

高三化学试卷参考答案

1. C 【解析】本题主要考查氧化还原反应的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。熟石灰用于改良酸性土壤,利用的是酸碱中和反应的原理,不属于氧化还原反应,C项符合题意。
2. B 【解析】本题主要考查化学与生活的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。油脂不属于高分子化合物,B项错误。
3. A 【解析】本题主要考查常见有机物的结构,侧重考查学生对基础知识的认知能力。组成中含有氧元素,不属于芳香烃,B项错误;能发生取代反应,C项错误;该分子中碳的杂化方式只有1种,D项错误。
4. B
5. A 【解析】本题主要考查化学实验,侧重考查学生对化学实验的理解能力。 H_2O_2 溶液的浓度不同、催化剂不同,有两个变量,不能达到实验目的,B项不符合题意;图中缺少玻璃搅拌器,C项不符合题意;酸性高锰酸钾溶液应用酸式滴定管盛装,D项不符合题意。
6. C
7. D 【解析】本题主要考查以软锰矿制备高锰酸钾的工艺流程分析,侧重考查学生对实验的理解能力和综合运用能力。“滤液蒸发结晶”时温度不能过高,且应蒸发浓缩至析出晶膜时停止加热,因为 KMnO_4 受热易分解,D项错误。
8. C 【解析】本题主要考查元素周期律,侧重考查学生对基础知识的理解能力。根据已知信息可推出X、Y、W、N依次为H、O、S、Cl。简单离子半径: $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{O}^{2-}$,A项错误;最高价氧化物对应水化物的酸性: $\text{Cl} > \text{S}$,B项错误; H_2O_2 中还含有非极性共价键,D项错误。
9. D 【解析】本题主要考查电解质溶液,侧重考查学生对基础知识的理解能力。常温下, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀硫酸的 $\text{pH} < 1$,D项错误。
10. B 【解析】本题主要考查离子方程式的书写,侧重考查学生对基础知识的理解能力。 HBr 要拆开,A项错误;沉淀完全,发生反应的离子方程式为 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ + \text{HCO}_3^- = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$,C项错误;二氧化硫与次氯酸钾发生氧化还原反应,D项错误。
11. C 【解析】本题主要考查化学反应机理,侧重考查学生分析和解决问题的能力。顺反异构化属于化学变化,A项错误;该过程还有碳碳双键的断裂和形成,B项错误;马来酸二烷基酯的同分异构体中不可能含有苯环,D项错误。
12. A 【解析】本题主要考查化学实验,侧重考查学生对实验的理解能力。装置II中a为出水口,b为进水口,B项错误;分液后上层液体从分液漏斗的上口倒出,C项错误;碱性条件下酯类会发生水解,D项错误。
13. A 【解析】本题主要考查化学平衡,侧重考查学生对基础知识的理解能力。根据已知条件可推出,平衡时A、B的物质的量依次为4 mol、2 mol,可算出 $x=1$,A项错误。
14. B 【解析】本题主要考查电化学,侧重考查学生对基础知识的理解能力。放电时的负极反应式为 $\text{Al} - 3\text{e}^- + 7\text{AlCl}_4^- = 4\text{Al}_2\text{Cl}_7^-$,石墨为正极, $\text{C}_n[\text{AlCl}_4]$ 得到电子发生还原反应生成 AlCl_4^- ,电极反应为 $3\text{C}_n[\text{AlCl}_4] + 3\text{e}^- = 3\text{AlCl}_4^- + 3\text{C}_n$,放电时总反应式为 $\text{Al} + 4\text{AlCl}_4^- + 3\text{C}_n[\text{AlCl}_4] = 4\text{Al}_2\text{Cl}_7^- + 3\text{C}_n$,B项错误。
15. (1)(球形)干燥管(1分)
(2)排尽装置内的空气(1分)
(3)检验是否有 CO_2 生成(2分)
(4) CO 和 CO_2 (多写了 H_2O 不扣分,2分)
(5) $\text{K}^+ + \text{Fe}^{2+} + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} = \text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6] \downarrow$ {或 $3\text{Fe}^{2+} + 2[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} = \text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2 \downarrow$,2分};

【高三化学·参考答案 第1页(共3页)】

• 23 - 273C •

Fe 和 FeO[或 Fe、FeO 和 FeC₂O₄ (写出一种即可), 2 分]

