

1.【答案】D

【解析】油脂在碱性条件下发生皂化反应,可用于生产肥皂,A正确;碳酸氢铵受热分解为氨气、水、二氧化碳,碳酸氢铵可作为复合膨松剂的成分,B正确;氧化铁是红棕色粉末,常用作油漆的红色颜料,C正确;苯甲酸及其盐常用作食品防腐剂,D错误。

2.【答案】C

【解析】元素的第一电离能: $N > O > C$,A错误;元素的电负性: $O > S > K$,B错误; NO_3^- 的空间结构为平面三角形,C正确; CO_2 分子中,碳原子的杂化轨道类型为 sp ,D错误。

3.【答案】B

【解析】电负性 $F > Cl > H$,吸引电子能力 $F > Cl > H$,故酸性 $FCH_2COOH > ClCH_2COOH > CH_3COOH$,A正确;单键为 σ 键,双键中的一个键是 σ 键,另一个是 π 键,所以1,4-环己二烯分子中 σ 键与 π 键的数目之比为 $14:2=7:1$,B错误;配离子中的溴离子不会与 $AgNO_3$ 溶液发生反应,因此向 $[TiBr(CH_2O)_5]Br_2$ 的溶液中加入足量 $AgNO_3$ 溶液,只有 $\frac{2}{3}$ 的 Br^- 形成 $AgBr$ 沉淀,C正确;HF通过分子间的氢键可形成缔合分子 $(HF)_n$ 、 $(HF)_m$ 的摩尔质量大于HF,D正确。

4.【答案】D

【解析】碘易溶于酒精,无法通过分液操作将碘和酒精分离,A错误;氢氧化钠溶液应装在碱式滴定管中,B错误;食盐水浸泡过的铁钉和空气接触,发生的是吸氧腐蚀,不是析氢腐蚀,C错误;氨气、二氧化碳通入饱和氯化钙溶液中生成碳酸氢钠沉淀和氯化铵,过滤得到碳酸氢钠晶体,D正确。

5.【答案】A

【解析】呋喃的分子式为 C_4H_4O ,分子中C—H键和C—O键为极性键,1个呋喃分子中含有6个极性键,34g呋喃的物质的量为0.5mol,故含有的极性键数目为 $3N_A$,A正确;溶液体积未知,无法确定溶液中含有的 Na^+ 数目,B错误; SO_2 与 O_2 反应生成 SO_3 为可逆反应,反应物不能完全转化,所以生成物中 ^{16}O 原子数小于 $2N_A$,C错误;39g Na_2O_2 的物质的量为0.5mol,其与足量的 H_2O 完全反应,转移的电子数目为 $0.5N_A$,D错误。

6.【答案】C

【解析】1mol X与足量溴水反应消耗2mol Br_2 ,A正确;1mol Y最多能与5mol NaOH反应,B正确;Z中的醛基也能被酸性高锰酸钾溶液氧化而使高锰酸钾溶液褪色,故不能用酸性高锰酸钾溶液检验Z中的碳碳双键,C错误;Z与足量 H_2 加成所得有机物的1个分子中含有6个手性碳原子,D正确。

7.【答案】C

【解析】“氨浸”过程中, As_2O_3 发生的离子反应为 $As_2O_3 + 6NH_3 + 3H_2O = 6NH_4^+ + 2AsO_3^{3-}$,A错误;“氨浸”过程中,CuO发生的离子反应为 $CuO + 2NH_3 + 2NH_4^+ = [Cu(NH_3)_4]^{2+} + H_2O$ ，“氨浸”后的滤液中存在的阳离子主要有 $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ 、 NH_4^+ ,B错误;“氧化除 AsO_3^{3-} ”过程中,发生的离子反应为 $2AsO_3^{3-} + 2Fe^{2+} + 3S_2O_8^{2-} + 2H_2O = 2FeAsO_4 \downarrow + 6SO_4^{2-} + 4H^+$,根据关系式:消耗3mol $(NH_4)_2S_2O_8 \sim$ 生成2mol $FeAsO_4$,可知每生成1mol $FeAsO_4$,消耗1.5mol $(NH_4)_2S_2O_8$,C正确;“蒸氨”过程中发生的反应为 $2[Cu(NH_3)_4]SO_4 + 2H_2O \xrightarrow{\Delta} Cu_2(OH)_2SO_4 \downarrow + 6NH_3 \uparrow + (NH_4)_2SO_4$ ，“蒸氨”后的滤液中含有 $(NH_4)_2SO_4$,D错误。

