

高三化学试卷参考答案

1. D 【解析】本题主要考查化学与科技之间的关系,侧重考查学生对基础知识的认知能力。 CH_3OH 属于非电解质,A项错误;该工艺需消耗大量的能量,B项错误;每生成 1 mol CH_3OH 时转移 6 mol 电子,C项错误。
2. B 【解析】本题主要考查中国古文化与化学之间的关系,侧重考查学生对基础知识的认知能力。“浸曲”即浸泡酒曲,可知该过程为酿酒,B项符合题意。
3. A 【解析】本题主要考查氧化还原反应,侧重考查学生对基础知识的理解能力。 ClO^- 将水中的氨氮氧化为 N_2 ,发生了氧化还原反应,B项不符合题意;漂白粉将 CN^- 氧化,发生了氧化还原反应,C项不符合题意;在纳米零价铁表面, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 最终转化为 $\text{Cr}(\text{OH})_3$, Cu^{2+} 转化为 Cu ,发生了氧化还原反应,D项不符合题意。
4. B 【解析】本题主要考查物质的化学性质与应用,侧重考查学生对基础知识的认知能力。漂白纸浆利用的是 SO_2 的漂白性,A项错误;作矿物胶是利用水玻璃的黏性,C项错误;铝质容器贮运浓硝酸是利用铝在常温下遇浓硝酸钝化,D项错误。
5. C 【解析】本题主要考查能量与反应历程,侧重考查学生分析和解决化学问题的能力。由题意,两步反应中第一步的活化能较大,且第一步为吸热反应;由于总反应是放热反应,则第二步必为放热反应,C项正确。
6. D 【解析】本题主要考查化学实验操作及试剂,侧重考查学生的实验操作能力和分析能力。含 AlCl_3 的滤液在蒸发结晶过程中不断水解并挥发出 HCl ,最终得到碱式氯化铝、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 或其分解产物,应在 HCl 气流中加热,D项符合题意。
7. B 【解析】本题主要考查结构示意图及不同核素的表达式,侧重考查学生对化学用语书写要点的掌握能力。 H_2O 的电子式: $\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}: \text{H}$,B项错误。
8. C 【解析】本题主要考查有机物的结构简式,侧重考查学生对基础知识的综合运用能力。分子中含碳碳双键和酯基,A项正确;由结构简式可确定 B项正确;结构中存在四面体碳原子,C项错误;碳碳双键能与酸性 KMnO_4 溶液反应,D项正确。
9. D 【解析】本题主要考查阿伏加德罗常数及其计算,侧重考查学生整合化学知识的能力。每个正丙醇分子中含有 11 个共价键,6.0 g 正丙醇中含有共价键的总数为 1.1 N_A ,A项错误;0.1 mol Cu 与足量硫单质充分反应,转移的电子数为 0.1 N_A ,B项错误;溶液的体积未知,C项错误。
10. B 【解析】本题主要考查离子方程式的书写,侧重考查学生综合运用化学知识的能力。硝酸会氧化 Fe^{2+} 和 H_2S ,A项错误; NH_4^+ 也会与 OH^- 发生反应,C项错误;醋酸是弱酸,D项错误。
11. D 【解析】本题主要考查自由基去除水体中 $\text{As}(\text{V})$ 的机理,侧重考查学生综合运用化学知识的能力。 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 中含过氧键,A项错误;与 $\text{As}(\text{V})$ 共沉淀时,没有元素发生化合价变化,B项错误; $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ 和 Fe^{2+} 发生反应生成 Fe^{3+} 和 $\text{SO}_4^{\cdot-}$,反应为 $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{SO}_4^{\cdot-}$, $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ 和 Fe^{3+} 发生反应生成 Fe^{3+} 和 $\text{SO}_4^{\cdot-}$,反应为 $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{SO}_4^{\cdot-}$,C项错误;根据图示可知,强碱性条件下, $\text{SO}_4^{\cdot-} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{SO}_4^{2-} + \cdot\text{OH}$,故强碱性条件下,溶液中的自由基主要是 $\cdot\text{OH}$,D项正确。
12. A 【解析】本题主要考查化学实验操作及现象,侧重考查学生的实验操作能力和分析现象能力。粗乙酸乙酯中的乙酸与碳酸钠反应产生 CO_2 ,最后上层为提纯后的乙酸乙酯,下层为水层,A项符合题意;加入浓盐酸会产生氯气,B项不符合题意;氢氧化铝不溶于浓氨水,C项不符合题意; Na_2O_2 与 FeSO_4 溶液反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$,看不到白色沉淀,D项不符合题意。
13. B 【解析】本题主要考查电渗析法制备聚合硫酸铁的工作原理,侧重考查学生分析图像和解决电化学问题的能力。“室 4”中 SO_4^{2-} 移向“室 3”,确定“室 4”双极膜中 OH^- 移向“室 4”,得到产品 $[\text{Fe}_x(\text{OH})_{3x}(\text{SO}_4)_{(6-x)}]_m$;“室 4”中 SO_4^{2-} 移向“室 3”,“室 3”双极膜中 H^+ 移向“室 3”,故“室 3”产品为 H_2SO_4 ;同理,“室 1”同“室 3”,“室 2”同“室 4”,B项错误。
14. A 【解析】本题主要考查元素推断的知识,侧重考查学生元素推断和知识迁移的能力。由题给信息确定 W、X、Y、Z 依次为 O、Al、Si、K。金属性: $\text{K} > \text{Al}$,A项错误;原子半径: $\text{O} < \text{Si} < \text{Al} < \text{K}$,B项正确; KO_2 的 $\text{O}_2^{\cdot-}$

