

中国科学院

一九九八年招收硕士学位研究生入学考试试题

试题名称：分析化学

一、选择题：（15分）

- 定量化学分析中最难过滤的沉淀类型是：
 - 凝乳状
 - 晶体
 - 不可溶的
 - 胶凝状
 - 同晶的
- 下面的酸中哪一种酸最强
 - HClO₄
 - HF
 - H₃PO₄
 - HCN
 - HCl
- 计算 0.01mol/L 氯化钡溶液中的离子强度
 - 0.03
 - 0.04
 - 0.01
 - 0.025
 - 0.015
- 有关碳酸盐的误差，如下哪一种叙述是不真实的
 - 若用甲基橙作指示剂，误差会最大
 - 若用氢氧化钠作滴定剂，误差会减少
 - 所配制的氢氧化钠溶液加以保护以防止此类误差
 - 若装有滴定剂的瓶子配上烧碱石棉剂的保护管，这类误差会减少
 - 若装有溶液的瓶子的底部有碳酸钠，这类误差会最少
- 在实验中，与碱相比，常选择酸作为永久性参考标准。在选择某一酸作为标准溶液时，如下各种因素中哪一种不属考虑范围
 - 此酸应是高离解的
 - 此酸应是挥发性的
 - 此酸的盐应是可溶解的
 - 此酸应是一强氧化剂
 - 此酸的溶液应是稳定的
- 已知的许多化学反应中，能用作滴定过程而满足必要要求的反应不多。下面所列出的要求中哪一种不能满足滴定的要求
 - 该反应无副反应
 - 该反应的平衡常数必须很大
 - 该反应按一定化学方程式进行
 - 该反应进行得很慢，以利于观察终点
 - 应有某些仪器方法以告知分析家停止加入滴定剂
- 一溶液含 0.01mol/L Ag⁺ 和 0.01mol/L Ca²⁺，为选择性沉淀银，应加入哪一种阴离子
 - SO₄²⁻ (K_{sp}(CaSO₄)=4.2*10⁻⁵; K_{sp}(Ag₂SO₄)=1.2*10⁻⁵)
 - OH⁻ (K_{sp}(Ca(OH)₂)=1.3*10⁻⁶; K_{sp}(AgOH)=2.6*10⁻⁸)
 - PO₄³⁻ (K_{sp}(Ca₃(PO₄)₂)=1.3*10⁻³²; K_{sp}(Ag₃PO₄)=1.8*10⁻¹⁸)
 - 如上任何一种
 - 如上均无
- 一溶液含 0.10mol/L H₂CO₃ 和 0.10mol/L NaHCO₃，然后加入 0.01mol HCl 到 1L 此溶液中，所得溶液的 pH 值应是
 - 6.37
 - 6.28
 - 5.84
 - 4.35
 - 2.10
- 草酸 H₂C₂O₄ 的 pK_{a1}=1.22 和 pK_{a2}=4.19，它的水溶液处在哪一 pH 值时，HC₂O₄⁻ 的浓度达到最大值