8.【答案】B

【解析】根据题意可知元素X、Y、Z、M、W分别为H、B、C、O、F,基态氟原子的价层电子的轨道表示式为

2s	2p
↑↓	↑↓ ↑↑ ↑

A正确;Z的氯化物为烃,某些固态烃的沸点高于 H_2O 、 H_2O_2 的沸点,B错误;XW的水溶液是氢氟酸,可以用氢氟酸溶蚀玻璃生产磨砂玻璃,C正确; BF_3 分子的空间结构为平面三角形,是非极性分子,D正确。

(3)饱和食盐水(或饱和氯化钠溶液)(1分) 除去 Cl_2 中混有的 HCl 杂质(1分)

(4) $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(5)① $\text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{N}_2\text{H}_6\text{SO}_4 \downarrow$ (2分)

②溶液由无色变为蓝色,且半分钟内不褪色(2分)

$$\frac{0.064cV}{m} \times 100\% \text{ (或 } \frac{\frac{cV}{2} \times 10^{-3} \times 32 \times \frac{100}{25}}{m} \times 100\% \text{ 或其他正确答案)} \text{ (2分)}$$

【解析】 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体和 NH_4Cl 固体在 A 装置中反应产生 NH_3 , 通入装置 B 中; 装置 D 中生成氯气, 利用装置 C 中的饱和食盐水除去氯气中的氯化氢杂质, 氯气与 B 中的 NaOH 溶液反应生成次氯酸钠, 次氯酸钠与 NH_3 反应制得脍。

(5)②到达滴定终点时, 溶液的颜色变化为: 溶液由无色变为蓝色, 且半分钟内不褪色。根据题意, N_2H_4 与 I_2 反应生成 N_2 , 反应的化学方程式为 $\text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{I}_2 \rightarrow \text{N}_2 \uparrow + 4\text{HI}$, 则 25.00 mL 溶液中 $n(\text{N}_2\text{H}_4) = \frac{cV}{2} \times 10^{-3} \text{ mol}$, 则反应后装置 B 中溶液中脍的质量分数 = $\frac{\frac{cV}{2} \times 10^{-3} \times 32 \times \frac{100}{25}}{m} \times 100\%$ (或 $\frac{0.064cV}{m} \times 100\%$)。

16.【答案】

(1)6(1分) 二氧化硅是共价晶体, 二氧化碳是分子晶体(1分)

(2) $\text{FeO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{OH}^-$ (2分) $\text{CrO}_4^{2-}, \text{SiO}_3^{2-}$ (2分)

(3) H_2SiO_3 (2分)

(4)酸液 Y 是硫酸溶液, 加入硫酸溶液, 增大 $c(\text{H}^+)$, 使平衡 $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 正向移动, 提高 CrO_4^{2-} 的转化率(2分)

(5)① $3\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 10\text{H}^+ \rightleftharpoons 6\text{SO}_4^{2-} + 4\text{Cr}^{3+} + 5\text{H}_2\text{O}$ (2分)

②6(2分)

【解析】(5)②保证废水中 Cr^{3+} 的质量浓度小于 $3.12 \times 10^{-2} \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, 即保证废水中 $c(\text{Cr}^{3+}) < \frac{3.12 \times 10^{-2} \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}}{52 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 6.0 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 根据 $K_{sp}[\text{Cr}(\text{OH})_3] = 6.0 \times 10^{-31}$, 可知 $c(\text{OH}^-) > \sqrt[3]{\frac{6.0 \times 10^{-31}}{6.0 \times 10^{-7}}} = 1.0 \times 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 $c(\text{H}^+) < 1.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 溶液的 $\text{pH} > 6$ 。

17.【答案】

(1)反应 i (2分) $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +(E_1 - E_2 + E_3) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2)BD(2分)

(3) $\text{In}_2\text{O}_3 + x\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{In}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(4)减小(2分)

(5)230 °C 以上, 升高温度, 反应①的平衡逆向移动, 反应②的平衡正向移动, 但温度对反应②的平衡影响更大(2分) 0.22(3分)

【解析】(1)由图可知, $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CO}_2$ 重整的反应速率由反应 i 决定。热化学方程式为 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +(E_1 - E_2 + E_3) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) $v_{\text{正}}(\text{H}_2)$ 和 $v_{\text{正}}(\text{CH}_3\text{OH})$ 均表示正反应速率, 不能确定反应是否达到平衡状态, A 错误; 反应①是气体分子数发生改变的反应, 混合气体的物质的量是变量, 则混合气体的平均摩尔质量也是变量, 当变量保持不变时, 能说明可逆反应达到了平衡状态, B 正确; 混合气体的质量不变, 容器体积不变, 混合气体的密度也始终不变, 密度是常量, 常量保持不变, 不能说明可逆反应达到了平衡状态, C 错误; $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 的分压是变量, 当变量保持不变时, 能说明可逆反应达到了平衡状态, D 正确。

