

浙江大学 2012 - 2013 学年 春夏 学期

《大学化学实验 G》课程期末考试试卷

课程号： 061B0370 ， 开课学院： 理学院

考试试卷： A 卷 、 B 卷

考试形式： 闭 、 开卷， 允许带 计算器 入场

考试日期： 2013 年 6 月 21 日， 考试时间： 60 分钟

诚信考试， 沉着应考， 杜绝违纪。

考生姓名： _____ 学号： _____ 所属院系： _____ 任课教师： _____

题序	一	二	三	总分
得分				
评卷人				

一、 选择题（共 40 分）（单选题， 每题 2 分）

- 下列错误的操作是 ()
(A) 用 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 标定 KMnO_4 时要加热到 $70-80^\circ\text{C}$
(B) 把 H_2O_2 溶液贮于棕色细口瓶中
(C) 把 KMnO_4 溶液装在碱式滴定管中
(D) 配制 NaOH 标准溶液时， 用量筒量取水
- 标定时， 称量基准物质应有一定的称量范围， 其目的是 ()
(A) 控制滴定剂的体积 (B) 提高称量速度
(C) 控制加入水的体积 (D) 方便称量操作
- 检测溶液 pH 时， pH 试纸变色后立即与标准色阶板比较， 与试纸颜色相似色阶的 pH 值即为该溶液的 pH 值。 pH 试纸的正确使用方法为： ()
(A) 将待测液倾倒在试纸上； (B) 手拿试纸伸入溶液中看试纸颜色
(C) 取一小块 pH 试纸放在表面皿上， 用干净的玻棒蘸取待测液， 点在试纸的中央润湿试纸；
(D) 取一小块 pH 试纸浸泡在溶液中。
- 用 NaOH 滴定 HCl ， 最合适的指示剂是 ()

- (A) 酚酞 (B) 甲基橙 (C) PAN (D) 可以不用
5. 鉴定 Co^{2+} 的试剂是下列中的哪一种 ()
- (A) 丁二酮肟 (B) H_2O_2 -乙醚 (C) 茜素磺酸钠 (D) NH_4SCN -丙酮
6. 在光度分析中, 在下列何种情况需要重新调整光度计的零点 ()
- (A) 改变了比色皿的厚度 (B) 改变了比色皿中待测溶液的体积
- (C) 改变了入射波长 (D) 改变了待测溶液的浓度
7. 铬黑 T 用作测定 Mg^{2+} 离子的指示剂, 其在溶液中存在下列平衡: 铬黑 T 与金属离子形成的配合物显红色, 使用铬黑 T 的最佳 pH 范围应在 ()
- | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| H_2In^- | \rightleftharpoons | HIn^{2-} | \rightleftharpoons | In^{3-} |
| 紫红 | | 蓝 | | 橙 |
| pH<6 | | pH6~11 | | pH>12 |
- (A) pH < 6.0 (B) pH > 12 (C) 6.3 < pH < 11.6 (D) 与 pH 无关。
8. 用基准物硼砂($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)标定 HCl 溶液, 因保存不当硼砂失去了部分结晶水, 标定出的 HCl 溶液浓度 ()
- (A) 偏低; (B) 偏高; (C) 准确; (D) 都有可能。
9. 从滴瓶中取少量试剂加入试管的正确操作是 ()
- (A) 将试管倾斜, 滴管口贴在试管壁, 再缓慢滴入试剂
- (B) 将试管倾斜, 滴管口距试管口约半厘米处缓慢滴入试剂
- (C) 将试管垂直, 滴管口在试管口上方约半厘米处缓慢滴入试剂
- (D) 将试管垂直, 滴管口贴在试管壁, 再缓慢滴入试剂
10. 测定复方胃舒平中 Al^{3+} 、 Mg^{2+} 混合液时, EDTA 滴定 Mg^{2+} 含量时, 为了消除 Al^{3+} 干扰, 加入了以下何种物质作为配位掩蔽剂 ()
- (A) $\text{NH}_3\text{-NH}_4\text{Cl}$ (B) 三乙醇胺 (C) HAc-NaAc (D) NaF
11. 使用碱式滴定管滴定的操作正确的是 ()
- (A) 左手捏于稍高于玻璃球的近旁 (B) 右手捏于稍高于玻璃球的近旁
- (C) 左手捏于稍低于玻璃球的近旁 (D) 右手捏于稍低于玻璃球的近旁
12. 用 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 标定 KMnO_4 溶液时要注意 ()
- (A) 控制温度 (B) 控制酸度 (C) 控制滴定速度
- (D) (A)+(B)+(C) (E) (A)+(B) (F) (B)+(C)
13. 在光度分析中, 选择参比溶液的原则是

