

# 2017 年金华十校高考模拟考试

## 化 学

2017. 9

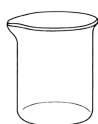
可能用到的相对原子质量: H:1 C:12 N:14 O:16 S:32 Fe:56 Cu:64 I:127

一、选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每个小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

1. 下列属于碱性氧化物的是 ( )

- A. MgO                      B. H<sub>2</sub>O                      C. SO<sub>2</sub>                      D. SiO<sub>2</sub>

2. 仪器名称为“蒸发皿”的是 ( )



A.



B.



C.



D.

3. 下列属于电解质的是 ( )

- A. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>                      B. CH<sub>3</sub>COOH                      C. NH<sub>3</sub>                      D. Fe

4. 下列不属于氧化还原反应的是 ( )

- A.  $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$                       B.  $\text{SiO}_2 + \text{CaO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaSiO}_3$   
 C.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{加热}]{\text{催化剂}} 2\text{NH}_3$                       D.  $2\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{CH}_3\text{CHO}$

5. 下列物质的水溶液因水解而呈酸性的是 ( )

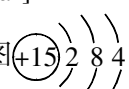
- A. NaHSO<sub>4</sub>                      B. HCl                      C. NH<sub>4</sub>Cl                      D. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

6. 下列说法中不正确的是 ( )

- A. 氟化银可用于人工降雨                      B. 从海水中获取食盐不需要化学变化  
 C. FeCl<sub>3</sub> 溶液可用于制作印刷电路板                      D. 绿矾可用于生产铁系列净水剂

7. 下列表示正确的是 ( )

- A. 氯化钠的电子式  $[\text{Na}]^+ [\text{Cl}]^-$                       B. 乙醇的结构式 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH

- C. 硅原子的结构示意图                       D. 乙酸的分子式 C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

8. 下列说法中,正确的是 ( )

- A. 过量的 Fe 与 Cl<sub>2</sub> 反应生成 FeCl<sub>2</sub>  
 B. 实验室可用 KMnO<sub>4</sub> 与盐酸反应制取 Cl<sub>2</sub>  
 C. Cl<sub>2</sub> 在 H<sub>2</sub> 中燃烧呈现苍白色火焰  
 D. 1mol Cl<sub>2</sub> 溶于水生成 1mol 强酸和 1mol 弱酸

9. 下列说法正确的是 ( )

- A. 精密 pH 试纸测得某酸溶液的 pH 为 3.5  
 B. Fe(OH)<sub>3</sub> 胶体和 FeSO<sub>4</sub> 溶液均能产生丁达尔效应  
 C. 容量瓶使用前应检漏、润洗  
 D. 在日常生活中,化学腐蚀是造成钢铁腐蚀的主要原因

10. 下列说法中,不正确的是 ( )

- A. <sup>35</sup>Cl 和 <sup>35</sup>Cl<sup>-</sup> 质子数、中子数均相同  
 B. 红磷与白磷是同素异形体  
 C. 化合物 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>NO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH 互为同分异构体  
 D. CH<sub>3</sub>OH 与 HCHO 互称同系物

11. 下列说法正确的是 ( )
- A. 依据酸碱质子理论,  $\text{NaHCO}_3$  是两性物质
  - B. 可用电解饱和食盐水法制取金属钠
  - C. 钠可从  $\text{TiCl}_4$  溶液中置换出 Ti
  - D. 氢氧燃料电池工作时实现了电能转换为化学能

12. 在固定容积的密闭容器中, 已知反应:  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) \quad \Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} (a > 0)$ 。下列说法不正确的是 ( )
- A. 当混合气体的颜色不变时, 达到了平衡
  - B. 未达平衡时, 放出的热量可能是  $a \text{ kJ}$
  - C. 当容器中气体的密度保持不变时, 达到平衡
  - D. 其他条件不变, 若容器体积增大, 正逆反应速率均减小

13. 下列离子方程式书写中, 正确的是 ( )
- A. 碳酸氢钙溶液跟盐酸反应:  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2 \uparrow$
  - B. “84 消毒液”(有效成分  $\text{NaClO}$ ) 和“洁厕灵”(主要成分盐酸) 混合使用放出氯气:  $\text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
  - C. 将少量  $\text{SO}_2$  通入  $\text{NaClO}$  溶液:  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{ClO}^- \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + 2\text{HClO}$
  - D. 向碳酸氢铵溶液中加入足量石灰水:  $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