中含非极性共价键,C项正确;Al(OH)₃、H₂SiO₃均能与强碱KOH反应,D项正确。

15. C 【解析】本题主要考查回收 As₂O₃ 和海绵铜的工艺流程,侧重考查学生对元素化合物的理解能力和综合运用能力。由流程可知置换出海绵铜的试剂 X 为 Fe.C 项错误。
16. C 【解析】本题主要考查盐酸滴定 Na₂CO₃ 溶液,侧重考查学生分析和解决化学问题的能力。已知:pH<8.2 时酚酞溶液变无色,pH<4.4 时甲基橙变橙色,由图可知:盐酸溶液滴定 Na₂CO₃ 溶液时,先用酚酞再用甲基橙作指示剂,A 项正确;m 点:① H₂CO₃ ⇌ HCO₃⁻ + H⁺, c(H₂CO₃) = c(HCO₃⁻), K_{a1} = $\frac{c(\text{HCO}_3^-) \times c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{CO}_3)}$ - c(H⁺), q 点:② HCO₃⁻ ⇌ CO₃²⁻ + H⁺, c(CO₃²⁻) = c(HCO₃⁻), K_{a2} = $\frac{c(\text{CO}_3^{2-}) \cdot c(\text{H}^+)}{c(\text{HCO}_3^-)}$ - c(H⁺), n 点, c(CO₃²⁻) = c(H₂CO₃), K = $\sqrt{K_{a1}K_{a2}}$, B 项正确;由 CO₃²⁻ 水解生成的 HCO₃⁻ 和 OH⁻ 的量是相等的可知,此时溶质为 Na₂CO₃,由质子守恒得 c(OH⁻) = c(H⁺) + c(HCO₃⁻) + 2c(H₂CO₃), C 项错误;r 点溶质为 Na₂CO₃,此时水的电离程度最大,r 点到 k 点滴加盐酸,水的电离程度始终减小,D 项正确。
17. (1)①b(1分);d(1分)
②温度超过 60 °C, H₂O₂ 会分解(2分)
(2)①增大过氧化氢浓度有利于平衡向生成过氧乙酸的方向移动(2分);作催化剂和吸水剂(2分)
②使反应物充分接触,提高原料利用率(2分)
(3)①胶头滴管(1分)
②除去其中的 H₂O₂(1分)
③15.2(2分)

【解析】本题主要考查化学实验原理、实验操作的探究,考查学生对实验的理解和综合运用能力。

(1)①冷凝水下进上出。

②升温会加快 H₂O₂ 分解速率。

(3)③由 CH₃COOOH ~ I₂ ~ 2Na₂S₂O₃ 得:

$$n(\text{CH}_3\text{COOOH}) = \frac{1}{2} n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = \frac{1}{2} \times 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 20.00 \times 10^{-3} \text{ L} = 5.0 \times 10^{-4} \text{ mol};$$

$$\omega(\text{CH}_3\text{COOOH}) = \frac{5.0 \times 10^{-4} \text{ mol} \times 76 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{5.0 \text{ g} \times \frac{5 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}} \times 100\% = 15.2\%.$$

18. (1)粉碎废渣(1分);充分搅拌(或通入足量空气等其他合理答案,1分)
(2)2Cr₂O₃ + 8KOH + 3O₂ $\xrightarrow{\text{高温}}$ 4K₂CrO₄ + 4H₂O(2分)
(3)Fe(OH)₃(1分);KSCN(1分)
(4)pH 过低, Al³⁺ 进入滤液(2分);1.3 × 10⁻¹⁵(2分)
(5)Cr₂O₇²⁻ + 3SO₃²⁻ + 8H⁺ = 2Cr³⁺ + 3SO₄²⁻ + 4H₂O(2分)
(6)提高沉淀物纯度(1分);高温煅烧(1分)

