

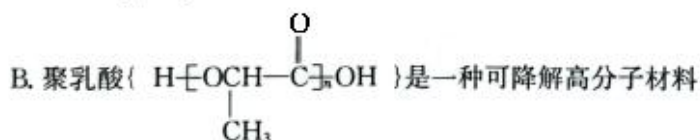
高三化学

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本试卷主要命题范围：高考范围。
5. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Cr 52 Co 59 Cu 64 Pb 207

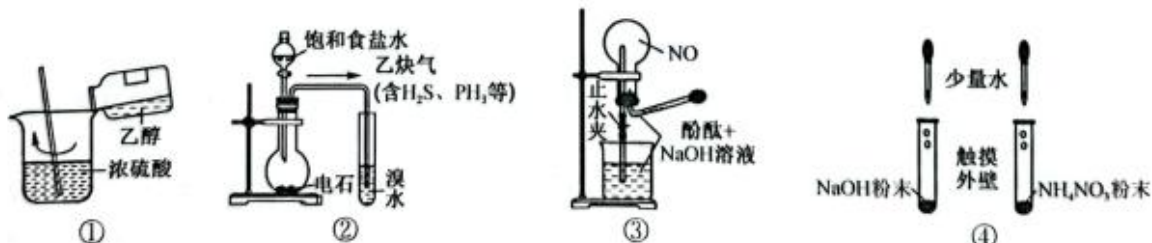
一、选择题：本题共 9 小题，每小题 3 分，共 27 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 2021 年 8 月，我国科研人员采用富勒烯材料，在实验室成功合成新型非晶碳材料(AM-III)，其密度与金刚石相当。下列说法错误的是
 - A. 一定条件下，富勒烯可以与 H_2 、 Cl_2 发生加成反应
 - B. 一定条件下，富勒烯可以与 CuO 发生置换反应
 - C. 富勒烯转化为非晶碳材料(AM-III)是物理变化
 - D. 富勒烯、金刚石、石墨烯都属于碳的同素异形体
2. 据最新一期《科学进展》报道，美国科学家发现了一种使用溶剂回收多层塑料中聚合物的新方法，该技术有望大幅减少塑料废料对地球环境的污染。下列说法正确的是
 - A. 聚丙烯是热固性塑料



- C. 酚醛树脂是通过加聚反应合成的
- D. 塑料都可用来制作食品袋

3. 用下列装置进行实验，操作规范且能达到实验目的的是



- A. 用①混合浓硫酸和乙醇制取乙烯
- B. 用②验证乙炔(C_2H_2)可使溴水褪色
- C. 用③完成 NO 的喷泉实验
- D. 用④的方法鉴别 NaOH 和 NH_4NO_3

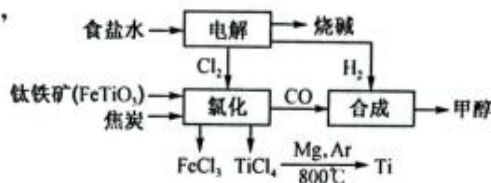
【高三新高考 3 月质量检测·化学 第 1 页(共 6 页)】

4. 下列关于 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的说法正确的是

- A. 可用澄清石灰水鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 两种溶液
 B. 等质量的 NaHCO_3 和 Na_2CO_3 与足量盐酸反应, 产生等质量的 CO_2
 C. 向 Na_2CO_3 溶液中通入 CO_2 至溶液为中性, 则 $\frac{c(\text{Na}^+)}{c(\text{CO}_3^{2-})} > 2$
 D. 两种溶液中均存在: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-)$

5. 钛冶炼厂与氯碱厂、甲醇厂可组成一个产业链(如图所示), 将大大提高资源的利用率。下列说法正确的是

- A. Ti 的原子序数为 22, 其位于第四周期 IV A 族
 B. 电解食盐水时, H_2 和 NaOH 在不同电极生成
 C. “氯化”时, 参加反应的 $n(\text{C}) : n(\text{Cl}_2) = 6 : 7$
 D. “合成”时, 使用高效催化剂可提高 CO 的平衡转化率



