离子表面活性剂的缓冲溶液。注意：这些试剂很难被去除。

PW 类离子交换系列色谱柱：

1. 使用 0.1M-0.2M 的 NaOH，每次进液 250ul 直至 1 个柱体积。对于半制备柱，则需要成比例增加进液

2009-8 Volume 29

量；

2. 使用 20%-40%的水溶性乙酸；(由于酸可以使蛋白质沉淀，因此在其它方法已试用后再使用本方法。)
3. 添加水溶性有机物(MeOH, ACN, EtOH, 10%-20%)的极性缓冲液；
4. 添加尿素(8M)或非离子性表面活性剂的缓冲溶液。注意：这些试剂很难被去除。

注意： 在使用上样缓冲液进行平衡前，需使用 5 个柱体积的合适的溶液冲洗离子交换色谱柱，以恢复其正确的离子带电性。

北京总公司：

地址：北京回龙观西大街龙冠大厦 719 室

邮编：102208

热线：(10)-51528296, 51528297, 51528298

传真：(10)-51528299

邮箱：sales@prep-hplc.com

网站：www.prep-hplc.com

上海办事处：

地址：上海张江益丰路 55 弄春港丽园 67 号 201 室

邮编：201203

电话：021-58950178

传真：021-58950178

更多产品信息欢迎来电咨询!!!