

中国科学院研究生院

2009 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：无机化学

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. 可以使用无字典存储和编程功能的电子计算器。

一、选择题 (共 20 题，每题 2 分，共 40 分)

1. 某气体 AB，在高温下建立下列平衡： $AB(g) \rightleftharpoons A(g) + B(g)$ 。若把 1.00 mol 此气体在 $T = 300K$ ， $P = 101 \text{ kPa}$ 下放在某密闭容器中，加热到 600K 时，有 25.0% 解离。此时体系的内部压力(kPa)为..... ()
(A) 253 (B) 101 (C) 50.5 (D) 126
2. SO_2 的临界点为 $157^\circ C, 7.8 \text{ MPa}$ ，在 $25^\circ C$ 时 $SO_2(l)$ 的蒸气压为 0.38 MPa 。下列说法正确的是..... ()
(A) $25^\circ C, 0.1 \text{ MPa}$ 下， SO_2 是气体
(B) $25^\circ C, SO_2$ 贮罐的压力为 0.5 MPa (贮罐中气液共存)
(C) $SO_2(g)$ 在 $200^\circ C, 7.0 \text{ MPa}$ 下会凝聚
(D) SO_2 的沸点在 $25^\circ C$ 至 $157^\circ C$ 之间
3. 下列论述中正确的是..... ()
(A) 溶解度表明了溶液中溶质和溶剂的相对含量
(B) 溶解度是指饱和溶液中溶质和溶剂的相对含量
(C) 任何物质在水中的溶解度都随着温度的升高而升高
(D) 压力的改变对任何物质的溶解度都影响不大
4. 在一定温度下：
(1) $C(\text{石墨}) + O_2(g) = CO_2(g) \quad \Delta H_1$
(2) $C(\text{金刚石}) + O_2(g) = CO_2(g) \quad \Delta H_2$
(3) $C(\text{石墨}) = C(\text{金刚石}) \quad \Delta H_3 = 1.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
其中 ΔH_1 和 ΔH_2 的关系是..... ()
(A) $\Delta H_1 > \Delta H_2$ (B) $\Delta H_1 < \Delta H_2$ (C) $\Delta H_1 = \Delta H_2$ (D) 不能判断
5. 反应 $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2HBr(g)$ 的 $K_c = 1.86$ 。若将 3 mol H_2 ，4 mol Br_2 和 5 mol