14. 短周期元素 X、Y、Z、W、Q 在元素周期表中的位置如表所示, 其中 X 元素的原子 L 层电子数是 K 层电子数的二倍, 则下列说法中不正确的是 ( )

X		Y	
Z		W	Q

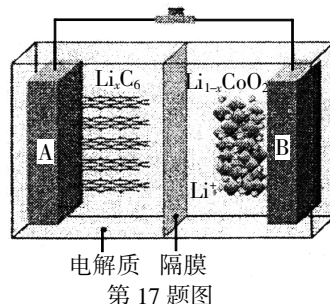
第 14 题图

- A. 钠与 W 可能形成  $\text{Na}_2\text{W}$ 、 $\text{Na}_2\text{W}_2$  化合物
- B.  $\text{ZY}_2$  和  $\text{XY}_2$  构成不同类型的晶体
- C.  $\text{H}_2\text{WO}_3$  的酸性比  $\text{H}_2\text{ZO}_3$  的酸性强, 因为 W 的得电子能力比 Z 强
- D. 原子半径:  $Z > W > Q$

15. 下列说法中, 不正确的是 ( )
- A.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  与液溴在光照下会反应
  - B. 目前石油裂解是生产乙烯的主要方法
  - C. 苯的结构决定了苯的化学性质是易取代难加成
  - D. 乙烯、乙炔可通入溴水加以鉴别

16. 下列说法中, 正确的是 ( )
- A. 油脂在酸性条件下水解, 得不到甘油
  - B. 煮熟的鸡蛋不能孵化成小鸡原因是蛋白质变性
  - C. 氨基酸在人体中构成新的蛋白质属于加聚反应
  - D. 麦芽汁(含麦芽糖)在酵母菌作用下发酵, 能得到不含酒精的鲜啤酒

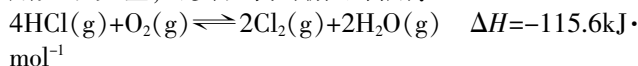
17. 特斯拉全电动汽车使用的是钴酸锂电池, 其工作原理如右图, A 极材料是金属锂和碳的复合材料(碳作为金属锂的载体), 电解质为一种能传导  $\text{Li}^+$  的高分子材料, 隔膜只允许  $\text{Li}^+$  通过, 电池反应式  $\text{Li}_x\text{C}_6 + \text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{C}_6 + \text{LiCoO}_2$ 。



第 17 题图

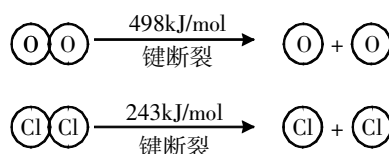
- 下列说法不正确的是 ( )
- A. 放电时电子从 A 极通过导线流向 B 极
  - B. 放电时 A 是负极
  - C. 放电时  $\text{Li}^+$  从右向左定向迁移
  - D. 钴酸锂电池为二次电池
18. 室温下, 不能比较  $\text{H}_2\text{CO}_3$  与  $\text{H}_2\text{SO}_3$  酸的强弱的是 ( )
- A. 相同条件下, 比较  $\text{H}_2\text{CO}_3$  溶液与  $\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液的导电能力
  - B. 相同条件下, 比较  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液与  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液的碱性
  - C. 相同条件下, 比较  $\text{H}_2\text{CO}_3$  与  $\text{H}_2\text{SO}_3$  消耗同一碱溶液的体积
  - D. 相同条件下, 比较  $\text{H}_2\text{CO}_3$  与  $\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液的 pH

19. 用  $\text{Cl}_2$  生产某些含氯有机物时会产生副产物  $\text{HCl}$ 。利用如下反应,可实现氯的循环利用:



