

第五十四期 电子期刊
Toyopearl HW系列分子筛填
料在天然产物纯化中的应用

2013年7月

HIGH
QUALITY
EXPERT



Toyopearl HW 系列分子筛填料在天然产物纯化中的应用

TOYOPEARL HW 和 TSKgel PW 型尺寸排阻树脂是所有东曹公司离子交换、疏水作用和亲合层析填料产品的基质。在初步聚合反应产生特定的填料粒径和孔径后,通过化学修饰改变树脂表面特征以获得特定的产品。TOYOPEARL HW 产品属于羟基化的聚甲基丙烯酸类树脂。通过化学手段,获得不同粒径(30 μ m或以上)和孔径大小的 TOYOPEARL HW 型尺寸排阻填料。它们与 TSKgel PW 填料相比,交联度更低。低交联使得在生产以 TOYOPEARL HW 为基质的离子交换和疏水填料时,能够提供更多的配体固定化反应或修饰位点。因此,与相应的 TSKgel PW 基质相比,修饰后的 TOYOPEARL HW 树脂填料具有更高的动态吸附载量。HW 和 PW 树脂填料由于具有同样的基质骨架,相同类型官能团的填料对于蛋白质或杂质的保留具有相似的选择性。TOYOPEARL HW 树脂填料,可以在高线性流速下使用,且能承受高达 3bar 的工作压力。

Toyopearl	分子量排阻范围		Sephadex
	右旋糖酐	蛋白	
HW-40	100-7000	100-10000	LH-20, G-25
HW-50	500-20000	500-80000	G-75, G-100, G-150
HW-55	1000-200000	1000-700000	G-100, G-200
HW-65	10000-1000000	50000-1000000	6B,4B
HW-75	100000-10000000	500000-50000000	4B,2B

填料粒径 S 级: 20-40 μ m

F 级: 30-50 μ m

C 级: 50-100 μ m

EC 级: 100-300 μ m (只针对 HW-40 提供 EC 级粒径的填料)

与糖相比,由于蛋白结构紧凑,因此同类分子筛填料对糖和蛋白的排阻界限有所差别。Toyopearl 填料的骨架为含羟基的亲水性聚甲基丙烯酸树脂,由于不含糖基,与多糖类填料相比,不会和糖类样品发生非特异性相互作用。

