

2022~2023 年度高三年级第一学期期初教学质量调研

化学试题

本卷满分 100 分, 考试时间 75 分钟

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Cl 35.5 Mn 55 Zn 65

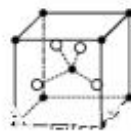
选择题(共 36 分)

单项选择题: 本题包括 8 小题, 每小题 2 分, 共计 16 分。每小题只有一项符合题意

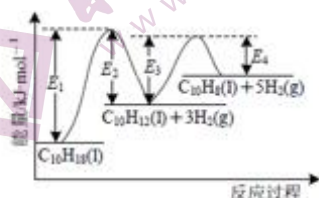
- 硫及其化合物的转化具有重要应用。下列说法正确的是
 - 硫元素在自然界中均以化合态形式存在
 - 空气中排放过量 SO_2 会形成酸雨, 且酸雨的 pH 会随时间增长而降低
 - 常温下浓 H_2SO_4 能使铁片钝化是因为浓硫酸具有脱水性
 - 质量分数为 49%、密度为 $14\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 的硫酸, 其物质的量浓度为 $2.8\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- 下列离子在指定条件下能大量共存的是
 - 加入过量 FeSO_4 后的溶液中: Cu^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Br^- 、 SO_4^{2-}
 - 加入过量明矾 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2\cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ 后的溶液中: Ba^{2+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
 - 加入过量 NaClO 后的溶液中: Na^+ 、 Fe^{2+} 、 CH_3COO^- 、 Cl^-
 - 加入过量 HI 的溶液中: K^+ 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- 下列离子方程式书写正确的是
 - 金属钠投入水中: $2\text{Na} + 2\text{H}^+ = 2\text{Na}^+ + \text{H}_2\uparrow$
 - 向 AlCl_3 溶液中加入过量 NaOH 溶液: $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
 - 向氨水中通入过量 SO_2 气体: $2\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = 2\text{NH}_4^+ + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 - 向 NaNO_2 碱性溶液中加入镁粉: $3\text{Mg} + 2\text{NO}_2^- + 8\text{H}^+ = 3\text{Mg}^{2+} + \text{N}_2\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- 在给定条件下, 下列所示物质间的转化均能实现的是
 - $\text{NaCl}(\text{aq}) \xrightarrow{\text{CO}_2} \text{NaHCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$
 - $\text{FeCl}_3(\text{aq}) \xrightarrow{\text{Cu}} \text{Fe} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{H}_2} \text{Fe}_3\text{O}_4$
 - $\text{MnO}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{浓盐酸}} \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HClO}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}} \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{HCN}} \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CN}$

阅读下列资料, 完成 5 题~6 题: X、Y、Z、W、Q 是周期表中前 4 周期元素, 且原子序数依次增大。X、Z 的基态原子 2p 轨道中均有 2 个未成对电子, W 的最外层电子数是次外层的一半, Q 最外层有 1 个电子, 内层电子全部充满。 Q^{2+} 能与 NH_3 形成 $[\text{Q}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, $[\text{Q}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中 2 个 NH_3 被 2 个 Cl^- 取代可得两种不同的结构。 Q_2Z 种晶胞如下图所示。

- 下列说法正确的是
 - 原子半径: $r(\text{W}) > r(\text{Z}) > r(\text{Y}) > r(\text{X})$
 - 电负性: $x(\text{Z}) > x(\text{Y}) > x(\text{X}) > x(\text{W})$
 - Q 在周期表中位于第四周期 IA 族



- D. 简单氢化物的沸点: $Z > Y > X > W$
6. 下列说法正确的是
- A. X 的一种晶体具有很大的硬度, 1 mol 该晶体中含有 4molX-X 键
- B. Y_2 、 Z_2 的晶体类型均为共价晶体
- C. $[Q(NH_3)_4]^{2+}$ 的空间构型为正四面体形
- D. Q_2Z 晶胞中, 距离每个 Q 最近的 Z^2 有 2 个
7. $C_{10}H_{18}$ 在催化剂作用下, 发生脱氢反应的过程如下图所示。下列说法不正确的是