6. ClO_2 与 Na_2O_2 在碱性溶液中可以发生反应: $2\text{ClO}_2 + \text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{NaClO}_2 + \text{O}_2$ 。下列有关说法错误的是

- A. ClO_2 与 Na_2O_2 均可用作杀菌剂、漂白剂
 B. Na_2O_2 与 NaClO_2 晶体中阴阳离子个数比均为 1 : 1
 C. Na^+ 、 Cl^- 、 O^{2-} 离子半径: $r(\text{Cl}^-) > r(\text{O}^{2-}) > r(\text{Na}^+)$
 D. 反应中有离子键的断裂与形成

7. 某有机物的结构简式如图所示。下列说法错误的是

- A. 所有碳原子不可能共平面
 B. 能使酸性高锰酸钾溶液褪色
 C. 存在分子中含有苯环的同分异构体
 D. 难溶解于水中, 可溶解于有机溶剂中



8. 下列实验现象与实验操作相匹配的是

| 选项 | 实验操作 | 实验现象 |
|----|--|-----------------|
| A | 向 MgCl_2 和 AlCl_3 的混合物中加入足量的浓氨水 | 先生成沉淀, 后沉淀部分溶解 |
| B | 将足量的 CO_2 通入 BaCl_2 溶液中 | 溶液先变浑浊, 后溶液变为澄清 |
| C | 向 20% 麦芽糖溶液中加入少量稀硫酸, 加热, 然后加入氢氧化钠溶液调节至碱性, 再加入新制备的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | 溶液中有砖红色沉淀生成 |
| D | 常温下, 将铁片加入稀硝酸中 | 无现象 |

9. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

- A. 1 mol O_2 与 Na 完全反应, 转移的电子数一定为 $4N_A$
 B. 含 4 mol HNO_3 的浓硝酸与足量 Cu 充分反应后的溶液中, Cu^{2+} 的数目为 N_A
 C. 向含少量 FeBr_2 的溶液中缓慢通入 0.2 mol Cl_2 时, 被氧化的 Fe^{2+} 数目为 $0.4N_A$

D. 0.1 mol 由 $\text{C}_2\text{H}_2(\text{CH}=\text{CH})$ 、 $\text{HCHO}(\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H})$ 组成的混合物中含有 C—H 键的数目为 $0.2N_A$

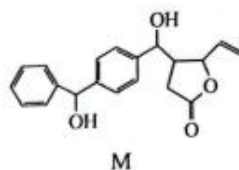
二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项或两项是符合题目要求的。若正确答案只包括一个选项, 多选时, 该小题得 0 分; 若正确答案包括两个选项, 只选一个且正确的得 2 分, 选两个且都正确的得 4 分, 但只要选错一个, 该小题得 0 分。

10. 短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大, X 元素原子最外层电子数是内层的 2 倍, Y 原子的核电荷数等于 W 原子的最外层电子数, 金属元素 Z 的原子最外层电子数与最内层相同。下列说法正确的是

- A. W 的最高价氧化物对应的水化物的酸性一定大于 X 的
 B. X、Y 的单质均具有较高的熔沸点
 C. 简单离子半径: $Y < Z < W$
 D. Y 与 Z 形成的化合物可通过复分解反应制备

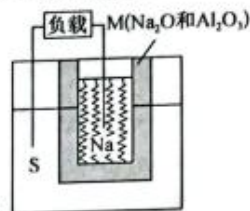
11. 有机化合物 M 的结构如图所示。下列关于 M 的说法错误的是

- A. 分子中仅含有两种含氧官能团
- B. 1 mol M 可与 8 mol H₂ 发生加成反应
- C. 分子式为 C₂₀H₁₈O₄, 能够发生水解反应
- D. 既能跟金属钠反应, 又能与酸性 KMnO₄ 溶液反应

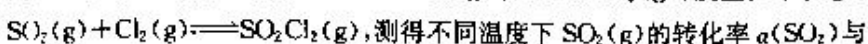


12. 如图为钠—硫高能电池的结构示意图。已知该电池的工作温度为 320 °C 左右, 电池反应为 $2\text{Na} + x\text{S} \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}_x$ 。下列说法错误的是

