

HIGH QUALITY & EXPERT

# 慧德易电子期刊

H&E Electronic Journal

第九十九期

陶氏树脂纯化的应用



2017年9月

## 第九十九期 陶氏树脂纯化的应用

陶氏化学（罗门哈斯）是离子交换树脂的发明者，以技术领先享誉业内。同时也是世界上最大的离子交换树脂制造商，为全球 100 多个国家及地区的客户提供优质的产品和服务。北京慧德易是陶氏指定代理商，竭诚为医药及天然产物提取客户提供大孔吸附树脂、离子交换树脂、精细离子交换树脂及 Ambercrom 反相色谱填料。

## 一、Amberlite XAD 大孔吸附树脂

型号	比表面积 m <sup>2</sup> /g	特征孔径 Å	调和粒径 µm	均一系数 D90/D40	应用
XAD2	300	90	250-750	----	固相萃取，化学/药物分析（罗门哈斯已停止生产 XAD2，只为 Sigma 公司生产小量样品，工业应用可用 XAD1600N 或 XAD1180N 代替）
XAD4	750	100	490-690	1.6	挥发性物质的去除与回收，小分子(<400D)污染物的废水处理化学、药物分析
XAD16N	800	150	560-710	1.6	通用型，中分子 (<1000D)物质如抗生素、水溶性类固醇、天然产物、酶、氨基酸和蛋白质等的回收与纯化，中分子污染物的废水处理。
XAD16HP	800	150	600-750	≤1.6	果汁加工（脱色、去苦味等） 天然产物如多酚类等的提取
XAD18	800	150	375-475	1.7	通用型，中分子物质如抗生素、天然产物、水溶性类固醇、酶、氨基酸和蛋白质等的回收与纯化
XAD1600N	800	150	350-450	1.2	通用型 <b>色谱分离纯化树脂</b> （抗生素、水溶性类固醇、酶、氨基酸和蛋白质等）
XAD1180N	500	400	350-600	1.6	通用型，大分子(>1000D)物质如抗生素、水溶性类固醇、酶、氨基酸和蛋白质等的回收与纯化；大分子天然产物提取及酶固定化、预柱或保护柱。
XAD7HP	500	450	560-710	1.7	脂肪族化合物的分离纯化，大分子天然产物的分离提取，酶固定化，废水处理、蛋白、多肽（胰岛素等）的分离纯化
XAD761	200	600	560-760	1.5	淀粉糖液的精制（脱色、除味、去除 HMF、单宁、蛋白等） 酶固定化、果汁加工、甘油精制等

XAD761 骨架材料为酚醛类，XAD7HP 骨架材料为丙烯酸类，其余均为苯乙烯-二乙烯苯类

## 二、DOWEX OPTIPORE 大孔吸附树脂

型号	比表面积 m <sup>2</sup> /g	平均孔径 Å	粒径范围 µm	出厂形态	应用
V493	>1100	46	297-841	干态，含水量≤5%	去除空气中的卤代烷烃或有机溶剂
V503	>1100	34	1000	干态，含水量≤5%	去除潮湿空气中的卤代烷烃或有机溶剂
SD-2	>800	50	210-1190	湿态	食品行业如高果糖浆、糖浆、蔗糖、果汁等的脱色与脱臭，符合美国 Food Additive Regulation 21 CFR 173.25
L493	>1100	46	210-1190	湿态	氯代烷烃或有机溶剂去除的通用树脂
XUS43493.01				停产，可选择对应牌号树脂 V493	
V502				停产，可选额对应牌号树脂 V503	

骨架材料均为苯乙烯-二乙烯苯类

## 三、Amberlite FPC 系列阳离子交换树脂

型号	基材	结构	酸性	离子型态	粒径 (μm)	交换量 (meq/ml)	应用
FPC3500	甲基丙烯酸	大孔	弱酸	H	450-650	≥2.60	氨基糖苷类抗生素、碱性酶、氨基酸、多肽、蛋白与细胞色素 C 的提取纯化, 酸碱中和、金属回收
IRC50	甲基丙烯酸	大孔	弱酸	H	280-700	≥3.00	Vit.B12、氨基糖苷类抗生素、酶
CG50 Type 1	甲基丙烯酸	大孔	弱酸	H	75-150	≥10	色谱分离氨基糖苷类抗生素、酶、细胞色素 C
FPC11Na	苯乙烯-二乙烯苯	凝胶	强酸	Na	600-800	≥2.05	氨基酸如赖氨酸的提取
FPC14Na	苯乙烯-二乙烯苯	凝胶	强酸	Na	600-800	≥2.05	通用型强酸性阳离子交换树脂 氨基酸的提取与稀糖液的脱钙
FPC22H	苯乙烯-二乙烯苯	大孔	强酸	H	600-800	≥1.70	脱灰、脱色、去除 HMF 碱性多肽的分离
FPC22Na	苯乙烯-二乙烯苯	大孔	强酸	Na	590-840	≥1.80	软化、脱色、脱臭
FPC23H	苯乙烯-二乙烯苯	大孔	强酸	H	580-800	≥2.20	脱灰、软化

