

溶液

溶液及其应用

溶液的形成

- 定义 —— 一种或几种物质分散到另一种物质里,形成的均一、稳定的混合物
- 特征 —— 均一性、稳定性
- 组成
 - 溶质 —— 被溶解的物质
 - 溶剂 —— 能溶解其他物质的物质

溶解时的吸热或放热现象

- 溶解时吸热: 硝酸铵等
- 溶解时放热: NaOH (固体)、浓硫酸 (液体) 等
- 溶解时吸放热不明显: NaCl、蔗糖等

溶液的应用

- 反应常常在溶液中进行
- 溶液对于动植物的生理活动有重要意义

溶解度

饱和溶液

- 饱和溶液 —— 在一定温度下,向一定量溶剂里加入某种溶质,当溶质不能继续溶解时,所得到的溶液叫作这种溶质的饱和溶液
- 不饱和溶液 —— 一定温度下,向一定量溶剂里加入某种溶质,还能继续溶解溶质的溶液,叫作这种溶质的不饱和溶液
- 饱和溶液和不饱和溶液的相互转化
 - 不饱和溶液 $\xrightarrow[\text{增加溶剂或升高温度}]{\text{增加溶质、降低温度或蒸发溶剂}}$ 饱和溶液
- 结晶方法
 - 蒸发结晶 —— 适合于溶解度受温度影响不大的物质,如NaCl
 - 降温结晶 —— 适合于溶解度随温度升高显著差增大的物质,如硝酸钾

溶解度

- 定义 —— 在一定温度下,某固态物质在100g溶剂里达到饱和状态时所溶解的质量
- 四要素 —— 条件、标准、状态、单位
- 固体溶解度
 - 影响因素
 - 内因: 溶质和溶剂本身的性质
 - 外因: 温度
 - 溶解度曲线
 - 曲线中“点”的含义
 - 固体溶解度的变化规律和结晶方法的选择
- 气体溶解度
 - 定义 —— 某气体的压强为101kPa和一定温度时,在1体积水里溶解达到饱和状态时的气体体积
 - 影响因素
 - 内因: 气体本身的性质
 - 外因: 在温度不变时,气体的溶解度随压强的增大而增大;在压强不变时,气体的溶解度随温度的升高而减小

溶质的质量分数

计算公式

- 所有溶液: 溶质的质量分数 = $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$
- 饱和溶液: 溶质的质量分数 = $\frac{S}{100+S} \times 100\%$

配制溶液

- 用固体试剂配制溶液
 - 步骤: 计算、称量、量取、溶解、装瓶贴标签
 - 仪器: 托盘天平、药匙、量筒、胶头滴管、烧杯、玻璃棒
- 用浓溶液配制稀溶液
 - 步骤: 计算、量取、混匀、装瓶贴标签
 - 仪器: 量筒、胶头滴管、烧杯、玻璃棒