- A. 常温下, 该电池不能输出电流
- B. 正极的电极反应式为 $2\text{Na}^+ + x\text{S} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}_x$
- C. M 的作用是离子导电和隔离钠和硫
- D. 消耗相同质量的负极活性物质时, 理论上该电池的放电量是铅蓄电池的 2.5 倍

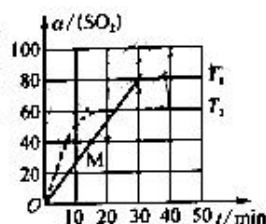


13. 向 2 L 恒容密闭容器中充入 2 mol SO₂(g) 和 2 mol Cl₂(g), 发生如下反应:



测得不同温度下 SO₂(g) 的转化率 α(SO₂) 与时间(t)的关系如图所示。假设反应速率方程为 $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} \cdot c(\text{SO}_2) \cdot c(\text{Cl}_2)$, $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} \cdot c(\text{SO}_2\text{Cl}_2)$ (k 是速率常数, 只与温度有关), 下列说法错误的是

- A. 该反应的 $\Delta H > 0$
- B. T₁ 时, $\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} = 20$
- C. M 点: $\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} > \frac{c(\text{SO}_2\text{Cl}_2)}{c(\text{SO}_2) \cdot c(\text{Cl}_2)}$
- D. 升高温度, k_正 增大的倍数大于 k_逆 增大的倍数



三、非选择题: 共 57 分。第 14~16 题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第 17~18 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题: 共 42 分。

14. (14 分) 草酸(HOOC-COOH, 弱酸)及其化合物在工业中有重要作用。某实验小组同学在实验室利用两种方法制备草酸。回答下列问题:

(1) 利用 CO 与亚硝酸甲酯(CH₃ONO)先合成草酸二甲酯(CH₃OOC-COOCH₃), 然后草酸二甲酯水解生成草酸。草酸二甲酯水解的化学方程式为 _____; 其中制备亚硝酸甲酯的反应为 $4\text{CH}_3\text{OH} + 4\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow 4\text{CH}_3\text{ONO} + 2\text{H}_2\text{O}$, 实验室制备 NO 常用的试剂为 _____。

(2) 在浓硫酸催化作用下, 用硝酸氧化葡萄糖可制取草酸, 实验装置(夹持仪器已省略)如图所示。

① 仪器 A 的名称为 _____。

② 葡萄糖溶液可由反应 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n(\text{淀粉}) + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{硫酸}]{\Delta} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{葡萄糖})$ 得到。该实验中证明淀粉已经完全水解的实验操作及现象是 _____。

③ 反应在 55 °C~60 °C 进行, 仪器 A 中除生成 H₂C₂O₄ 外, 同时也生成 NO。要将 16.2 g 淀粉完



全水解后的淀粉水解液完全转化为草酸,理论上消耗 $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硝酸溶液的体积为 _____ mL。

④该实验中催化剂浓硫酸用量不宜过多,否则会导致草酸产率减少,其原因是 _____。

(3)草酸具有较强的还原性,与氧化剂作用易被氧化成二氧化碳和水,故实验室可利用草酸测定次氯酸钠溶液的浓度。实验步骤如下:取 $20.00 \text{ mL } 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 草酸溶液于锥形瓶中,用次氯酸钠溶液滴定,至终点时消耗次氯酸钠溶液为 25.00 mL 。

①次氯酸钠与草酸反应的离子方程式为 _____。

②次氯酸钠溶液物质的量浓度为 _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

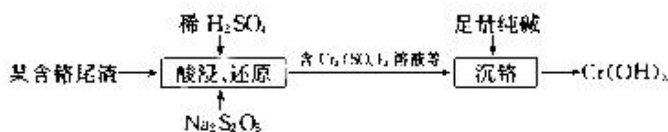
15. (14分)铬(Cr)及其化合物是重要的化学品,但工业含铬废渣排放也存在环境污染问题。回答下列问题:

(1)单质铬能慢慢地溶于稀盐酸生成蓝色溶液(含 Cr^{2+}),与空气接触很快变成绿色(Cr^{3+}),写出溶液中 Cr^{2+} 被氧化的离子方程式: _____。