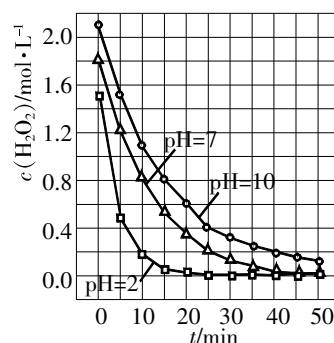
下列说法正确的是

- ( )
- A. 升高温度能提高  $\text{HCl}$  的转化率  
 B. 加入催化剂,能使该反应的焓变减小  
 C.  $1 \text{ mol Cl}_2$  转化为  $2 \text{ mol Cl}$  原子放出  $243 \text{ kJ}$  热量  
 D. 断裂  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  中  $1 \text{ mol H-O}$  键比断裂  $\text{HCl}(\text{g})$  中  $1 \text{ mol H-Cl}$  键所需能量高
20. 下列说法正确的是
- A. 熔融时能导电的物质一定是离子化合物  
 B.  $\text{NaOH}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶于水均克服了离子键  
 C.  $\text{CO}_2$ 、 $\text{NCl}_3$  中所有原子最外层都满足 8 电子结构  
 D. 金刚石和足球烯是同素异形体,熔化只克服共价键
21. 一定条件下,溶液的酸碱性对  $\text{MnO}_2$  催化  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解反应的影响如右图所示。下列判断不正确的是



第 19 题图

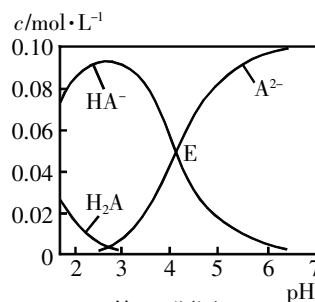
- ( )
- A. 在  $0 \sim 50 \text{ min}$  之间,  $\text{pH}=2$  和  $\text{pH}=7$  时  $\text{H}_2\text{O}_2$  的分解百分率相等  
 B. 溶液酸性越强,  $\text{H}_2\text{O}_2$  的分解速率越大  
 C. 相同条件下,  $\text{H}_2\text{O}_2$  的起始浓度越小,分解速率越大  
 D. 在  $20 \sim 25 \text{ min}$  之间,  $\text{pH}=10$  时  $\text{H}_2\text{O}_2$  的平均分解速率为  $0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$



第 21 题图

- ( )
22. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值,下列说法中,正确的是
- A.  $0.1 \text{ mol H}_2$  和  $0.1 \text{ mol I}_2$  于密闭容器中充分反应后,其分子总数为  $0.2 N_A$   
 B. 足量的  $\text{Mg}$  与稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  完全反应,生成  $2.24 \text{ L H}_2$  时,转移的电子数为  $0.2 N_A$   
 C.  $1 \text{ L } 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NH}_4\text{Cl}$  溶液中,  $\text{Cl}^-$  离子数小于  $0.1 N_A$   
 D. 标况下,  $4.48 \text{ L}$  甲烷和乙烯的混合气体完全燃烧,产物中所含  $\text{O-H}$  键数目为  $0.4 N_A$

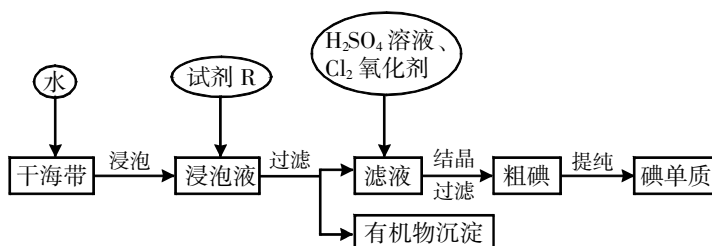
23. 已知  $\text{H}_2\text{A}$  为二元弱酸。室温时,配制一组  $c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-}) = 0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{H}_2\text{A}$  和  $\text{NaOH}$  混合溶液,溶液中部分微粒的物质的量浓度随  $\text{pH}$  的变化曲线如右图所示。下列指定溶液中微粒的物质的量浓度关系不正确的是



第 23 题图

- ( )
- A.  $\text{pH}=7$  的溶液中:  $c(\text{Na}^+) > 2c(\text{A}^{2-})$   
 B. E 点溶液中:  $c(\text{Na}^+) - c(\text{HA}^-) < 0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   
 C.  $c(\text{Na}^+) = 0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的溶液中:  $c(\text{H}^+) + c(\text{H}_2\text{A}) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^{2-})$   
 D.  $\text{pH}=2$  的溶液中  $c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{A}^{2-}) > c(\text{HA}^-)$