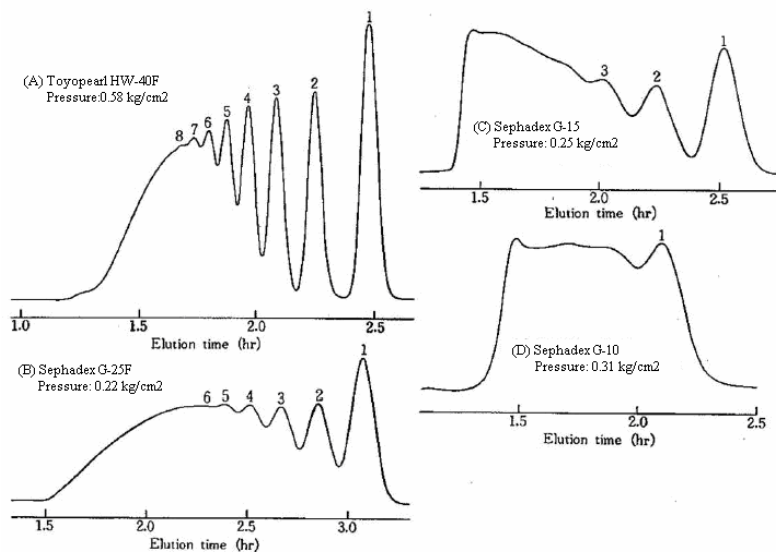
一、糖类的分离

1. 使用 HW 填料对各种糖类进行分析的应用汇总表

化合物	Toyopearl 填料	备注
酸性环糊精/Acidic cyclodextrin	SP-650C,HW-40F	专利
酸性寡糖/Acidic oligosaccharide	DEAE-650M	1-100 mM KCl 梯度
抗肝炎多糖/Anti-hepatitis polysaccharide	DEAE-650C	专利
支链低聚果糖/Branched fructooligosaccharide	HW-40S	专利
致癌物抑制剂/Carcinogen promoting inhibitor	HW-65F	专利
性腺 A/Gonaderan A	DEAE-650	专利
紫草多糖/Lithosperman A	DEAE-650	专利
麦芽戊糖苷/Maltopentoside	HW-40S	流动相：水
多糖/Polysaccharide	HW-65F	0.1 M NaCl
淀粉/Starch	HW-75F	
TX-1 多糖/TX-1 polysaccharide	HW-65F	专利

2. 应用图谱：

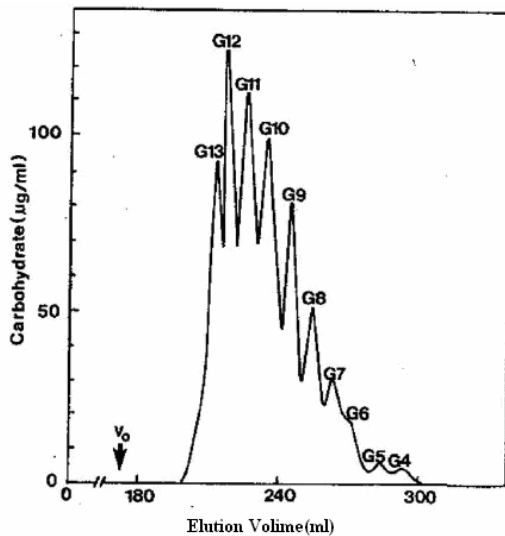
1). 寡糖的分离



全国统一免费热线：4008-111-326

HIGH QUALITY & EXPERT

2). Toyopearl HW-50S 和 HW-40S 对草菇中的蘑菇糖原（具有抗癌活性）的脱支分离



层析柱: Toyopearl HW-50S(2.2 cm I.D.× 50 cm) + Toyopearl HW-40S(2.2 cm I.D.× 100 cm); 串联
流动相: 0.1 N NaOH 流速: 0.5ml/min A.Misaki et al, Agric. Biol. Chem., 50(1986)2171

3. 不同流动相中 HW-40F 与 LH-20 填料的排阻界限比较

填料	分子排阻界限	
	水 (流动相)	四氢呋喃 (流动相)
Toyopearl HW-40F	3000	1300
Sephadex LH-20	2000	1000

样品：聚环氧乙烯和聚乙二醇的水溶液

聚苯乙烯（溶于 THF）

在四氢呋喃流动相中，填料的孔径会收缩从而导致排阻界限变小。

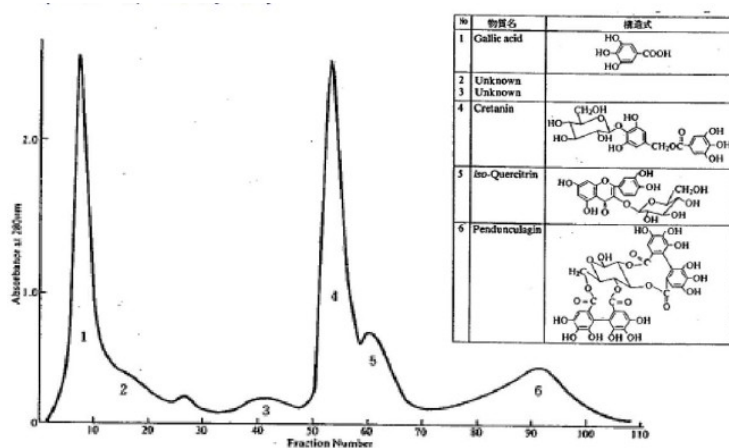
二、低分子生物活性物质的分离

化合物	Toyopearl 填料	备注
Acakypidins	HW-40	
花青素/Anthocyanin	HW-40F	
蒽醌/Anthraquinone	DEAE-650C	专利
Black vinegar	HW-50F	流动相：水
儿茶酚/Catechin	HW-40	

