


中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

**英语/高等数学预备课：**英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有仅有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

**基础学习班：**依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

**冲刺串讲班：**结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

**习题班：**自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 门课程，均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

**论文答辩与毕业申请指导班：**来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[立即报名！](#)

**自考实验班：**针对高难科目开设，签协议，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

浙江省 2008 年 4 月高等教育自学考试

无机及分析化学试题

课程代码：02064

一、判断题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分）

判断下列各题，正确的在题后括号内打“√”，错的打“×”。

1. 单齿配体含有两个配位原子。( )
2. 氧化数升高的过程为还原，氧化数降低的过程为氧化。( )
3. 质量分数是指物质的质量与混合质量之比。( )
4. 每个原子轨道最多只能容纳两个自旋方向相反的电子。( )
5. 反应的  $\Delta G$  数值越负，自发进行倾向越大，反应速度越快。( )
6. 化学计量点  $\pm 0.1\%$  范围内 pH 的急剧变化叫滴定突跃。( )
7. 氧化数可以是整数、小数和分数。( )
8. 氧元素是地球上分布最广、化合物最多的元素。( )
9. 吸光光度法进行定量分析的理论依据是朗伯-比耳定律。( )
10. 保持溶液 pH 不变的溶液叫酸碱缓冲溶液。( )

二、填空题(本大题共 8 小题，每空 1 分，共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

1. 根据滴定剂不同, 常用氧化还原滴定法分为五种是: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
2. 定量化学分析中误差分三种是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 分子间作用力有三类\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
4. 碳族元素的价层电子构型是\_\_\_\_\_。
5. 已知的无机酸中最强酸的分子式是\_\_\_\_\_。
6.  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  与  $\text{Fe}^{2+}$  在溶液中产生\_\_\_\_\_色沉淀。
7. 配合物  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  的名称是\_\_\_\_\_，中心离子是\_\_\_\_\_，配位原子是\_\_\_\_\_，配体是\_\_\_\_\_，配位数是\_\_\_\_\_。
8. 同离子效应使难溶电解质的溶解度\_\_\_\_\_。

### 三、单项选择题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 下列函数中, 不属于状态函数的是( )  
A.S B.T  
C.W D.G
2. 某反应  $\Delta_r G_m > 0$ , 则该反应的平衡常数  $K^\theta$  和反应商  $Q$  的关系是( )  
A.  $K^\theta = Q$  B.  $K^\theta < Q$   
C.  $K^\theta > Q$  D.  $K^\theta = -Q$
3. 以下试剂能作为基准物的是( )  
A. 干燥过的分析纯  $\text{CaO}$  B. 分析纯  $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
C. 光谱纯三氧化二铁 D. 99.99% 金属铜
4. 已知下列各电极电势:  $\varphi^\theta \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1.51\text{V}$ ,  $\varphi^\theta \text{MnO}_4^-/\text{MnO}_2 = 1.68\text{V}$ ,  $\varphi^\theta \text{MnO}_4^-/\text{MnO}_2 = 0.56\text{V}$ , 则各电对中还  
原型物质的还原性强弱次序为( )  
A.  $\text{MnO}_4^{2-} > \text{MnO}_2 > \text{Mn}^{2+}$  B.  $\text{MnO}_4^{2-} > \text{Mn}^{2+} > \text{MnO}_2$   
C.  $\text{MnO}_2 > \text{MnO}_4^{2-} > \text{Mn}^{2+}$  D.  $\text{Mn}^{2+} > \text{MnO}_4^{2-} > \text{MnO}_2$
5. 已知反应: (1)  $2\text{CO}(\text{g}) = \text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$  的标准平衡常数为  $K^\theta_1$   
(2)  $\text{COCl}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  的标准平衡常数为  $K^\theta_2$   
求反应: (3)  $2\text{COCl}_2(\text{g}) = \text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{Cl}_2(\text{g})$  的标准平衡常数  $K^\theta_3$  ( )  
A.  $K^\theta_3 = K^\theta_1 K^\theta_2$  B.  $K^\theta_3 = K^\theta_1 / (K^\theta_2)^2$   
C.  $K^\theta_3 = K^\theta_1 (K^\theta_2)^2$  D.  $K^\theta_3 = K^\theta_1 / K^\theta_2$
6. 已知氨水的  $K_b^\theta = 1.8 \times 10^{-5}$ , 其共轭酸的  $K_a^\theta$  为( )  
A.  $5.6 \times 10^{-10}$  B.  $1.8 \times 10^{-9}$   
C.  $5.6 \times 10^{-8}$  D.  $1.8 \times 10^{-10}$
7. 下面哪一种现象不属于共沉淀现象( )  
A. 表面吸附 B. 吸留沉淀  
C. 混晶沉淀 D. 继沉淀
8. 下列各物质中, 沸点最低的是( )  
A. HF B. HCl  
C. HBr D. HI
9.  $\text{AgCl}$  在  $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的氨水中的溶解度比在纯水的大, 其原因是( )

- A.盐效应  
C.酸效应  
10.数字 0.0360 包含有\_\_\_\_\_位有效数字。( )  
A. 5  
B. 4
- B.配位效应  
D.同离子效应  
C.3  
D.2

**四、名词解释(本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)**

- 1.化学平衡
- 2.沉淀反应的盐效应
- 3.溶剂萃取分离法
- 4.酸碱质子理论
- 5.配制标准溶液的基准物必须具备的条件

**五、计算题(本大题共 5 小题, 共 30 分)**

- 1.分析某铬矿(不纯的  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) 中的  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  含量时, 把 Cr 转变为  $\text{BaCrO}_4$  沉淀。设称取 0.5035g 试样, 最后得  $\text{BaCrO}_4$  质量为 0.2530g。求此矿中  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  的质量分数。已知  $\text{BaCrO}_4$  和  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  的摩尔质量分别是 253.3 和 152.0。(6 分)
2. $\text{N}_2\text{O}_5$  的分解反应  $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})=4\text{NO}_2(\text{g})+\text{O}_2(\text{g})$ 。已知在 298K 时,  $k_1=3.73\times 10^{-5}\text{s}^{-1}$ ; 在 318K 时,  $k_2=4.98\times 10^{-4}\text{s}^{-1}$ 。求 (1) 反应的活化能  $E_a$ ; (2) 在 338K 时的速率常数  $k_3$ 。(8 分)
- 3.已知标准电极电势  $E^\ominus(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})=-0.7618\text{V}$ , 求  $[\text{Zn}^{2+}]=0.0100\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  时,  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$  电对的电极电势。(4 分)
- 4.将浓度为  $5.0\times 10^{-4}\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{Fe}^{2+}$  溶液和 1,10-邻二氮杂菲反应, 生成橙红色的 1,10-邻二氮杂菲配合物。该配合物在 508nm、比色皿厚度为 2.0cm 时, 测得透光率  $T=87\%$ 。求 1,10-邻二氮杂菲亚铁的摩尔吸光系数  $\epsilon$ 。已知 1,10-邻二氮杂菲亚铁的摩尔质量为 55.85。(4 分)
- 5.某纯碱试样 1.000g 溶于水后, 以酚酞为指示剂, 耗去  $c(\text{HCl})=0.2500\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的 HCl 溶液 21.40mL; 再以甲基橙为指示剂, 继续用相同浓度的 HCl 滴定, 共耗去 HCl 49.86mL, 求试样中各组分的相对含量。已知  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  的摩尔质量分别为 106.0 和 84.01。(8 分)