

82

河北大学 2007 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: A

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
药学		分析化学	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

定量分析化学部分 (60 分)

1. 某分析天平的称量误差为 $\pm 0.2\text{mg}$, 如果称试样重 0.05g , 相对误差是多少? 如果称试样重 1g , 相对误差又是多少? 简要解释这些数据说明了什么问题?
2. 称取 1.250g 纯一元弱酸 HA , 溶于适量水后稀释至 50.00mL , 然后用 $0.1000\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 标准溶液进行电位滴定, 做出滴定曲线, 从滴定曲线上查得滴定至化学计量点时, NaOH 溶液用量为 37.10mL , 当滴入 7.42mL NaOH 溶液时, 测得 $\text{pH}=4.30$, 计算:
 - (1) 一元弱酸 HA 的摩尔质量。
 - (2) HA 的离解常数 K_a 。
3. 将 40.00mL $0.1020\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 AgNO_3 溶液, 加到 25.00mL BaCl_2 溶液中, 剩余的 AgNO_3 用 15.00mL $0.0980\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NH_4SCN 溶液回滴定, 250mL BaCl_2 溶液中含有 BaCl_2 多少克? ($M_{\text{BaCl}_2}=208.2$)
4. 称取仅含 Fe 和 Fe_2O_3 的试样 0.2250g , 溶解后将 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} , 再用 $0.01982\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KMnO_4 标准溶液滴定, 耗去体积 37.50mL , 计算试样中 Fe 和 Fe_2O_3 的质量分数。
($M_{\text{Fe}}=55.84$, $M_{\text{Fe}_2\text{O}_3}=159.7$)
5. 将 0.5080g 黄铁矿(FeS_2)试样分解后, 得到 1.561g BaSO_4 , 若溶液中的铁沉淀为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$, 灼烧可得 Fe_2O_3 多少克? ($M_{\text{BaSO}_4}=233.39$, $M_{\text{Fe}_2\text{O}_3}=159.7$)
6. 今有一混合溶液含 Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Al^{3+} 和 Ba^{2+} 离子, 如何将其分离鉴定?

本试题共 2 页, 此页是第 1 页。

河北大学 2007 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: A

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
药学	药物分析学	分析化学	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

仪器分析部分 (90 分)

- 1、在原子吸收分析中, 为什么火焰法(火焰原子化器)的绝对灵敏度比非火焰法(石墨炉原子化器)低?
- 2、色谱分析方法验证可靠性时一般都要求考查哪些方面?
- 3、简述偏离 Beer 定律的因素及避免方法。
- 4、在极谱分析中, 影响扩散电流的主要因素有哪些? 测定中如何注意这些影响因素?
- 5、与气相色谱法相比高效液相色谱有哪些优点和不足?
- 6、何为色谱联用技术? 为什么要联用? 举出至少三例色谱联用技术?。
- 7、组分 A 和 B 在 1m 长的色谱柱上保留时间分别为 12.2min 和 12.8min, 测得该柱的理论塔板数为 3600, 问:
 - (1) 组分 A 和 B 能分离到什么程度?
 - (2) 假定 A 和 B 峰宽不变, 达到完全分离时, 需多长的色谱柱?
- 8、取咖啡酸, 在 105℃干燥至恒定质量, 精密称取 10.00mg, 加少量乙醇溶液, 转移至 200mL 量瓶中, 加水至刻度, 取出 5.00mL, 置于 50mL 量瓶中, 加 6 mol·L⁻¹ HCl 4mL, 加水至刻度。取此溶液于 1cm 石英吸光池中, 在 323nm 处测得吸光度为 0.463, 已知咖啡酸 $E_{1\text{cm}}^{1\%} = 927.9$ 。求咖啡酸的质量分数。
- 9、英译汉 1) 原子吸收 2) 红外光谱 3) 高压液相色谱 4) 质谱 5) 毛细管电泳