

习 题

一、填空题

1. 沉淀分离法主要分为 _____ 、 _____ 、 _____ 等。
2. 进行氢氧化物沉淀分离时常用下列试剂来控制溶液的 pH _____ 、 _____ 、 _____ 。
3. 硫化物沉淀分离所用的沉淀剂主要是 _____ 。
4. 无机共沉淀剂主要是利用 _____ 作用和生成 _____ 进行共沉淀。
5. 色谱分离法又称 _____ 或 _____ ，它是利用被分析混合物中各个组分在固定相和流动相中分布程度的差异而达到分离的方法。
6. 离子交换剂种类很多，按其基体成分主要分为 _____ 和 _____ 。
7. 根据离子交换树脂活性基团的性质不同，可将离子交换树脂分为 _____ 、 _____ 和 _____ 。
8. 根据被萃取组分与萃取剂反应的类型不同，萃取体系可分为 _____ 和 _____ 两类。

二、选择题

1. 沉淀分离法是利用沉淀反应的（ ）原理。
A. 分步沉淀 B. 溶度积 C. 交换分离 D. 控制酸度
2. 某萃取体系的萃取率 $E=98\%$ ， $V_{\text{水}}=V_{\text{有}}$ ，则分配比是（ ）。
A. 10 B. 85 C. 49 D. 2
3. 利用 ZnO 悬浊液控制溶液 pH 约为（ ）。
A. 6 B. 10 C. 12 D. 2
4. 在有机物的萃取分离中，利用（ ）原则进行萃取分离。
A. 溶度积 B. 分步沉淀 C. 离子交换 D. 相似相溶
5. 含有磺酸基（ ）的树脂是强酸型树脂，它在酸性、碱性和中性条件下都可使用。
A. -OH B. -COOH C. -SO₃H D. -NH₂

三、是非题（正确的打“√”，错误的打“×”）

1. 共沉淀分离法主要用于痕量组分的分离。 ()

2. 要想使氢氧化钠沉淀完全, pH 越高越好。 ()
3. 利用共沉淀分离法可将试液中微量组分富集而后测定。 ()
4. 含有羧基 (-COOH) 的树脂是强酸性阳离子交换树脂。 ()
5. 弱碱性树脂不宜在酸碱溶液中使用。 ()
6. 可由 R_f 值进行定性分析。 ()

四、问答题

1. 何为分配系数、分配比、两者在什么情况下相等?
2. 有机沉淀剂和有机共沉淀剂有什么优点?
3. 溶剂萃取操作步骤?
4. 简述离子交换分离基本操作方法。
5. 色谱分离中, R_f 值最大是多少? 最小是多少? 各表示什么意思?

习 题

一、填空题：

1. 无机沉淀剂分离法、有机沉淀剂分离法和共沉淀分离法
2. NaOH 溶液、氨和氯化铵缓冲溶液、ZnO 悬浊液
3. H₂S
4. 表面吸附、混晶
5. 层析分离法，色层分离法
6. 无机离子交换剂、有机离子交换剂
7. 阳离子交换树脂、阴离子交换树脂、螯合型离子交换树脂
8. 形成螯合物、形成离子缔合物

二、选择题

1. B 2. C 3. A 4. D 5. C

三、是非题 (正确的打“√”，错误的打“×”)

1. √ 2. × 3. √ 4. × 5. × 6. √

四、问答题

1. 分配系数：是表示在萃取过程中，物质进入有机溶剂的相对大小。分配比：是该物质在有机溶剂中存在的各种形式的浓度之和与在水中各存在形式的浓度之和的比值，表示该物质在两相中的分配情况。当溶质在两相中仅存在一种形态时，二者相等。

2. 具有较高的选择性，沉淀的溶解度小，沉淀作用比较完全，而且得到的沉淀较纯净。沉淀通过灼烧即可除去沉淀剂而留下待测定的元素。

3. 间歇萃取法主要过程为：

1) 萃取

将被萃取溶液与萃取剂同时放入比溶液总体积大 1 倍的梨形分液漏斗中，振荡一定时间，达到平衡，萃取过程中需放气数次；

2) 分层

振荡萃取后，将溶液静置，待溶液分层后，将两相分开，分开时不能使被测组分损

失，也不能让干扰组分混入，若两相交界处出现乳浊混合液，不易分离时，则可通过增加萃取剂用量、加入电解质、改变溶液酸度、减小振荡强度、增加静置时间等方法加以消除。

3) 分离和洗涤 分开两相时不应使被测组分损失，根据需要，重复进行萃取或洗涤萃取液。

4. 离子交换分离操作方法包括树脂的预处理、装柱、交换、洗涤、洗脱、再生

5. 色谱分离中， R_f 值最大为 1，最小是 0，当 $R_f=0$ ，表示该组分基本停留在原点没有动，表示该组分在流动相中的分配比极小； R_f 最大值为 1，即该组分在流动相中分配比很大。