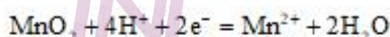


- A. 反应 $C_{10}H_{18}(l) \rightleftharpoons C_{10}H_{12}(l) + 3H_2(g)$ 的 $\Delta H = (E_1 - E_2) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 反应 $C_{10}H_{18}(l) \rightleftharpoons C_{10}H_{12}(l) + 3H_2(g)$ 的 $\Delta S > 0$
- C. $C_{10}H_{18}(l)$ 到 $C_{10}H_8(l)$ 的反应速率快慢主要由第 2 步反应决定
- D. 使用催化剂不会改变反应的 ΔH
8. 一种水性电解液 $Zn-MnO_2$ 离子选择双隔膜电池如下图所示。

(已知在 KOH 溶液中, Zn^{2+} 以 $Zn(OH)_4^{2-}$ 存在)。下列叙述

不正确的是

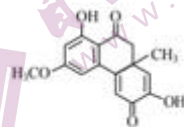
- A. 放电时 Zn 作负极
- B. a 为阳离子交换膜, b 为阴离子交换膜
- C. 放电时 MnO_2 电极上发生的反应:



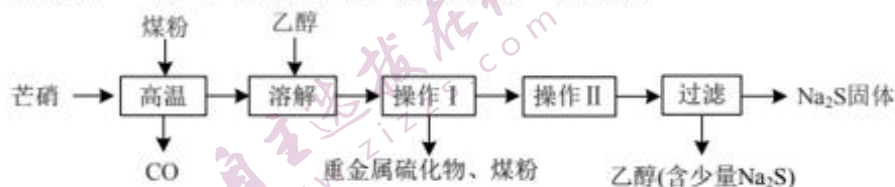
- D. 电路中每通过 1 mol 电子, Zn 电极的质量减小 32.5g

不定项选择题: 本题包括 5 小题, 每小题 4 分, 共计 20 分。每小题只有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项, 多选时, 该题得 0 分; 若正确答案包括两个选项只选一个且正确的得 2 分, 选两个且都正确的得满分, 但只要选错一个, 该小题就得 0 分

9. 一种具有生物活性的有机物 X 其结构如下图所示。下列关于 X 的说法正确的是
- A. X 分子中含有 1 个手性碳原子
- B. 能与 $NaHCO_3$ 溶液反应生成 CO_2
- C. 1mol X 最多能消耗溴水中 3mol Br_2
- D. 1mol X 最多能与 5 mol H_2 发生加成反应



10. 工业上常用芒硝 ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$) 和煤粉在高温下生产硫化钠粗品, 生产的硫化钠粗品中常含有一定量的煤灰及重金属硫化物等杂质。硫化钠易溶于热乙醇, 重金属硫化物难溶于乙醇。一种生产芒硝并进行纯化的流程如下图所示:

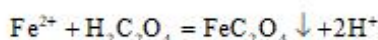


下列说法正确的是

- A. $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ 和煤粉高温下反应所得 CO 和 Na_2S 的物质的量之比为 2:1
- B. “溶解”时需要适当升高温度
- C. “操作 I”是趁热过滤
- D. 含少量 Na_2S 的乙醇可通过分液的方法回收乙醇
11. 下列实验方案能达到探究目的的是

选项	探究方案	探究目的
A	取少量久置的 Na_2SO_3 粉末于试管中, 向其中滴加 BaCl_2 溶液	Na_2SO_3 粉末是否变质
B	将铁片置于盐酸中, 充分溶解后, 向其中滴加 KSCN 溶液	铁片表面是否已被氧化
C	向淀粉溶液中滴加少量稀硫酸, 加热后一段时间后, 向其中滴加碘水	检验淀粉是否水解
D	向品红溶液中滴加新制氯水, 观察溶液颜色变化	氯水是否具有漂白性