(6) 不断开(1 分)

(7) $\frac{30bc}{w}$ (2 分); 偏高(2 分)

16. (1) 4s² 4p⁴ (1 分); 正四面体形(1 分)

(2) Cu²⁺、Zn²⁺ (2 分); 难溶物 PbSO₄ 覆盖在表面, 阻碍铜、锌元素的浸出(2 分)

(3) $3\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 7\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{MnO}_2 \downarrow + 5\text{H}^+$ (2 分)

(4) PbCO₃ (1 分); HNO₃ (2 分)

(5) 四面体(1 分); $\frac{12 \times 81}{3\sqrt{3}a^2c \times 10^{-21}}$ (2 分)

【解析】本题主要考查铜转炉烟灰的回收工艺流程, 考查学生对元素化合物的理解能力和综合运用能力。

(2) “浸出液①”中含有硫酸锌、硫酸铜、硫酸铁、硫酸亚铁; “浸出液①”中所含有的金属阳离子有 Cu²⁺、Zn²⁺、Fe²⁺、Fe³⁺; 当硫酸浓度大于 1.8 mol · L⁻¹ 时, 难溶物 PbSO₄ 覆盖在表面, 阻碍铜、锌元素的浸出, 金属离子浸出率反而下降。

(3) “除杂”中, 加入 ZnO 调 pH 至 5.2 后, 用 KMnO₄ 溶液氧化 Fe²⁺, 氧化产物是 Fe(OH)₃, 还原产物是 MnO₂, 根据得失电子守恒, 配平氧化过程的离子方程式为 $3\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 7\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{MnO}_2 \downarrow + 5\text{H}^+$ 。

(4) “转化”后, PbSO₄ 沉淀转化为 PbCO₃, “滤饼”的主要成分是 SiO₂ 和 PbCO₃。该工艺中, “酸浸”是 PbCO₃ 和硝酸反应生成硝酸铅, “沉铅”是硝酸铅和硫酸反应生成硫酸铅和硝酸, 所以可循环利用的物质有 HNO₃。

(5) 由图可知, Zn 原子位于 O 原子所围成的四面体的中心, 根据均摊法可知一个六棱柱中含有的 Zn²⁺ 的个数为 $6 \times \frac{1}{3} + 4 \times 1 = 6$, O²⁻ 个数为 $12 \times \frac{1}{6} + 2 \times \frac{1}{2} + 3 \times 1 = 6$, 一个六棱柱的体积为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^2c \times 10^{-21} \text{ cm}^3$, 则

$$\text{晶胞密度 } \rho = \frac{m}{V} = \frac{\frac{6 \times 81}{N_A} \text{ g}}{\frac{3\sqrt{3}}{2}a^2c \times 10^{-21} \text{ cm}^3} = \frac{12 \times 81}{3\sqrt{3}a^2c \times 10^{-21}} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}。$$

17. (1) b-a (1 分)

(2) $4\text{NH}_3 + 4\text{NO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) 2p (1 分); 哑铃形 (1 分); $2\text{HSO}_3^- + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{S}_2\text{O}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ (1 分); 降低水溶液的极性 (或降低 Na₂S₂O₄ 的溶解度), 使 Na₂S₂O₄ 从混合溶剂里结晶出来 (2 分); 0.02 (1 分)

(4) ① 0.02 (1 分)

② 25 : 4 (2 分)

③ 16 (2 分)

【解析】本题主要考查化学反应原理, 考查学生对图像的理解和分析能力。

(3) 阴极得到电子, 发生还原反应, 根据图可知, 阴极上 HSO₃⁻ 在酸性条件下发生还原反应, 生成 S₂O₄²⁻, 其电极反应式为 $2\text{HSO}_3^- + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{S}_2\text{O}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$; A 口每产生标况下 224 mL O₂, 电路中会有 0.04 mol 电子转移, 依据得失电子守恒可知阴极产生 0.02 mol S₂O₄²⁻, 则 0.02 mol S₂O₄²⁻ 可消耗 0.02 mol NO。