## 四、维生素 B12 (Vit. B12) 专用阳离子交换树脂

型号	基材	结构	酸性	离子型态	含水量%	交换量 (meq/ml)
Amberlite Cobalamion	丙烯酸类	大孔	弱酸	H	60-70	≥2.60

## 五、Amberlite FPA 系列阴离子交换树脂

型号	基材	结构	酸性	离子型态	粒径 (μm)	交换量 (meq/ml)	应用
FPA 40Cl	苯乙烯-二乙烯苯	大孔	强碱	Cl	500-750	≥1.0	脱色
FPA 42Cl	苯乙烯-二乙烯苯	凝胶	强碱	Cl	600-800	≥1.3	脱盐
FPA 51	苯乙烯-二乙烯苯	大孔	弱碱	FB	490-690	≥1.3	液态食品与饮料的脱灰、脱酸, 药物脱色。
FPA 53	丙烯酸	凝胶	弱碱	FB	500-750	≥1.6	液态食品如糖液、乳制品的脱灰、脱酸; 脱色以及有机酸的精制。
FPA 55	丙烯酸	凝胶	弱碱	FB	500-750	≥1.6	液态食品如糖液、乳制品的脱灰、脱酸; 脱色以及有机酸的精制。
FPA 90Cl	苯乙烯-二乙烯苯	大孔	强碱	Cl	650-820	≥1.0	糖液、软体饮料、发酵液、天然产物中大分子色素的脱除。
FPA 98Cl	丙烯酸	大孔	强碱	Cl	630-850	≥0.8	糖液、发酵液中大分子高浓度色素的脱除、肝素提取与精制。

## 六、Amberjet 均粒离子交换树脂

Amberjet 均粒树脂的优势：减少树脂用量，提高设备利用率；没有小颗粒，不会堵塞水帽；没有粗颗粒，更好的动力学性能；减少再生剂使用量；减少淋洗水耗；容易反洗。

型号	结构	酸碱性	离子型态	调和粒径 ( $\mu\text{m}$ )	下限粒度 $\leq 425\mu\text{m}$	交换量 ( meq/ml )	应用
1200 H	凝胶	强酸	H <sup>+</sup>	630 $\pm$ 50	$\leq 0.1\%$ $\leq 300\mu\text{m}$	$\geq 1.80$	脱盐
1200 Na	凝胶	强酸	Na <sup>+</sup>	620 $\pm$ 50	$\leq 0.1\%$ $\leq 300\mu\text{m}$	$\geq 2.00$	
1500 H	凝胶	强酸	H <sup>+</sup>	650 $\pm$ 50	$\leq 0.5\%$	$\geq 2.00$	
1600 H	凝胶	强酸	H <sup>+</sup>	650 $\pm$ 50	$\leq 0.5\%$	$\geq 2.40$	
2000 H	大孔	强酸	H <sup>+</sup>	825-1000	$\leq 0.5\%$	$\geq 1.70$	
4200 Cl	凝胶	强碱	Cl <sup>-</sup>	600-800	$\leq 0.5\%$	$\geq 1.30$	
4400 Cl	凝胶	强碱	Cl <sup>-</sup>	580 $\pm$ 50	$\leq 0.5\%$	$\geq 1.40$	
4400 OH	凝胶	强碱	FB	630 $\pm$ 50	$\leq 0.5\%$	$\geq 1.10$	
4600 Cl	凝胶	强碱	Cl <sup>-</sup>	600-800	$\leq 0.5\%$	$\geq 1.25$	
9000 OH	大孔	强碱	FB	580-700	$\leq 1.0\%$	$\geq 0.80$	

## 七、DOWEX 离子交换树脂

型号	描述	类型	骨架	交换量 ( meq/ml )	出厂形态
DOWEX MONOSPHERE 66	均粒大孔阴离子交换树脂，主要用于糖的脱盐、脱色	弱碱阴离子	Styrene-DVB	1.6	FB (Free Base)
DOWEX MONOSPHERE 88	均粒大孔阳离子交换树脂，主要用于糖的脱盐、脱色	强酸阳离子	Styrene-DVB,	1.8	Na <sup>+</sup>
DOWEX MONOSPHERE 99Ca/320	均粒阳离子交换树脂，主要用于糖的色谱分离	强酸阳离子	Styrene-DVB, Gel	1.5	Ca <sup>2+</sup>
DOWEX MONOSPHERE 99K/320	均粒阳离子交换树脂，主要用于糖的色谱分离	强酸阳离子	Styrene-DVB, Gel	1.5	K <sup>+</sup>