(2)铬与铝的性质相似,常温下,纯铬制品能盛放浓硝酸、浓硫酸的原因是 _____。

(3)已知 CrO_5 中,Cr 的化合价为 +6,氧之间存在过氧键,每个 CrO_5 中过氧键的个数为 _____,试画出 CrO_5 的结构式: _____ (结构中含有铬氧双键)。

(4)一种以某含铬尾渣[含有 CaCrO_4 (难溶于水、乙醇,易溶于稀酸)等]为原料制备 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的工艺流程如下:



已知: $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 具有两性;常温下, $K_{a1}(\text{H}_2\text{CrO}_4) = 0.18$, $K_{a2}(\text{H}_2\text{CrO}_4) = 3.2 \times 10^{-7}$; $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 与强酸接触放出 SO_2 。

①“酸浸、还原”时,反应的化学方程式为 _____;该步骤若 pH 过低,则消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 的量比理论值高出许多,其原因是 _____ (语言叙述)。

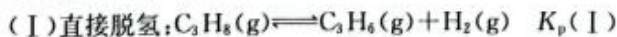
②“沉铬”时,能不能将纯碱改为足量 NaOH 溶液? _____ (给出结论,并结合离子方程式给出理由)。

③结合已知信息,试推测常温下, KHCrO_4 溶液呈 _____ (填“酸性”“碱性”或“中性”),其原因是 _____ (用必要的文字说明)。

16. (14分)丙烷(C_3H_8)是重要的低碳烷烃,常用于燃料以及脱氢反应制备烯烃等。回答下列问题:

(1)已知 1 g 丙烷完全燃烧生成 CO_2 和液态水时,放出热量 52 kJ 。丙烷燃烧的热化学方程式为 _____。

(2) C_3H_8 制备 C_3H_6 (丙烯)的两种反应如下:



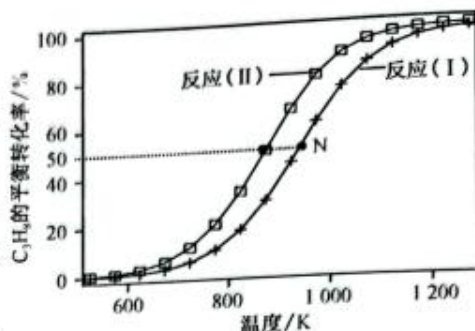
恒压条件下,反应(I)、反应(II)[起始 $\frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{C}_3\text{H}_8)} = 1$]分别发生反应达到平衡时, C_3H_8 的平衡转化

率随温度(K)变化的曲线如图所示。

①反应(II)的 ΔH _____ (填“>”“=”或“<”)0。

②若恒温时,压强增大,则 $\frac{K_p(\text{II})}{K_p(\text{I})}$ 的值将 _____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

③若初始压强为 p ,计算 N 点处,该温度下的 $K_p(\text{I}) =$ _____,其中 K_p 是以分压(分压=总压×物质的量分数)表示的平衡常数。



(3)在丙烷脱氢反应过程中除了存在主反应: $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons$

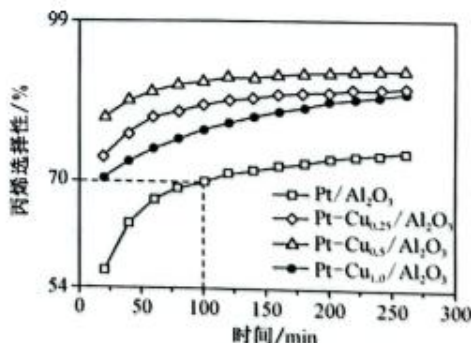
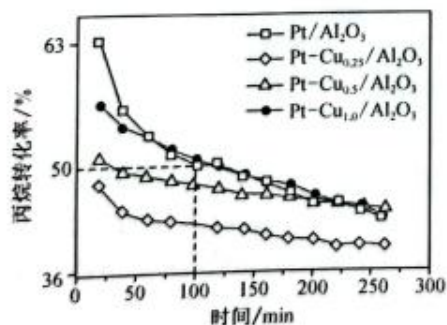
$\text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 外,还存在副反应(III): $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g})$ 。

