

中国科学院——中国科学技术大学
2000 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试卷
科目：分析化学 (B)

一、选择题 (每题 2 分，合计 22 分)

1. 在 Mg^{2+} 存在下，用 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 作沉淀剂采用重量分析来测定 Ca^{2+} 。后发现结果偏高，这是因为
(A) 表面吸附 (B) 生成混晶 (C) 后沉淀 (D) 不能确定
2. 用莫尔法测定 Cl^- 时，下列哪种离子存在会干扰测定
(A) SO_4^{2-} (B) PO_4^{3-} (C) Cu^{2+} (D) Ca^{2+}
3. 用 EDTA 滴定浓度为 c_M 某金属离子 M，若已知此时 M 的条件稳定常数为 K'_{MY} ，为保证误差： $-0.1 < \text{TE}\% < 0.1\%$ 。则终点时的 pM 值应在下列哪个范围内
(A) $\text{pc}^{\text{SP}}_M + 3 \sim \log K'_{MY}$ (B) $\text{pc}^{\text{SP}}_M \sim \log K'_{MY}$
(C) $\text{pc}^{\text{SP}}_M + 3 \sim \log K'_{MY} - 3$ (D) $\text{pc}^{\text{SP}}_M \sim \log K'_{MY} - 3$
4. 在用萃取色层分离稀土离子时，一般将 P204 或 P507 等萃取剂涂在硅胶上作固定相，而洗脱时采用的流动相常选择下列那种试剂
(A) 无机酸 (B) 水 (C) 有机溶剂 (D) 前面都不是
5. 吸附色层法常用来分离哪些物质
(A) 金属离子 (B) 一般的有机物 (C) A 和 B (D) 前面都不是
6. 用 KMnO_4 法测定 MnO_2 的含量时，采用的是什么滴定方式
(A) 直接滴定 (B) 返滴定 (C) 置换滴定 (D) 间接滴定
7. $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液，加入固体亚铁盐使其还原。若此时， $[\text{H}^+] = 0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ， $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 的转化率为 99.6%， $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{Cr}^{3+}$ 电对的标准电位 $E^0 = 1.33 \text{ V}$ 。问达到平衡时溶液的电位为多少
(A) 1.00V (B) 1.18V (C) 1.33V (D) 1.50V
8. $0.0121 \times 25.64 \times 1.05782 / (0.0121 + 25.64 + 1.05782)$ 的结果为
(A) 0.0123 (B) 0.01228 (C) 0.0122 (D) 0.123
9. 用酸碱滴定法测定磷，先将其生成 $(\text{NH}_4)_2\text{H}[\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}] \cdot \text{H}_2\text{O}$ 沉淀，经处理后，溶解于一定量过量的 NaOH 溶液中，剩余的用 HNO_3 标准溶液返滴定至酚酞刚褪色为终点 ($\text{pH} = 8.0$)，现假设化学计量点时的 HPO_4^{2-} 总浓度为 $0.010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，则化学计量点的 pH 为
(A) 8.06 (B) 8.12 (C) 8.00 (D) 8.18
10. 某二元弱酸 $\text{p}K_{a1} = 4.0$ ， $\text{p}K_{a2} = 6.0$ 。若当二元酸浓度 $c (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$ 满足什么条件时，此二元酸可用最简式 $[\text{H}^+] = (K_{a1}c)^{1/2}$ 计算