## 八、DOWEX 精细球形离子交换树脂

DOWEXT 系列离子交换色谱分离树脂的骨架材料均为苯乙烯—二乙烯苯，采用特殊的悬浮聚合工艺大规模制备而得，具有良好的化学、物理稳定性。易装柱，目标组份扩散阻力小，产品质量稳定。因此，DOWEX 系列离子交换色谱分离树脂不仅可以满足实验室食品、药品等精细化工产品的小试工艺开发，也使得工艺的放大更为轻松。

型号	粒径 (目)	离子型	含水量 (%)	总交换容量 (meq/ml)
DOWEX 50W×2	50-100	H <sup>+</sup>	74-82	0.6
DOWEX 50W×2	100-200	H <sup>+</sup>	74-82	0.6
DOWEX 50W×2	200-400	H <sup>+</sup>	74-82	0.6
DOWEX 50W×4	50-100	H <sup>+</sup>	64-72	1.1
DOWEX 50W×4	100-200	H <sup>+</sup>	64-72	1.1
DOWEX 50W×4	200-400	H <sup>+</sup>	64-72	1.1
DOWEX 50W×8	50-100	H <sup>+</sup>	50-56	1.7
DOWEX 50W×8	100-200	H <sup>+</sup>	50-58	1.7
DOWEX 50W×8	200-400	H <sup>+</sup>	50-58	1.7
DOWEX 1×2	50-100	Cl <sup>-</sup>	65-75	0.7
DOWEX 1×2	100-200	Cl <sup>-</sup>	70-80	0.6
DOWEX 1×2	200-400	Cl <sup>-</sup>	70-80	0.6
DOWEX 1×4	50-100	Cl <sup>-</sup>	50 min.	1.0
DOWEX 1×4	100-200	Cl <sup>-</sup>	55-63	1.0
DOWEX 1×4	200-400	Cl <sup>-</sup>	55-63	1.0
DOWEX 1×8	50-100	Cl <sup>-</sup>	43-48	1.2
DOWEX 1×8	100-200	Cl <sup>-</sup>	39-45	1.2
DOWEX 1×8	200-400	Cl <sup>-</sup>	39-45	1.2

## 九、Amberlyst 催化树脂

型号	结构	酸性	比表面积 m <sup>2</sup> /g	特征孔径 Å	交换量 (meq/ml)	耐受温度℃	应用
15Wet	大孔	强酸	45	250	≥1.70	≤120	醚化反应、酯化反应催化剂，耐渗透和机械冲击性能好。
35Wet	大孔	强酸	45	250	≥1.90	≤140	优异的醚化反应催化剂，比传统催化剂具有更高的转化率和更长的使用寿命，TAME 合成优异催化剂
16Wet	大孔	强酸	35	200	≥1.70	≤120	中等分子量酯类反应，工业应用有丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯的合成
36Wet	大孔	强酸	35	200	≥1.80	≤150	高活性、高温稳定性，适用于脂肪酸的酯化反应
46							酯化反应的专利树脂，可减少如醚类和烯烃等副产物的生成

70							酯化反应的专利树脂，最高耐受温度 190° C, 适用于高分子量酯类和二醇和多元醇的酯类反应。
15Dry	大孔	强酸	45	250	$\geq 4.70^*$	$\leq 120$	烷基化催化剂，非水系统中具有优异的表现，水对催化剂具有副作用。
35Dry	大孔	强酸	45	250	$\geq 5.20^*$	$\leq 140$	烷基化催化剂，酸度高，热稳定性高
36Dry	大孔	强酸	35	200	$\geq 5.40^*$	$\leq 150$	烷基化首选催化剂，热稳定性高，其低交联度使产品抗污染性能好。
CH28	大孔	强酸 (Pd)	35	200	$\geq 4.80$	$\leq 120$	三功能化聚合物催化剂（缩合、脱水和加氢）。通常钯含量为 2.8g/1。主要用于 MIBK 生产
31Wet	凝胶	强酸			$\geq 1.35$	$\leq 130$	双酚 A 合成
131Wet	凝胶	强酸			$\geq 1.35$	$\leq 130$	均粒型性能优异的、低分子量酯类反应的催化剂。丙烯酸乙酯的合成；双酚 A 合成
A21	大孔	弱碱	25	400	$\geq 1.25$	$\leq 100$	硅烷歧化反应催化剂，也适用于水相和非水相溶液脱酸。
A26OH	大孔	强碱	30	400	$\geq 0.80$	$\leq 60$	醇醛缩合反应首选催化剂，优异的抗有机物污染性能



北京慧德易科技有限责任公司

咨询电话：010-59812370/1/2/3

公司官网：www.prep-hplc.com

邮 箱：sales@prep-hplc.com

微信公众号：北京慧德易