①丙烷在 Pt 催化剂上的脱氢反应机理如下(其中“M”表示脱氢活性电位):

- $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{M} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{M}$
- $\text{C}_3\text{H}_7\text{M} + \text{M} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{M} + \text{HM}$
- $\text{C}_3\text{H}_6\text{M} + \text{M} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_5\text{M} + \text{HM}$
- _____
- $2\text{HM} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{M}$

②查阅资料得知,脱氢生成的烯烃如果不及时脱附,会发生深度脱氢反应转化成焦炭(积碳),且 H_2 分压高有利于烯烃的脱附。但当 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{C}_3\text{H}_8)} > 1.25$ 时, C_3H_6 的产率下降,其可能的原因是 _____;若按 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{C}_2\text{H}_4)} = 1.25$ 的配比进料时,随温度的升高, C_3H_6 的产率先增加后减小的原因是 _____。

③当 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{C}_3\text{H}_8)} = 1.25$ 时,四组不同催化剂(铜的负载量不同)对丙烷转化率以及丙烯选择性(生成目标产物所消耗的反应物与参与反应的反应物的物质的量之比)的影响如图所示。若以 $\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为催化剂,且只发生反应(I)和(III)两个反应,则反应 100 min 时,体系中丙烯的体积分数为 _____ % (保留三位有效数字)。






(二)选考题:共 15 分。请考生从 2 道题中任选一题作答,并用 2B 铅笔将答题卡上所选题目对应的题号右侧方框涂黑,按所涂题号进行评分;多涂、多答,按所涂的首题进行评分;不涂,按本选考题的首题进行评分。

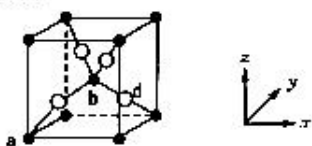
17. [选修 3:物质结构与性质](15 分)

醛和胺可生成席夫碱(含 $\text{N}=\text{CH}$ 结构),一般简称 Salen,金属与 Salen 可形成金属-Salen 配合

【高三新高考 3 月质量检测·化学 第 5 页(共 6 页)】

物,其中金属有 Ti, Zr, Fe, Mn, Ni, V, Cu, Co, Zn, Al, Sm 等,该配合物在催化反应等领域具有较多应用。回答下列问题:

- (1)基态 Mn 原子的价电子排布式为 _____,有 _____ 个未成对电子数。
- (2)乙醛(CH₃CHO)和苯胺()可生成席夫碱()。乙醛分子中,碳原子的杂化方式为 _____,上述物质中涉及的第二周期元素中,第一电离能由大到小的顺序为 _____;分子中的大π键可用符号 Π_m表示,其中 m 代表参与形成的大π键原子数, n 代表参与形成的大π键电子数(如苯分子中的大π键可表示为 Π₆⁶),则  中的大π键应表示为 _____ [N 原子参与形成大π键]。
- (3)在配合物中,配体中配位原子对孤对电子的吸引力越弱,配体越容易与过渡金属形成配合物。PH₃与 NH₃的结构相似,与过渡金属更容易形成配合物的是 _____ (填“PH₃”或“NH₃”)。
- (4)类卤素(SCN)₂与 Fe 可形成络合物 Fe(SCN)₃。(SCN)₂分子中σ键与π键的数目比 n(σ):n(π) = _____, SCN⁻的空间构型为 _____。
- (5)已知 Cu₂O 的立方晶胞结构如图所示。

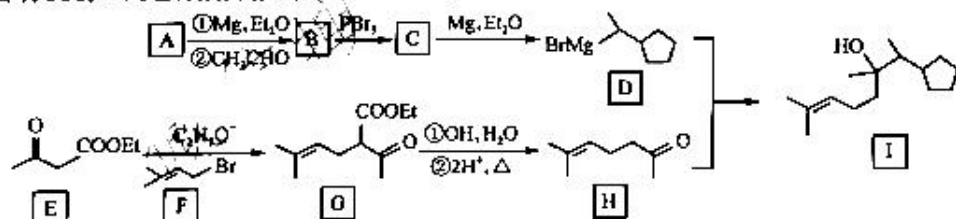


①已知 a, b 的坐标参数依次为 (0, 0, 0)、($\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$), 则 d 的坐标参数为 _____, 它代表 _____ 原子。