【解析】本题主要考查制备 Cr₂O₃ 的工艺流程,考查学生对元素化合物的理解能力和综合运用能力。

(1)粉碎废渣,废渣颗粒分散在液态 KOH、K₂CO₃ 中或通入足量氧气并充分搅拌,增大接触面积,加快反应速率。

(2)Cr₂O₃ → 2K₂CrO₄ 失去 6e⁻, O₂ → K₂CrO₄、H₂O 得到 4e⁻, 依据得失电子数相等,配平得 2Cr₂O₃ + 8KOH + 3O₂ $\xrightarrow{\text{高温}}$ 4K₂CrO₄ + 4H₂O。

(3)FeO₂⁻ 结合 H₂O 电离出的 H⁺ 及 H₂O 生成 Fe(OH)₃ 和 KOH;检验 Fe³⁺ 用 KSCN 溶液。

(4)pH 过低, AlO₂⁻ 会转化为 Al³⁺, 进入滤液。

(5)Cr₂O₇²⁻ → 2Cr³⁺ 得到 6e⁻, SO₃²⁻ → SO₄²⁻ 失去 2e⁻, 依据得失电子数相等,配平得 Cr₂O₇²⁻ + 3SO₃²⁻ + 8H⁺ = 2Cr³⁺ + 3SO₄²⁻ + 4H₂O。

(6)防止沉淀时杂质离子同时沉淀,加热至沸可使杂质离子重新返回溶液,从而提高沉淀物纯度;高温煅烧

难溶氢氧化物制备对应氧化物。

19. (1) A (2分)

(2) 氧气氧化脱氢为放热反应, 耗能少(或其他合理答案, 2分)

(3) ① $3\text{CO}_2 + \text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow 6\text{CO} + 4\text{H}_2$ (2分); $\text{C}_3\text{H}_8 \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2$ (2分)

② $>$ (1分); $m_3 < m_2 < m_1$ (1分)

(4) $<$ (1分); C_3H_8 (1分); 0.0125 (2分)

【解析】本题主要考查化学反应原理, 考查学生对化学反应原理的理解和综合运用能力。

(1) 丙烷直接裂解是气体分子数增多的吸热反应, 高温低压有利于平衡正向移动, 提高 C_3H_8 平衡转化率。

(2) 氧气氧化脱氢为放热反应, 不受热力学的限制, 反应温度较低, 催化剂积碳程度较低。

(3) ①在 500~800 K 之间, C_3H_6 极少, 主要产物为 CO 、 H_2 , 主要发生的反应为 $3\text{CO}_2 + \text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow 6\text{CO} + 4\text{H}_2$; 823 K 以上有利于直接裂解, 主要发生的反应为 $\text{C}_3\text{H}_8 \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2$ 。

(4) 丙烷直接裂解为吸热反应, 温度升高, 平衡正向移动, C_3H_8 减少, B、D 为 C_3H_8 ; 设起始 C_3H_8 的物质的量为 a mol, 则:

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| | $\text{C}_3\text{H}_8 \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2$ | | |
| 起始/mol | a | 0 | 0 |
| 转化/mol | x | x | x |
| 平衡/mol | $a-x$ | x | x |

$$\frac{a-x}{a-x+x+x} = 50\%, x = \frac{a}{3};$$

C_3H_8 、 C_3H_6 、 H_2 平衡分压分别为 $0.1 \text{ MPa} \times \frac{1}{2}$ 、 $0.1 \text{ MPa} \times \frac{1}{4}$ 、 $0.1 \text{ MPa} \times \frac{1}{4}$;

$$K_p = \frac{(\frac{1}{4} \times 0.1 \text{ MPa})^2}{\frac{1}{2} \times 0.1 \text{ MPa}} = 0.0125 \text{ MPa}.$$

20. (1) $3d^{10}4s^1$ (1分); Zn 核外电子排布为全满稳定结构, 较难失电子 (2分)

(2) 平面三角形 (1分)

(3) sp^2 和 sp^3 (2分); 10 (1分)

(4) CH_3OH 分子间可以形成氢键 (2分)

(5) ① 8 (1分)


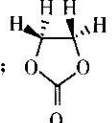
② 4 (2分)

③ $\sqrt[3]{\frac{688}{7.13N_A}} \times 10^{10}$ (2分)