12. 电池级草酸亚铁可作为生产磷酸铁锂电池的原料, 还可用作照相显影剂等。实验室可通过如下反应制取 FeC_2O_4 。

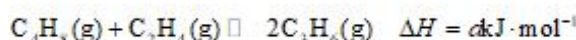


已知室温时: $K_{a1}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 6 \times 10^{-2}$ 、 $K_{a2}(\text{HC}_2\text{O}_4^-) = 6 \times 10^{-5}$ 、 $K_{sp}(\text{FeC}_2\text{O}_4) = 1 \times 10^{-6}$

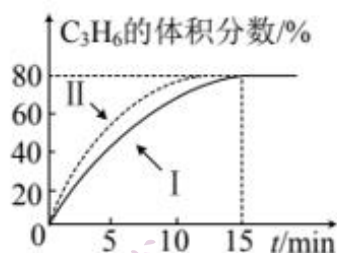
下列说法正确的是

- A. $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液和 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHC}_2\text{O}_4$ 溶液所含微粒种类完全相同
 B. NaHC_2O_4 水解的离子方程式为: $\text{HC}_2\text{O}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
 C. 室温时 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHC}_2\text{O}_4$ 溶液呈碱性
 D. 室温时反应 $\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = \text{FeC}_2\text{O}_4 \downarrow + 2\text{H}^+$ 的平衡常数 $K = 3.6$

13. 丙烯是一种重要的有机化工原料, 工业上以丁烯、乙烯为原料制取丙烯的反应如下:



一定温度下, 向体积为 $V \text{ L}$ 密闭容器中充入 $1 \text{ mol C}_4\text{H}_8(\text{g})$ 和 $1 \text{ mol C}_2\text{H}_4(\text{g})$, 测得 C_3H_6 的体积分数随时间的变化如图中线 I 所示。



已知几种气体的燃烧热如下表所示

气体	$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$	$\text{C}_3\text{H}_6(\text{g})$	$\text{C}_4\text{H}_8(\text{g})$
燃烧热/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	1411	2049	2539

下列说法正确的是

- A. $\text{C}_4\text{H}_8(\text{g})$ 燃烧的热化学方程式可表示为

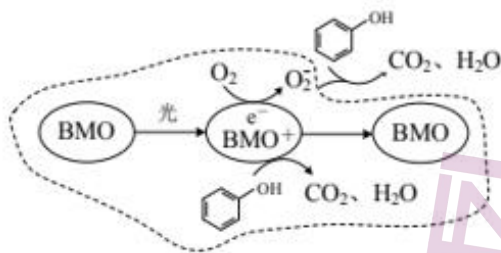
$$\text{C}_4\text{H}_8(\text{g}) + 6\text{O}_2(\text{g}) = 4\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -2539 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

 B. $\alpha = 148$
 C. 该温度下反应的平衡常数为 64
 D. 图中线 II 可能是其他条件一定, 反应在更高温度时进行

非选择题(共 64 分)

14. (9 分) 根据信息书写方程式或描述反应过程。

(1) BMO (Bi_2MoO_6) 是一种高效光催化剂, 可用于光催化降解苯酚, 弱酸性条件下降解苯酚的反应原理如下图所示。

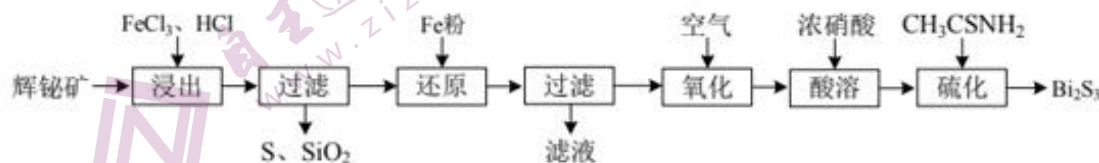


①虚线框内 BMO 降解苯酚的过程可描述为: ▲ 。

②写出 O_2 与苯酚反应的离子方程式: ▲ 。

(2) 氯化银可以溶于氨水中, 写出该反应的离子方程式: ▲ 。

15. (13 分) 硫化铋 (Bi_2S_3) 可用作新型锂离子电池电极材料。以辉铋矿 (主要含 Bi_2S_3 , 还含有少量 Fe_2O_3 、 SiO_2 等杂质) 为原料制备高纯 Bi_2S_3 的流程如下:



(1) Bi 在周期表中位于第六周期 VA 族。Bi 的价电子排布式为 ▲ 。

(2) 浸出后 Bi 元素以 Bi^{3+} 形式存在于溶液中, 写出浸出时 Bi_2S_3 所发生反应的离子方程式: ▲ 。

(3) 若浸出后的溶液中 $c(\text{Bi}^{3+})=0.4\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Fe}^{3+})=4.0 \times 10^{-2}\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Fe}^{2+})=1.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则为了防止析出氢氧化物沉淀, 需控制溶液的 pH 范围是 ▲ 。

(已知 $K_{sp}[\text{Bi}(\text{OH})_3]=4 \times 10^{-31}$, $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3]=4 \times 10^{-38}$, $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_2]=8 \times 10^{-16}$)

(4) 还原时与铁粉发生置换反应的离子是 ▲ 。

(5) 氧化后所得物质是 Bi_2O_3 , 酸溶后所得物质是 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ 。如果不用空气氧化, 直接用浓硝酸酸溶也可得到 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$, 先用空气氧化后再用浓硝酸溶解的优点是 ▲ 。

(6) 硫化时, 向 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ 溶液加入硫代乙酰胺 (CH_3CSNH_2), 可析出 Bi_2S_3 沉淀, 洗涤、干燥后可得高纯度的 Bi_2S_3 。硫代乙酰胺的结构式可表示为 ▲ 。

16. (14 分) ClO_2 是一种高效消毒灭菌剂, 可用于灭活新冠病毒。 ClO_2 稳定性差, 工业上可将 ClO_2 转化为较稳定的 NaClO_2 保存。一种由 NaClO_3 制取 NaClO_2 晶体的流程如下:



已知高于 60°C 时, NaClO_2 易分解为 NaClO_3 和 NaCl 。

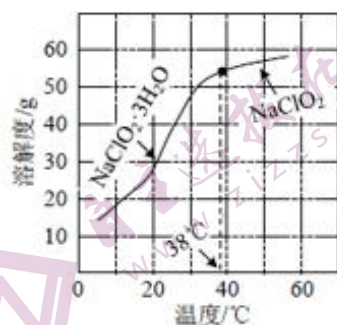
(1) 制 ClO_2 。向用硫酸酸化的 NaClO_3 中通入混有空气 (起稀释作用) 的 SO_2 的气体, 可制得 ClO_2 气体。其他条件一定, 若通入的 SO_2 过量, 所得 ClO_2 的体积将减小, 原因是 ▲ 。

(2) 制 NaClO_2 溶液。将一定量的 ClO_2 通入 NaOH 和 H_2O_2 的混合溶液中, 充分反应后可制得 NaClO_2 溶液。由该反应可以比较反应物和产物中两种微粒的氧化性大小, 碱性条件下, 两种微粒的氧化性大小规律为 ▲ > ▲ 。