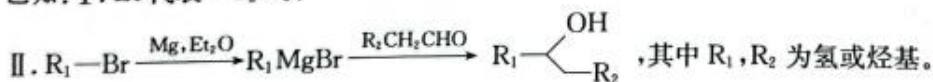
②若铜、氧的原子半径分别为 r_{Cu} pm, r_O pm, Cu₂O 晶体的密度为 ρ g · cm⁻³, N_A 是阿伏加德罗常数的值, 则该晶胞中原子空间占有率为 _____ × 100%。

18. [选修 5: 有机化学基础] (15 分)

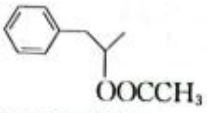
一种制备有机物 I 的合成路线如下:



已知: I. Et 代表 -C₂H₅;



回答下列问题:

- (1) I 分子所含官能团的名称为 _____; 每个分子中含 _____ 个手性碳原子。
- (2) A 中含 Br 原子, 其化学名称为 _____; B → C 的反应类型为 _____。
- (3) 写出 E + F → G 的化学反应方程式: _____。
- (4) 分子中含有六元环, 且能发生银镜反应的 H 的同分异构体有 _____ 种 (不包含立体异构), 写出核磁共振氢谱为 4 : 4 : 2 : 2 : 1 : 1 的结构简式: _____。
- (5) 参考以上合成路线及反应条件, 以苯甲醇和乙醛、醋酸为原料, 设计制备  的合成路线: _____ (其他无机试剂任用)。