【解析】本题主要考查物质结构与性质, 考查学生对物质结构的理解和综合运用能力。

(1) 铜为 29 号元素, 基态铜原子价电子排布式为 $3d^{10}4s^1$; Zn 核外电子排布为全满稳定结构, 较难失电子。

(2) CO_3^{2-} 价层电子对数 = $\frac{4+2}{2} = 3$, 无孤电子对, 空间构型为平面三角形。

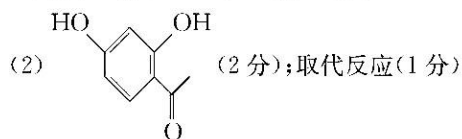
(3)  中含甲烷型碳和乙烯型碳, 杂化方式为 sp^3 和 sp^2 ;  中 1 个碳氧双键含 1 个 σ 键, 共含 10 个 σ 键。

(4) CH_3OH 分子间可以形成氢键, 使沸点升高。

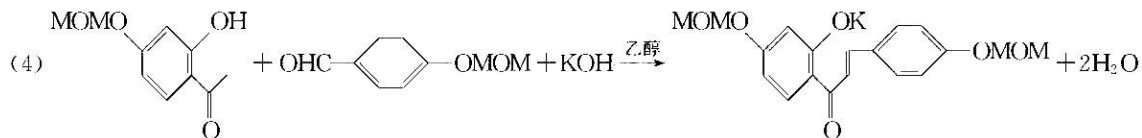
(5) ② 每个晶胞中含 4 个 Ce 原子, 8 个 O 原子。光照时, 晶胞中 1 个氧原子变为空位, 失去电子数为 2, 2 个 Ce 变为 +3 价, 故 4 个面心上的 Ce 被还原。

③ 晶胞质量为 $\frac{(140 \times 4 + 16 \times 8)}{N_A}$, 密度为 $7.13 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 则晶胞边长 $a = \sqrt[3]{\frac{688}{7.13N_A}} \times 10^{10} \text{ pm}$ 。


21. (1) 间苯二酚(1,3-苯二酚)(1分)



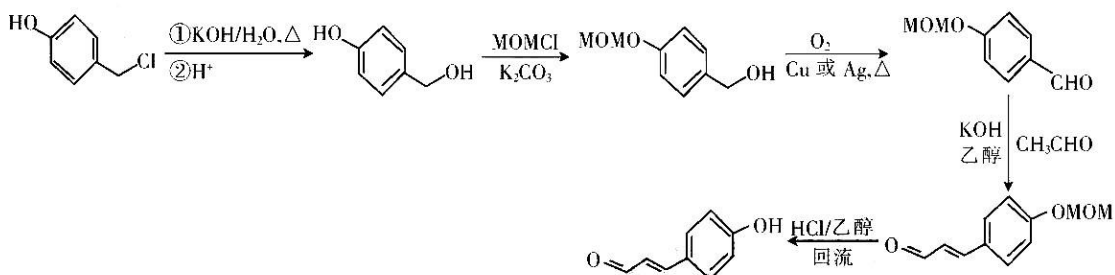
(3) (酚)羟基、醛基(2分)



(2分)

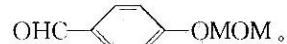
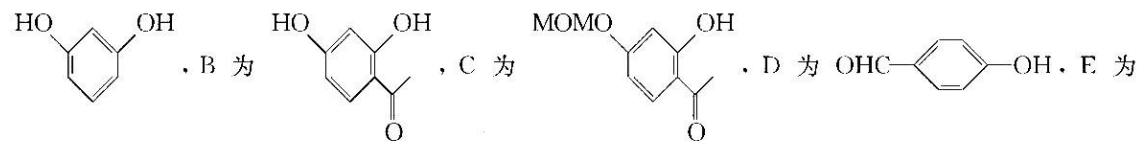
(5)  (2分)

(6)

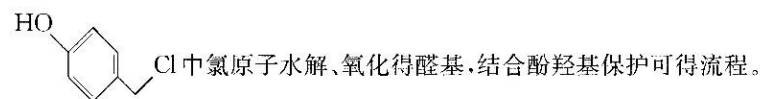
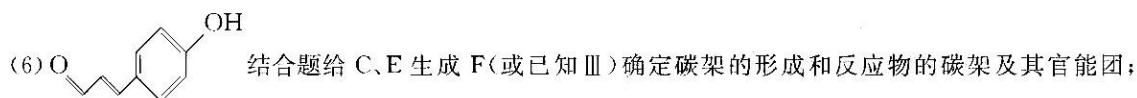
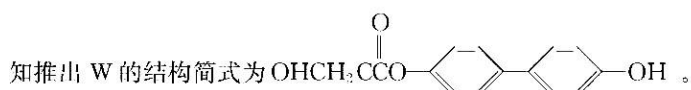


(或其他合理答案,4分)

【解析】本题主要考查有机化学基础,考查学生有机推断能力和综合运用能力。由已知推出 A 为



(5) W 在酸性条件下水解生成 X 和 Y 两种产物, X 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应, 确定 W 含酚羟基, 再由已



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**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》