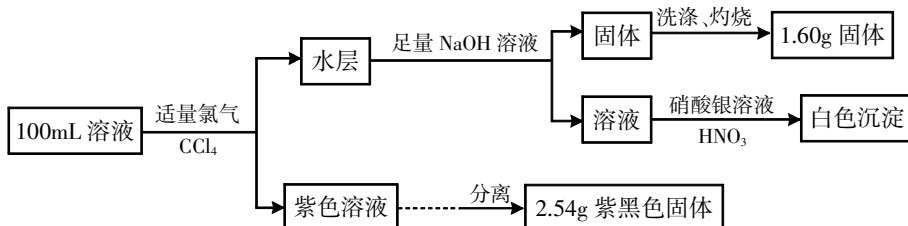
24. 从海带中提取碘的工业生产过程如下:



下列说法不正确的是

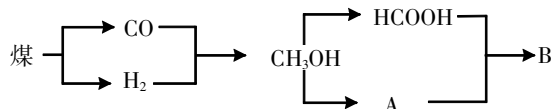
- ( )
- A. 试剂 R 可以为  $\text{NaOH}$  溶液  
 B. 为保证  $\text{I}^-$  完全被氧化,应通入过量  $\text{Cl}_2$   
 C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液作用之一是使滤液酸化  
 D. 提纯晶体碘采用升华法

25. 常温下, 在 pH=1 的某溶液中可能含有  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{I}^-$  中的某几种, 现取 100mL 该溶液进行如下实验:



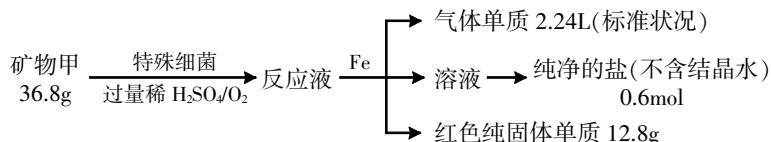
根据实验结果, 下列有关原溶液的说法正确的是 ( )

- A. 溶液中  $\text{Fe}^{2+}$  与  $\text{I}^-$  的物质的量浓度相等  
 B. 不能确定  $\text{Na}^+$  和  $\text{Cl}^-$  是否存在,  $\text{CO}_3^{2-}$  一定不存在  
 C. 溶液中  $\text{Fe}^{3+}$  与  $\text{Fe}^{2+}$  至少有一种  
 D. 溶液中  $c(\text{Cl}^-) \geq 0.2 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- 二、非选择题(本大题共 7 小题, 共 50 分)
26. (6 分) 由煤化工产生的气体可合成下列一系列物质。其中 A 物质常温下呈气态, 标准状况下密度为  $1.25 \text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ , B 为酯。



已知:  $\text{HCOOH}$  的酸性比  $\text{CH}_3\text{COOH}$  强, 结构上可看作既有一  $\text{CHO}$ , 又有一  $\text{COOH}$ 。

- (1) 煤转变为  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$  的生产工艺称为 \_\_\_\_\_, A 物质中的官能团名称为 \_\_\_\_\_。  
 (2) 写出由  $\text{HCOOH}$  与 A 生成 B 的化学方程式: \_\_\_\_\_。  
 (3) 某物质可能含有甲酸、甲醇和甲酸乙酯三种物质中的一种或几种, 在鉴定时有下列现象: ①有银镜反应; ②加入新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  悬浊液不会变澄清; ③与含酚酞的  $\text{NaOH}$  溶液共热, 溶液的红色逐渐褪去。下列叙述正确的是 \_\_\_\_\_ (填编号)。  
 A. 有甲酸乙酯和甲醇  
 B. 有甲酸乙酯和甲酸  
 C. 有甲酸乙酯, 可能有甲醇  
 D. 几种物质都有
27. (6 分) 某矿物甲由常见的三种元素组成, 有如下变化。请回答下列问题:



- (1) 甲的化学式为 \_\_\_\_\_。  
 (2) 写出矿物甲与过量稀  $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{O}_2$  反应的离子方程式: \_\_\_\_\_。  
 (3) 用文字叙述检验纯净的盐中的阳离子(写出实验操作、现象及结论): \_\_\_\_\_。

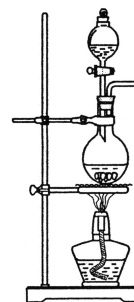
28. (4 分) 实验室常用  $\text{MnO}_2$  与浓盐酸反应制备  $\text{Cl}_2$  (装置如图所示)。