栗瘦鞣质/Chestanin	HW-40F	流动相：50%的甲醇
地高辛/Digoxin	HW-40F	流动相：50%的甲醇
Epigallocatechin	HW-40	
黄烷/Flavan	HW-40C	
类黄酮配糖类/Flavonoid glycoside	HW-40	
没食子酰熊果酚苷/Galloylarbutin	HW-40F	
异黄酮/Isoflavonoid	HW-40	流动相：甲醇/水 =70/30
哇巴因/Ouabain	HW-40F	流动相：50%的甲醇
植物生长激素/Plant growth hormone	HW-40	
多酚/Polyphenol	HW-40C, HW-40EC	
花色素低聚物/Proanthocyanidin oligomer	HW-40F	专利
原花青素/Procyanidine	HW-40S, HW-40F	
丹宁酸/Tannin	HW-40	
茶黄素/Theaflavin	HW-40	专利

应用图谱：

1). 苯酚苷的分离



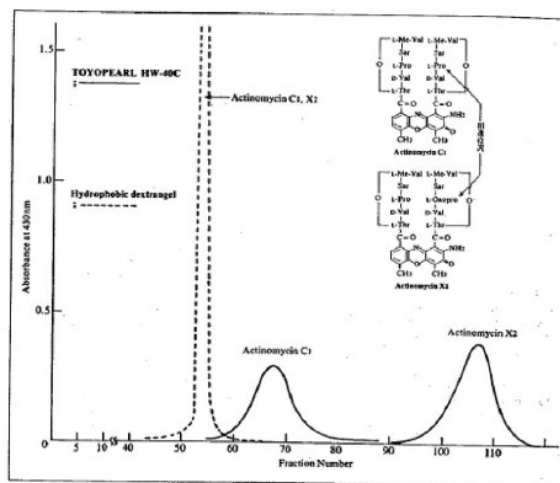
层析柱：Toyopearl HW-40F (9 mm ID x 15.5 cm)
 流动相：25% (v/v) methanol
 流速：4.2 mL/hr 检测：UV (280 nm) 温度：25 C
 样品：Gallic acid (鞣酸), certanin (克列鞣质), iso-quercitrin(异槲皮苷), pendunculagin(赤芍素)

三、 抗生素和食品添加剂的分离

化合物	Toyopearl 填料	备注
抗生素		
链霉素/Streptomycin	HW-40	专利
放线菌素/Actinomycin	HW-40C	正己烷/乙酸乙酯/醋酸/ 甲醇/水 =100/30/20/20/4
蒽环类抗生素/Anthracycline	HW-40	专利
万古霉素/Antibiotics	CM-650C	300L 制备规模
Chloropolysporin C	HW-40F	专利
卷须霉素 A/Cirratiomycin A	HW-40F	流动相：水
DO-248-A,B	HW-50C	专利
Mureidomycin A-D	HW-40	
Trieinomycin	HW-40,DEAE-650	专利
食品添加剂		
黄色色素/Yellow pigment	HW-40F	专利
核黄素单苷/Riboflavin monoglucoside	HW-40F	专利