(4) ① $\text{CO}(\text{g}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$

起始时物质的量/mol	4	4	0	0
转化的物质的量/mol	3.2	3.2	3.2	3.2
平衡时物质的量/mol	0.8	0.8	3.2	3.2

【高三化学 · 参考答案 第 2 页 (共 3 页)】

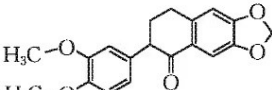
· 23 - 273C ·

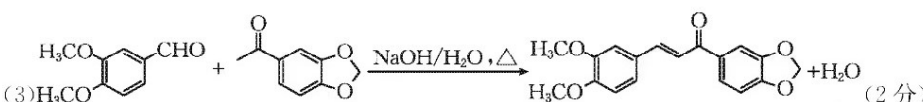
则 $v(\text{CO}_2) = 3.2 \text{ mol} \div 2 \text{ L} \div 80 \text{ min} = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

②根据图像, A点时, $c(\text{CO}) = c(\text{CO}_2) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 $c(\text{N}_2\text{O}) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{N}_2) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 所以 A点的正反应速率 $v_A = k_{\text{正}} \cdot c(\text{CO}) \cdot c(\text{N}_2\text{O}) = k_{\text{正}}$, B点时 $c(\text{CO}_2) = 1.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{CO}) = 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{N}_2\text{O}) = 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{N}_2) = 1.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 所以 B点的正反应速率 $v_B = k_{\text{正}} \cdot c(\text{CO}) \cdot c(\text{N}_2\text{O}) = 0.16 k_{\text{正}}$, 因此 $v_A : v_B = 1 : 0.16 = 25 : 4$ 。

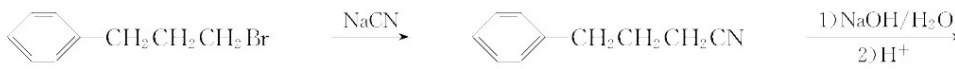
③由图像可知达到平衡状态时, 混合气体总物质的量为 8.0 mol , 其中 $n(\text{CO}_2) = n(\text{N}_2) = 3.2 \text{ mol}$, $n(\text{CO}) = n(\text{NO}) = 0.8 \text{ mol}$, $K_p = \left(\frac{3.2p}{8.0} \right)^2 \div \left(\frac{0.8p}{8.0} \right)^2 = 16$ 。

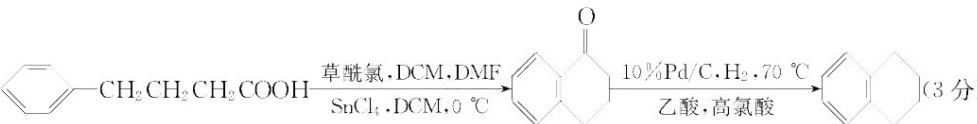
18. (1) 邻苯二酚(或 1,2-苯二酚, 2分); 取代反应(2分)

(2) 醚键、酮羰基(2分);  (2分)

(3)  (2分)

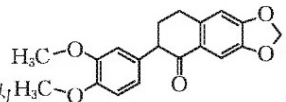
(4) 12(2分)

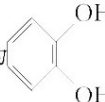
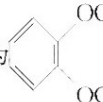
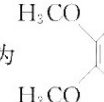
(5) 

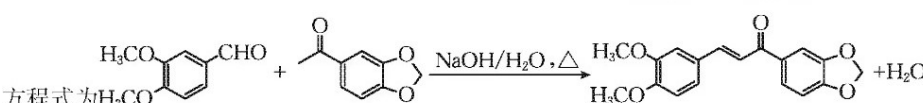
 (3分)

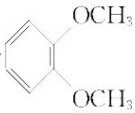
【解析】本题主要考查有机化学基础, 考查学生对合成路线的分析能力、理解能力和设计能力。

(1) 根据 A 和 B 的分子式, A $\rightarrow$ B 分子中增加了 2 个 CH_2 原子团, 发生取代反应。

(2) 根据信息 ii, 结合 G 的结构, 可以确定 H 为 。

(3) 结合 D 的结构简式可以确定 A 为 , B 为 , C 为 , C $\rightarrow$ D 的化学

方程式为  + H_2O

(4) B 为 , 其同分异构体中含有 1 个酚羟基, 另一个取代基的结构可能为 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCH}_3$, 故满足条件的同分异构体共有 $4 \times 3 = 12$ 种。

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）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

Q 自主选拔在线