(1) 制备实验开始时, 先检查装置气密性, 接下来的操作依次是 \_\_\_\_\_ (填序号)。

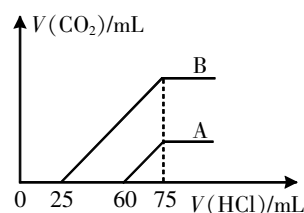
- A. 往烧瓶中加入  $\text{MnO}_2$  粉末  
 B. 加热  
 C. 往烧瓶中加入浓盐酸

(2) 制备反应会因盐酸浓度下降而停止。为测定反应残余液中盐酸的浓度, 甲同学提出: 与足量  $\text{AgNO}_3$  溶液反应, 称量生成的  $\text{AgCl}$  沉淀质量。方案不可行, 原因是 \_\_\_\_\_。请你选择一种最佳的实验方法 \_\_\_\_\_ (填编号)。

- A. 沉淀法  
 B. 气体法  
 C. 滴定法



29. (4分)取 A、B 两份物质的量浓度相等的 NaOH 溶液,体积均为 50mL,分别向其中通入一定量的 CO<sub>2</sub> 后,再分别稀释到 100mL,在稀释后的溶液中分别滴加 0.10mol·L<sup>-1</sup> 的盐酸,产生的 CO<sub>2</sub> 体积(标准状况)与所加盐酸的体积关系如图所示。

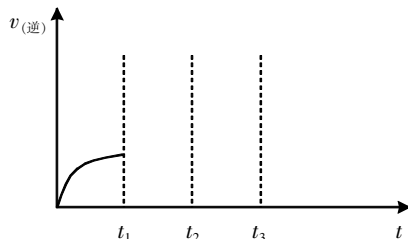


- (1)原 NaOH 溶液的物质的量浓度为\_\_\_\_\_。  
 (2)B 份混合溶液与盐酸反应产生气体的最大体积为\_\_\_\_\_ mL(标准状况)。
30. 【加试题】(10分)碳元素及其化合物与人类的生活、生产息息相关,请回答下列问题:

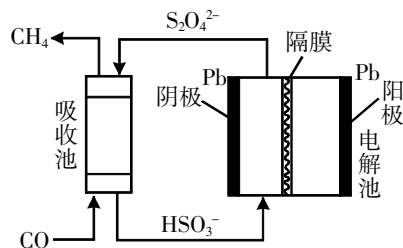
- (1)绿色植物的光合作用吸收 CO<sub>2</sub> 释放 O<sub>2</sub> 的过程可以描述为以下两步:  
 $2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons 4(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)^+(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{e}^- \quad \Delta H = +1360\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$   
 $12(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)^+(\text{s}) + 12\text{e}^- \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}, \text{葡萄糖}) + 6\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -1200\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$   
 则绿色植物利用二氧化碳和水合成葡萄糖并放出氧气的热化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2)工业炼铁时有如下副反应: $\text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H > 0$ ,该反应能正向自发进行的原因是\_\_\_\_\_。某温度时,把 Fe 和 CO<sub>2</sub> 放入体积固定的容器中,CO<sub>2</sub> 的起始浓度为 2.0mol·L<sup>-1</sup>,达到平衡后,CO 的浓度为 1.0mol·L<sup>-1</sup>,则该温度下,该反应的平衡常数  $K =$ \_\_\_\_\_。如果平衡后,再通入一定量的 CO,则 CO<sub>2</sub> 的物质的量分数将(填编号)。

A. 增大                      B. 减少                      C. 不变

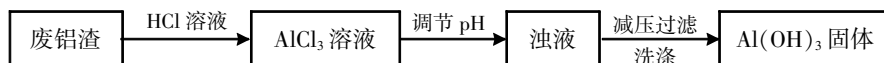
- (3)已知反应  $\text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H > 0$  的逆反应速率随时间变化的关系如下图,  $t_1$ —升温,  $t_2$ —达到平衡,请在图上画出  $t_1 \sim t_3$  时的  $v_{(\text{逆})}$  的变化曲线。



- (4)用间接化学法除去 CO 的过程如下图所示:已知电解池的阴极室中溶液的 pH 在 4~6 之间,写出阴极的电极反应式:\_\_\_\_\_。



31. 【加试题】(10分)甲酸铝广泛用于化工、石油等生产上,120℃~150℃左右分解。在 0℃时,溶解度为 16g,100℃时,溶解度为 18.4g。  
 首先用废铝渣制取 Al(OH)<sub>3</sub> 固体,流程如下:



- (1)调节 pH 用\_\_\_\_\_试剂为好。某同学在减压过滤时,布氏漏斗内没有得到产品,可能原因是\_\_\_\_\_。然后将氢氧化铝和甲醛依次加入到质量分数为 50% 的过氧化氢溶液中(投料物质的量之比依次为 1:3:2),装置如图 1。最终可得到含甲酸铝 90% 以上的优质产品。反应式为: $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 6\text{HCHO} + 3\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{Al}(\text{HCOO})_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2 \uparrow$ 。

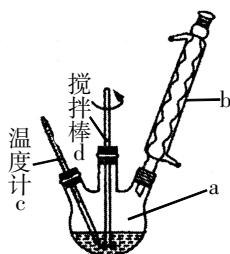


图 1

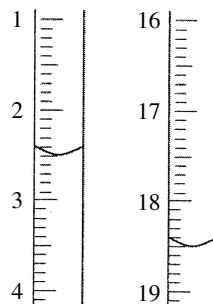
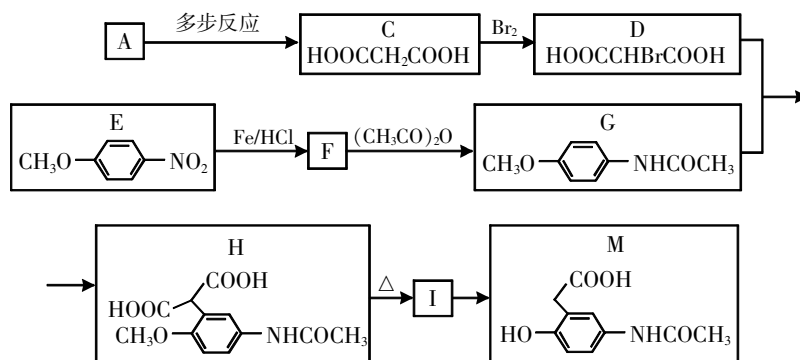
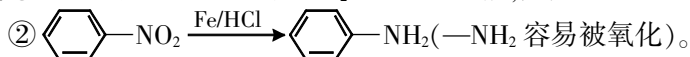


图 2

- (2) 反应过程可看作两步进行, 第一步(写出化学方程式)\_\_\_\_\_, 第二步为甲酸与  $\text{Al}(\text{OH})_3$  反应生成甲酸铝。
- (3) 反应温度最好控制在  $30^\circ\text{C}\sim 70^\circ\text{C}$  之间, 温度不宜过高, 主要原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 实验时需强力搅拌 45min, 最后将溶液\_\_\_\_\_, 抽滤, 洗涤, 干燥得产品。可用酸性  $\text{KMnO}_4$  标准溶液滴定法来测定产品纯度, 滴定起始和终点的滴定管液面位置见上图 2, 则消耗的酸性  $\text{KMnO}_4$  标准溶液体积为\_\_\_\_\_ mL。
32. 【加试题】(10 分) 有机物 M 是有机合成的重要中间体, 制备 M 的一种合成路线如下(部分反应条件和试剂略去)。



已知: ① A 的密度是相同条件下  $\text{H}_2$  密度的 38 倍, 其分子的核磁共振氢谱中有 3 组峰;



请回答下列问题:

- (1) A 的结构简式为\_\_\_\_\_, M 的分子式为\_\_\_\_\_。
- (2)  $\text{G} + \text{D} \rightarrow \text{H}$  的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) H 不可能发生的反应为\_\_\_\_\_ (填编号)。  
 A. 加成反应      B. 氧化反应      C. 取代反应      D. 消去反应
- (4) 同时满足下列条件的 E 的同分异构体有\_\_\_\_\_种。  
 ① 能与  $\text{FeCl}_3$  溶液发生显色反应  
 ② 能与  $\text{NaHCO}_3$  反应  
 ③ 含有  $-\text{NH}_2$   
 ④ 苯环上有处于对位的取代基
- (5) 参照上述合成路线, 以  $\text{BrCH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$  为原料(无机试剂任选), 设计制备  $\text{H}-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}-\text{OH}$  的合成路线:\_\_\_\_\_。