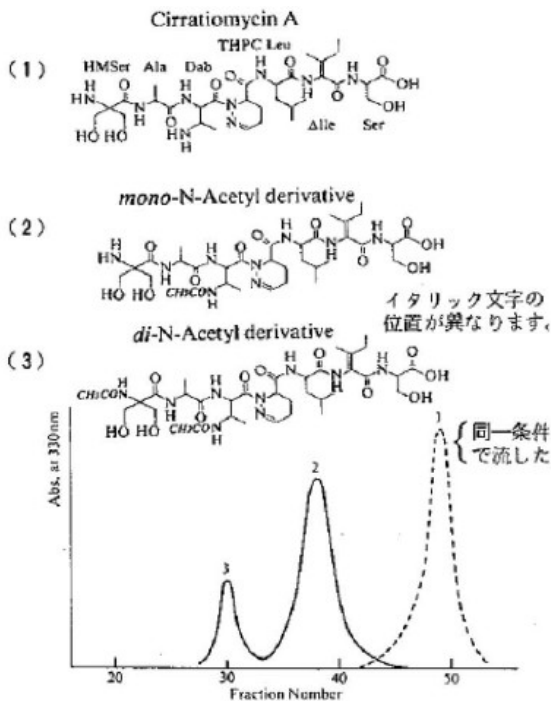
应用图谱：

1). 放线菌素类似物的分离



层析柱： Toyopearl HW-40C (5 mm ID x 45 cm)
 流动相： hexane:ethylacetate:methanol:water = 100:30:20:20:4
 流速： 28.5 mL/hr 温度： 25 C
 样品： Actinomycin C1, X2 (4 mg)

2) 卷须霉素 A 类似物的分离



层析柱: Toyopearl HW-40F
(2.1 cm ID x 55 cm)
流动相: water
流速: 30 mL/hr
检测: UV (330 nm)
温度: 20 C
样品: 10 mg

四、API 和 TCM 的分离

化合物	Toyopearl 填料	备注
脂肪族酰胺/Aliphatic acid amide		
反互补酸性杂聚糖/Anti-complementary acidic heteroglycan	DEAE-650C	
抗糖尿病化合物/Antidiabetic compound	HW-55	专利
止吐剂/Antiemetic agent	CM-650M	专利
抗真菌化合物/Antifungal compound	HW-40	专利
抗真菌化合物/Azoxy compound	HW-40	专利
抗氧化酚类化合物/Anti-oxidant phenolic compound	HW-40F	
抗癌化合物/Antitumor substance	HW-40F	专利
紫云英苷/Astragaline	HW-40C	
致癌物质抑制促进剂/Carcinogen promotion inhibitor	HW-40C	专利

松针提取物/Extract from pine needle	HW-40	
人参、高丽参组分/Ginseng fraction	HW-55F, DEAE-650	
毛发生长促进剂/Hair growth stimulant	HW-40F	专利
柠檬苦素类化合物/Limonoid	HW-40	
线虫拮抗化合物/Nematode-antagonistic compound	HW-40	
苯甲异恶唑青霉素/Oxacillin	HW-40C	甲醇/水, 梯度
苯乙醇糖苷/Phenylethanoid glycoside	HW-40	
芹糖甘草苷/Taxifolin apioside	HW-40F	

结论：

Toyopearl HW-40 系列填料具有很多的优势：

1. 优异的刚性强度和化学稳定性
 - * 可以放大至更大的制备规模和获得更高的流速（适用于超过 200L 的层析制备柱）
 - * 适用于强碱溶液
2. 4 种不同的粒径可供选择
 - * S 级（30 μ m）、F 级（45 μ m）、C 级（100 μ m）和 EC 级（200 μ m）
 - * 高分辨率、高流速。
3. 适用于水和各种有机溶剂
 - * 甲醇、乙腈、丙酮、四氢呋喃等等
 - * 根据样品的溶解性来选择合适的有机溶剂（流动相）

Toyopearl 填料使用上的注意点：

1. 装填前的匀浆准备

Toyopearl 系列产品出货时保存在 20% 的乙醇中（乙醇/水=20/80）。需要注意的是，如果需要在氯仿、四氢呋喃、乙酸乙酯等非极性溶剂中使用时，需要进行逐步置换，而不能进行互不相溶的溶液间的直接替换。

2. 填料的装填

Toyopearl 填料的刚性强度好,相比琼脂糖、葡聚糖基质的软胶来讲,更适宜在高流速下进行装填以便获得更高柱效、更高分辨率的层析柱。

北京慧德易科技有限责任公司

地址:北京昌平区回龙观西大街龙冠置业大厦 609 室

热线:(010)-59812370, 59812371, 59812372, 59812373

传真:(010)-59812400

网站:<http://www.prep-hplc.com>

邮箱:sales@prep-hplc.com

邮编:102208

全国免费热线电话:4008-111-326