(3)见答案。

(4)反应①-反应②, 得到反应 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$, 该反应的平衡常数 $K = \frac{K_1}{K_2}$, 根据图像可知, 降低温度(即 $\frac{1}{T} \times 10^3$ 增大), K_1 增大, K_2 减小, 则 K 增大, 即降低温度, 平衡 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 正向移动。

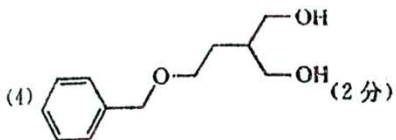
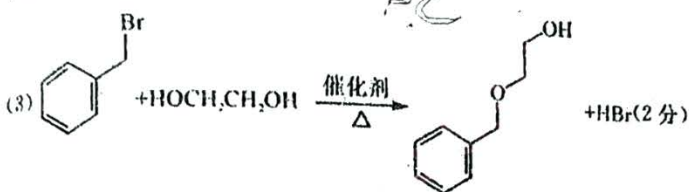
【高三化学参考答案】

$\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 正向移动,故升高温度,平衡 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 逆向移动,平衡常数 K 减小。
 (5) 230 °C 以上,升高温度,反应①的平衡逆向移动,反应②的平衡正向移动,但温度对反应②的平衡影响更大。在恒温恒压密闭容器中,反应①会造成容器的容积减小,反应②不会造成容器的容积减小。设参加反应的二氧化碳的物质的量为 x ,参加反应②的二氧化碳的物质的量为 y ,则反应达到平衡时,容器中气体的物质的量减小 $2x$,则 $\frac{2x}{2+4} \times 100\% = 20\%$,解得 $x = 0.6 \text{ mol}$, CO_2 的转化率 $= \frac{x+y}{2} \times 100\% = 50\%$,解得 $y = 0.4 \text{ mol}$ 。根据反应①和反应②各物质的化学计量数关系,可知平衡时容器中 CO_2 、 H_2 、 CH_3OH 、 CO 、 H_2O 的物质的量分别为 1 mol 、 1.8 mol 、 0.6 mol 、 0.4 mol 、 1 mol ,平衡时容器中气体总的物质的量为 6 mol 。
 $p_0 = 6 \text{ mol} - 2 \times 0.6 \text{ mol} = 4.8 \text{ mol}$,则反应②用平衡分压表示的平衡常数 $K_p = \frac{p_0 \times \frac{0.4}{4.8} \times p_0 \times \frac{1}{4.8}}{p_0 \times \frac{1}{4.8} \times p_0 \times \frac{1.6}{4.8}} \approx 0.2$

18.【答案】

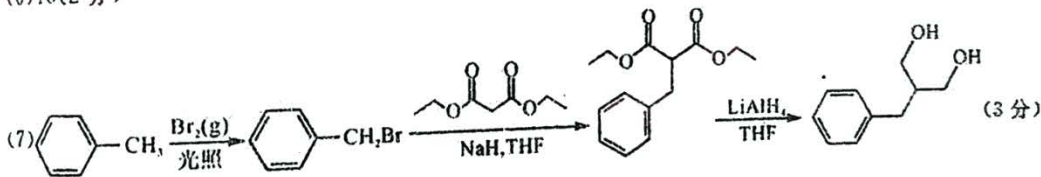
(1) 九(或 9)(1 分) 酯基、醚键(2 分)

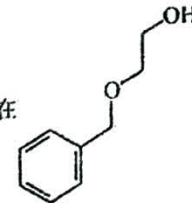
(2) 浓氢溴酸,加热(2 分)



(5) 取代反应(1 分)

(6) 10(2 分)



【解析】(6) 在  的同分异构体中,①分子中含有苯环,②分子中含有 2 个 $-\text{CH}_2\text{OH}$,则可能是


两个 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 和一个 $-\text{CH}_3$,则当两个 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 在邻位时,有 2 种结构,当两个 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 在间位时,有 2 种结构,当两个 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 在对位时,有 1 种结构;还可能是一 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})_2$,则有 1 种结构;还可能是 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 和一 $-\text{CH}_2\text{OH}$,则有 3 种结构。因此,同时满足题给条件的物质有 10 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

 自主选拔在线