

# 中国科学院 —— 中国科学技术大学

2001 年招收攻读硕士学位研究生入学试卷

试题名称：《物理化学》

## 一、(20 分) 选择题

- 过饱和溶液中溶质的化学势比纯溶质的化学势高低如何？（ ）  
[A] 高 [B] 低 [C] 相等 [D] 不定
- 过饱和溶液中溶剂的化学势比纯溶剂的化学势高低如何？（ ）  
[A] 高 [B] 低 [C] 相等 [D] 不定
- 某实际气体的状态方程为  $pV_m = RT + \alpha p$ ，其中  $\alpha$  为大于零的常数，当此气体经绝热向真空膨胀后，气体的温度将如何变化？（ ）  
[A] 升高 [B] 降低 [C] 不变 [D] 不一定
- 1mol 理想气体在等温条件下，经恒外压压缩至稳定，环境和体系的熵如何变化？（ ）  
[A]  $\Delta S_{\text{体}} > 0$ ， $\Delta S_{\text{环}} > 0$  [B]  $\Delta S_{\text{体}} < 0$ ， $\Delta S_{\text{环}} > 0$   
[C]  $\Delta S_{\text{体}} < 0$ ， $\Delta S_{\text{环}} < 0$  [D]  $\Delta S_{\text{体}} > 0$ ， $\Delta S_{\text{环}} < 0$
- 将 0.8mol  $\text{N}_2$  和 0.2mol  $\text{O}_2$  混合后（假定均为理想气体）， $\Delta S_{\text{总}}$  为何值？（ ）  
[A]  $0.42\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$  [B]  $0.84\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$  [C]  $4.18\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$  [D]  $4.82\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$
- 已知 25°C 时， $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{NaCl}$  的无限稀溶液摩尔电导率  $\Lambda_m^\infty$  分别为  $1.497 \times 10^{-2}$ 、 $2.487 \times 10^{-2}$ 、 $1.265 \times 10^{-2} \text{S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$ ，则  $\text{NH}_4\text{OH}$  无限稀溶液摩尔电导率  $\Lambda_m^\infty$  为：（ ）  
[A]  $0.275 \times 10^{-2} \text{S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$  [B]  $2.719 \times 10^{-2} \text{S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-2}$   
[C]  $2.255 \times 10^{-2} \text{S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$  [D]  $5.249 \times 10^{-2} \text{S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$