

1.凝胶滤过法分离原理：反分子筛
凝胶为在水中可膨胀的球形颗粒，
具有三维空间的网状结构。大分子
在颗粒间隙移动，较早流出；小分
子则自由渗入并扩散到凝胶颗粒内
部，通过色谱柱时阻力增大，较晚
流出。因而，化合物按分子量由大
到小顺序得到分离。

2.凝胶种类：常用凝胶主要有两种

- a.葡聚糖凝胶（sephadex G）：只适用于水中应用，不同规格分离不同分子量范围的化合物。
- b.羟丙基葡聚糖凝胶（sephadex LH-20）
该类凝胶不但可在水中用，也可在有机溶剂中或在水与有机溶剂的混合溶剂中使用，在由极性和非极性溶剂组成的混合溶剂中常起到反相分配色谱的作用。应用范围更广泛。

■ 网孔的大小与交联度有关

交联度高，孔隙小，吸水时膨胀就小；
反之，交联度小，膨胀的幅度大，
孔隙大。

3.常用溶剂：

- a.碱性水溶液（ $0.1\text{mol/L NH}_4\text{OH}$ ）含盐水溶液（ 0.5mol/L NaCl ）等。
- b.醇及含水醇，如甲醇、甲醇—水
- c.其他溶剂：如含水丙酮，甲醇—氯仿

五、根据物质离解程度不同进行分离

主要包括：离子交换和电泳

离子交换树脂法：

- 1.原理：可交换离子与树脂上的交换基团进行离子交换，并被吸附，用适当的溶剂从柱上洗脱下来，实现物质的分离。
- 2.固定相：离子交换树脂
- 3.洗脱液：稀酸或稀碱溶液

4.分类：

a.阳离子交换树脂

强酸性 ($\text{—SO}_3\text{—H}^+$)

弱酸性 (—COO—H^+)

b.阴离子交换树脂

强碱性 [$\text{—N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^-$]

弱碱性 (—NH_2 、 $>\text{NH}$ 、 $>\text{N—}$)

■ 吸附规律

阳离子交换树脂——分离碱性成分

阴离子交换树脂——分离酸性成分

5.应用：

- a.用于不同电荷离子的分离：分离酸性、碱性及两性化合物。
- b.用于相同电荷离子的分离：如同为生物碱，但碱性强弱不同，也可应用离子交换树脂实现分离。

■ 离子交换法分离示意图

