

中国科学技术大学

2011 年硕士学位研究生入学考试试题

(无机化学)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

☒ 需使用计算器

☐ 不使用计算器

一、选择题（每小题 2 分，共 40 分，只有一个最佳或正确的答案）

1. 催化剂

- (A) 改变反应物和生成物之间的能量差
- (B) 使化学平衡向生成物方向移动
- (C) 减少化学反应活化能
- (D) 增加化学反应中释放的热能

2. 相同温度的 10.0cm^3 盐酸 ($c = 0.50\text{mol/dm}^3$) 和 10.0cm^3 的氢氧化钠溶液 ($c = 0.50\text{mol/dm}^3$) 在量热计中混合，温度升高了 ΔT ，若仅用 5.0cm^3 浓度相同的 NaOH 溶液代替的 10cm^3 的 NaOH 溶液，试估算此情况下温度的增量为（假设热量的损失忽略不计，两种溶液的热容量相同）

- (A) ΔT (B) $(1/2) \cdot \Delta T$ (C) $(2/3) \cdot \Delta T$ (D) $(3/4) \cdot \Delta T$

3. 下列配体中，能形成键连异构体的是

- (A) en (B) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (C) N_3^- (D) OCN^-

4. 下面叙述中错误的是

- (A) 所有稀有气体的共价化合物一定是富电子化合物
- (B) 共价键都有方向性
- (C) 硫酸钡是强电解质
- (D) 氟化铯离子晶体也存在共价性

5. 按照晶体场理论，3d 原子轨道在平面四方场中分裂成的能级数为

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

6. 某氢氧化物 $\text{M}(\text{OH})_3(\text{s})$ 的 $K_{\text{sp}} = 2.7 \times 10^{-39}$ ，则其在纯水中的溶解度为

- (A) 1×10^{-10} (B) 2.28×10^{-10} (C) 2.7×10^{-18} (D) 5.2×10^{-20}

7. 下列物种中，可以发生双聚反应的是

- (A) ClO_2 (B) NO_2 (C) NOCl (D) N_2H_4

8. 纯 $\text{IF}_5(\text{l})$ 是电的良导体，其体系中阳离子的几何构型为

- (A) 三角双锥 (B) 四方锥 (C) 变形四面体 (D) 正八面体

9. 对于最外层电子构型为 $3s^2 3p^4$ 的元素而言，其形成最大的共价键数目为

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

10. 下列阳离子中，作为四苯基硼酸根阴离子的最好的沉淀剂是

- (A) Mg^{2+} (B) ph_4P^+ (C) NH_4^+ (D) Cs^+

考试科目：无机化学

第 1 页 共 4 页