

习题五（高聚物的溶液性能）

1. 名词辨析

- (1) 溶胀与溶解
- (2) 良溶剂与劣溶剂
- (3) 稀溶液与极稀溶液
- (4) 凝胶与冻胶
- (5) 比浓黏度与特性黏数

2. 由高分子溶液的混合自由能推导出其中溶剂的化学位变化，并说明在什么条件下高分子溶液中溶剂的化学位变化等于理想溶液中溶剂的化学位变化。

3. 对于同一种聚苯乙烯试样，已知聚苯乙烯—环己烷体系（A体系）的 θ 温度为 34°C ，聚苯乙烯—甲苯体系（B体系）的 θ 温度低于 34°C 。假如在 34°C 分别测定两种体系的渗透压和相对黏度，得到 $(\pi/c)_{c \rightarrow 0}$ 、 A_2 、 χ_1 以及 $[\eta]$ 、 $\overline{h^2}$ 、 χ （一维扩张因子）。试比较两种体系中以上每个量的相对大小（在 ____ 处填入 >、= 或 <）：

(1) $(\pi/c)_{c \rightarrow 0}$ (A) ____ $(\pi/c)_{c \rightarrow 0}$ (B) (2) A_2 (A) ____ A_2 (B)

(3) χ_1 (A) ____ χ_1 (B) (4) $[\eta]$ (A) ____ $[\eta]$ (B)

(5) $\overline{h^2}$ (A) ____ $\overline{h^2}$ (B) (6) χ (A) ____ χ (B)

4. “溶度参数相近原则”是选取高聚物的溶剂时可以参考的一个原则，讨论该原则的依据和适用范围。

5. 简述稀溶液黏度法测定高聚物相对分子质量（分子量）的基本原理，为什么这种测定方法是一种相对方法？

6. 简要回答下列问题：

- (1) 说出至少两种测定 θ 温度或确定 θ 溶剂的实验方法。
- (2) 为什么同一种高聚物的 θ 温度和 θ 溶剂不是单一的？
- (3) 如何测定高聚物的溶度参数？
- (4) 讨论影响高分子排除体积的主要因素。
- (5) 简述凝胶渗透色谱法测定高聚物相对分子质量分布（分子量分布）的基本原理。