

2008 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：物理化学（乙）

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
3. 可以使用不带储存功能的计算器。

下列一些基本常数供解题时参考

普朗克常数 $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ；玻尔兹曼常数 $k_B = 1.381 \times 10^{-23} \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}$ ；

摩尔气体常数 $R = 8.314 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ；法拉第常数 $F = 96500 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ ；

一、是非题（每小题 1 分，共 10 分）（判断下列各题是否正确，正确用“√”表示，错误用“×”表示）

1. 随着吸附作用的进行，吸附量增多，表面覆盖度越大，固体表面吸附热将增加。
2. 胶体是热力学上的不稳定体系，不能够稳定存在。
3. 玻尔兹曼统计适用于实际遇到的气体和液体。
4. 弯曲液面(非平面)所产生的附加压力一定不等于零。
5. 如果溶剂遵守拉乌尔定律，溶质必定遵守亨利定律。
6. 在 298.15 K 时，等物质的量的 A 和 B 形成理想溶液，混合前后总焓及总内能都不变。
7. $w = -nR(T_2 - T_1)$ 适用于理想气体的变温过程。
8. 对真实气体的单纯 PVT 变化过程，式 $dH = nC_{p,m}dT$ 只适用于恒压（或等压）过程。
9. 1 mol 的单原子理想气体，从始态经绝热可逆过程到终态，对环境作了 1.0 kJ 的功，则此过程的 $\Delta H = -0.67 \text{ kJ}$ 。
10. 准单分子反应为一级反应。

二、选择题（60 分）（1-24 题为单选题，每小题 2 分，共 48 分；25-28 题为多选题，每小题 3 分，共 12 分）

1. 理想气体在节流膨胀过程中的 ΔF ：
(A) 大于零 (B) 小于零 (C) 等于零 (D) 无法确定
2. 下列诸式：① $W = -RT \ln(V_2/V_1)$ ；② $Q = -W$ ；③ $\Delta H = 0$ ；④ $\Delta G < 0$ 。