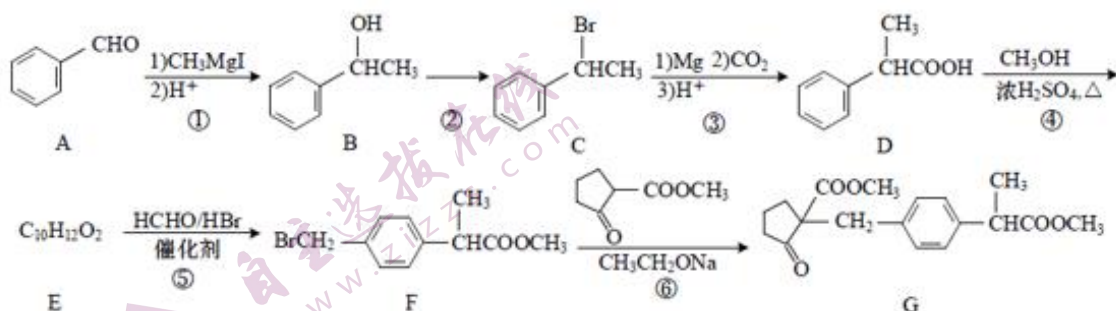
(3) 制 NaClO_2 晶体。已知 NaClO_2 的溶解度曲线如右图所示。设计由质量分数为 10% 的 NaClO_2 溶液(含少量 NaOH) 制取 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 晶体的实验方案: _____。

(4) NaClO_2 晶体使用时, 向其中加入盐酸, 即可得到 ClO_2 气体。已知反应产物中只有一种气体和一种盐, 则消耗 1molNaClO_2 , 可生成 ClO_2 的物质的量为 _____。

(5) ClO_2 还可将碱性废水中的 CN^- 化为 N_2 和 CO_3^{2-} , 自身转化为 Cl^- 。经测定, 某冶炼废水中 CN^- 含量为 1040mg L^{-1} , 处理该废水 10m^3 , 理论上需要通入标准状况下 ClO_2 的体积为多少升?(写出计算过程)



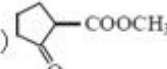
17. (14分) 有机物 G 的一种合成路线如下图所示(反应②的条件未列出):



(1) 反应②还需要的反应物和条件是 _____。

(2) 化合物 E 的结构简式为 _____。

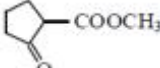
(3) 反应⑥的反应类型为 _____。

(4)  的一种同分异构体符合下列条件, 写出该同分异构体的结构简式: _____

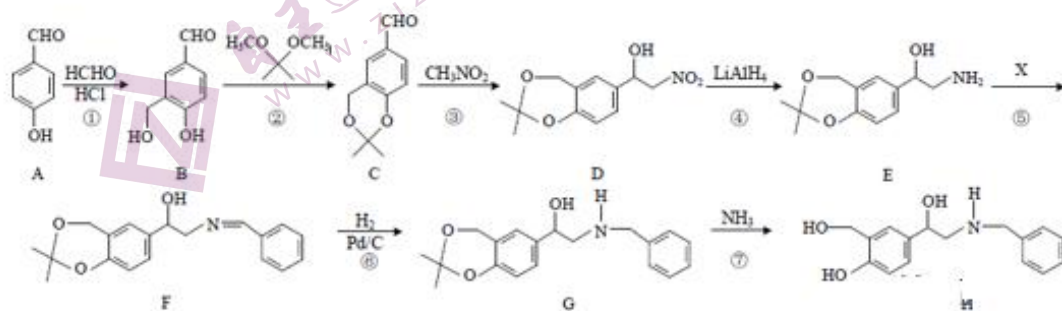
I. 能使溴的 CCl_4 溶液褪色, 能与 Na 反应放出 H_2 , 不能与 NaHCO_3 溶液反应;