- (A) 一般选蒸馏水 (B) 一般选择除显色剂外的其它试剂
(C) 根据加入显色剂、其它试剂和被测溶液的颜色性质选择
(D) 一般选含显色剂的溶液
14. 下面四个等级的化学试剂，纯度最高的是 ()
(A) A.R. (B) G.R. (C) C.P. (D) BR.
15. 进行 HAc 电离度和电离常数测定时，若配好的一组 HAc 浓度不同，用 pH 计测定时应该遵循的顺序是 ()
(A) 由浓到稀 (B) 由稀到浓
(C) 顺序随意，没有影响 (D) 一个浓、一个稀地穿插进行
16. 欲使滤纸紧贴于布氏漏斗内，滤纸的大小应服从下列哪种原则？ ()
(A) 略大于漏斗内径 (B) 与漏斗内径相同
(C) 略小于漏斗内径 (D) 随便只要压紧漏斗即可
17. 分光光度法测定中，合适的吸光度读数范围为 ()
(A) 0-0.2 (B) 0.1-0.3 (C) 0.3-1.0 (D) 0.2-0.8
18. 下列哪种物质属于基准物质是 ()
(A) 硼砂 (B) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (C) NaOH (D) KMnO_4 溶液
19. 碱式滴定管滴定结束后管下端留有空气，消耗的碱体积数 ()
(A) 无影响 (B) 偏大 (C) 偏小 (D) 无法确定
20. 测定 BaSO_4 饱和溶液的电导，计算 $K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4)$ 时， ()
(A) 要考虑水的电导率 $\kappa(\text{H}_2\text{O})$ (B) 不用考虑水的电导率 $\kappa(\text{H}_2\text{O})$
(C) 水的电导率 $\kappa(\text{H}_2\text{O})$ 不用测

二、填空题（共 42 分，每空 2 分）

1. 茶叶中氟含量测定实验中加入 TISAB 的主要成分
有：_____、_____、_____；目的
是：_____、_____、_____。
2. 玻璃仪器洗净的标准是_____。
3. 有一水溶液，可能含 NaOH、 NaHCO_3 和 Na_2CO_3 中的一种或两种。现取该溶液 25.00mL，以酚酞作指示剂进行滴定，消耗 $0.1000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} 28.00\text{HCl}$ mL。继续在

此溶液中加入甲基橙作指示剂进行滴定，又消耗 HCl 10.00mL。此溶液所含的成分为_____。

4. 为了使块状无机物(能溶于水的物质)较快地溶解，可采用_____、_____和_____办法。
5. 减压过滤的装置由布式漏斗、_____和_____组成。
6. 复方氢氧化铝药片 Al 和 Mg 含量测定中，Al 含量测定采用_____法；为什么要采用这种方法（理由）：_____。
7. 差减称样法适于称量_____的粉末状样品。
8. 定量分析实验常用的容量器皿中，使用前需经润洗的有_____。
9. 每次滴定要将标准溶液加至滴定管零点或接近零点，然后进行滴定，是为了_____。
10. 使用酸度仪或 pH 计时，要用标准缓冲溶液_____和_____。
11. 用 pH 计测 pH 值和电位法测定茶叶中氟含量中都要用到_____电极。

三、问答题（共 18 分）

1. 铁含量的测定有几种方法，请简述各种方法的测定原理。