II. 分子中含一个五元碳环和 3 种化学环境不同的氢原子。

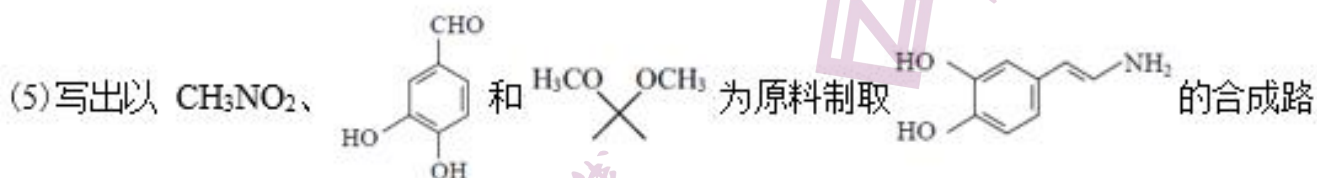
(5) 已知: $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{COCH}_3 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}} \text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{OH}$ 。设计以 1, 3-

丁二烯、 CH_3OH 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$ 为原料制取  的路线图(无机试剂及有机溶剂任用)。

18. (14分) 有机物 H 可通过如下路线合成:



- (1) 反应①中还可能生成分子式为 $C_9H_{10}O_4$ 的副产物, 该副产物的结构简式为_____▲。
- (2) 转化③的化学反应类型为_____▲。
- (3) 转化⑤中物质 X 的分子式为 C_7H_6O 。则 X 的结构简式为_____▲。
- (4) E 的一种同分异构体同时满足下列条件, 写出该同分异构体的结构简式:_____▲。
- ①属于 α -氨基酸, 能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应;
 - ②分子中含 6 种化学环境不同的氢。



线图(无机试剂及有机溶剂任用)。

2022~2023 学年度高三年级第一学期期初教学质量调研

化学试题(选修) 参考答案与评分标准

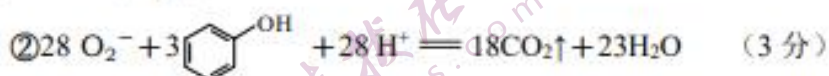
单项选择题: 本题包括 8 小题, 每小题 2 分, 共计 16 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. B 2. A 3. B 4. C 5. B 6. D 7. C 8. B

不定项选择题: 本题包括 5 小题, 每小题 4 分, 共计 20 分。每小题只有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项, 多选时, 该题得 0 分; 若正确答案包括两个选项只选一个且正确的得 2 分, 选两个且都正确的得满分, 但只要选错一个, 该小题就得 0 分

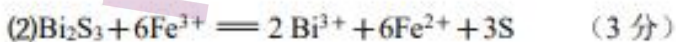
9. A 10. BC 11. D 12. AD 13. BC

14. (1)①在光照条件下 BMO 失去电子得到 BMO^+ , O_2 在催化剂表面得到电子被还原为 O_2^- , 苯酚在催化剂表面失去电子, 被 BMO^+ 氧化为 CO_2 和 H_2O , BMO^+ 得到电子被还原为 BMO。 (4 分)



(共 9 分)

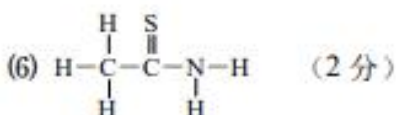
15. (1) $6s^2 6p^3$ (2 分)



(3) $\text{pH} < 2$ (2 分)

(4) Bi^{3+} 、 H^+ (2 分)

(5) 减少硝酸的消耗, 不产生污染 (2 分)



(共 13 分)

16. (1) 将 ClO_2 进一步还原到其他较低价态的含氯物质 (2 分)

(2) ClO_2 (1 分) O_2 (1 分)

(3) 控制温度在 58°C (接近 60°C) 条件下将溶液蒸发浓缩至出现晶膜, 将溶液冷却到 0°C , 过滤, 用冰水洗涤沉淀, 低温干燥 (3 分)

(4) 0.8 mol (3 分)

(5) $m(\text{CN}^-) = 104.0 \text{ mg L}^{-1} \times 10 \text{ m}^3 \times 10^3 \text{ L m}^{-3} \times 10^{-3} \text{ g mg}^{-1} = 1040 \text{ g}$ (1 分)

$$n(\text{CN}^-) = \frac{1040 \text{ g}}{26 \text{ g mol}^{-1}} = 40 \text{ mol} \quad (1 \text{分})$$

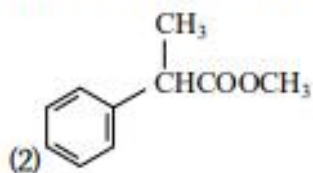
结合电子守恒关系得: $\text{ClO}_2 \sim \text{CN}^-$

$$n(\text{ClO}_2) = n(\text{CN}^-) = 40 \text{ mol} \quad (1 \text{分})$$

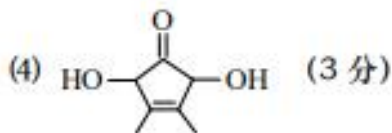
$$V(\text{ClO}_2) = 40 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L mol}^{-1} = 896 \text{ L} \quad (1 \text{分})$$

理论上需要通入标况下 ClO_2 的体积为 896 L

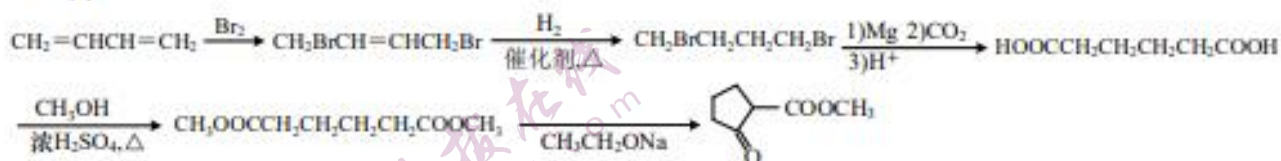
17. (1)HBr, 加热 (2分)



(3)取代反应 (2分)



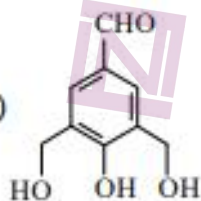
(5)



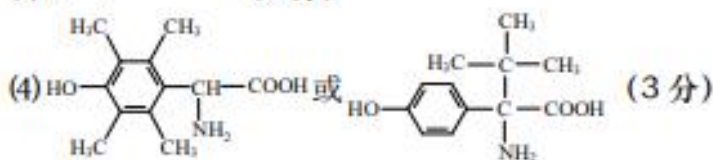
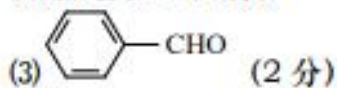
(5分)

(共 14 分)

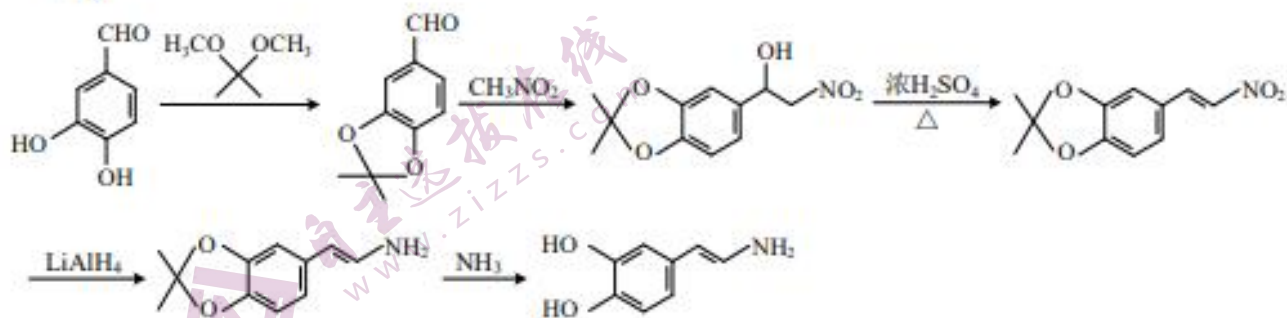
18. (1) (2分)



(2)加成反应 (2分)



(5)



(5分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线