高三化学参考答案、提示及评分细则

1. C 富勒烯的结构中含 C—C 键,可发生加成反应,A 项正确;富勒烯是碳的一种单质,与 CuO 可发生置换反应,B 项正确;富勒烯与非晶碳材料是不同的物质,二者的转化是化学变化,C 项错误;富勒烯、金刚石、石墨烯是碳元素组成的不同单质,D 项正确。
2. B 聚丙烯是线形高分子化合物,属于热塑性塑料,A 项错误;聚乳酸是聚酯类高分子化合物,可降解,B 项正确;酚醛树脂是由苯酚与甲醛通过缩聚反应合成的,C 项错误;像聚氯乙烯类塑料不能用来盛装贮存蔬菜或熟食,D 项错误。
3. D 混合浓硫酸和乙醇应将浓硫酸缓慢加入乙醇中,A 项错误;乙炔中常含有 H₂S 等还原性气体,也可使溴水褪色,B 项错误;NO 与 NaOH 溶液不反应,不能产生喷泉现象,C 项错误;NaOH 中加少量水放热,NH₄NO₃ 加少量水吸热,通过触摸试管可鉴别 NaOH 和 NH₄NO₃,D 项正确。
4. C NaHCO₃、Na₂CO₃ 溶液中加入澄清石灰水,都有白色沉淀生成,A 项错误;等质量的 NaHCO₃ 和 Na₂CO₃ 与足量盐酸反应,NaHCO₃ 产生的 CO₂ 质量多,B 项错误;由电荷守恒式 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = 2c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{OH}^-)$ 知, $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$ 时, $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-)$, 则 $c(\text{Na}^+) > 2c(\text{CO}_3^{2-})$,C 项正确;根据电荷守恒知,D 项错误。
5. C Ti 位于第四周期 IVB 族,A 项错误;电解食盐水时,H₂ 和 NaOH 在同一电极产生,B 项错误;“氯化”时,参加反应为 $2\text{FeTiO}_3 + 6\text{C} + 7\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{FeCl}_3 + 2\text{TiCl}_4 + 6\text{CO}$,C 项正确;催化剂不能提高 CO 的平衡转化率,D 项错误。
6. B Na₂O₂ 中阴阳离子个数比均为 1:2,B 项错误。
7. C 由结构知,所有碳原子不可能共平面,A 项正确;含有双键,能被酸性高锰酸钾溶液氧化,B 项正确;由不饱和度可知,不可能存在分子中含有苯环的同分异构体,C 项错误;难溶于水,可溶于有机溶剂中,D 项正确。
8. C 浓氨水不能溶解氢氧化铝,A 项不符合题意;CO₂ 不与 BaCl₂ 溶液反应,B 项不符合题意;麦芽糖在稀酸下水解生成葡萄糖,在碱性条件下能被新制备的 Cu(OH)₂ 氧化,生成砖红色沉淀,C 项符合题意;铁与稀硝酸反应生成 NO 气体,D 项不符合题意。
9. D 1 mol O₂ 与 Na 完全反应,若产物为 Na₂O₂,则转移的电子数为 2N_A,A 项错误;Cu 与浓硝酸反应,随着反应的进行,浓硝酸变为稀硝酸,B 项错误;因为 FeBr₂ 少量,故氧化的 Fe²⁺ 应小于 0.4N_A,C 项错误;每个乙炔(C₂H₂)和甲醛(HCHO)分子中都含 2 个 C—H 键,所以 0.1 mol 乙炔和甲醛的混合物中含有 C—H 键的数目为 0.2N_A,D 项正确。
10. A 根据题意可推知 X 为 C,Y 为 N,Z 为 Mg,W 为 Cl。非金属性:W>X,最高价氧化物对应水化物的酸性:W>X,A 项正确;X 为 C 元素,Y 为 N 元素,金刚石为 C 元素形成的单质,熔沸点较高,氮气常温下为气体,熔沸点较低,B 项错误;简单离子半径:Z<Y<W,C 项错误;Mg₃N₂ 不能在溶液中稳定存在,故不能经过复分解反应制备,D 项错误。
11. BC M 分子中含氧官能团有羟基和酯基两种,A 项正确;二个苯环加上一个碳碳双键可与 H₂ 加成,共 7 mol H₂ 发生加成反应,B 项错误;分子式为 C₂₀H₂₀O₄,M 中含酯基可发生水解反应,C 项错误;M 中含醇羟基,可与钠反应,含碳碳双键,可被酸性 KMnO₄ 氧化,D 项正确。
12. D 因为电池的工作温度为 320 °C 左右,故常温下该电池不工作,A 项正确;根据总反应式可知正极的电极反应式为 $2\text{Na}^+ + x\text{S} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}_x$,B 项正确;M 的作用为离子导电和隔离钠和硫,C 项正确;与铅蓄电池相比,当消耗相同质量的负极活性物质时,该电池的理论放电量是铅蓄电池的 4.5 倍,D 项错误。
13. AD 由图知, $T_2 > T_1$,温度越高,SO₂ 的转化率越小,说明正反应是放热反应, $\Delta H < 0$,A 项错误;T₁ 时,SO₂ 的转化率为 80%,平衡时, $c(\text{SO}_2) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Cl}_2) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{SO}_2\text{Cl}_2) = 0.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,可算出 $K = \frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} = 20$,B 项正确;M 点为非平衡点,反应正向进行,浓度商小于 K,C 项正确;由于该反应 $\Delta H < 0$,升高温度,平衡逆向移动, $v_{\text{正}} < v_{\text{逆}}$, $k_{\text{正}}$ 增大的倍数小于 $k_{\text{逆}}$ 增大的倍数,D 项错误。
14. (1) $\text{CH}_3\text{OOC}\text{COOCH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{OH} + \text{HOOC}\text{COOH}$;铜和稀硝酸(或 Cu、稀 HNO₃)(各 2 分)

(2)①三颈烧瓶(1分)

②取水解液少许于试管中,向试管中加入碘水,溶液不变蓝色(或其他合理描述,1分)

③200(2分)

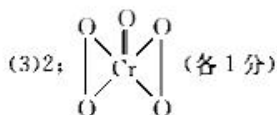
④浓硫酸具有强氧化性和脱水性,会氧化草酸(或使草酸脱水碳化等)(2分)

(3)① $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{ClO}^- \longrightarrow \text{Cl}^- + 2\text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

②0.4(2分)

15. (1) $4\text{Cr}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \longrightarrow 4\text{Cr}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(2)铬在浓硝酸、浓硫酸中钝化(或铬在浓硝酸、浓 H_2SO_4 中,表面生成一层致密氧化膜,阻止反应进行等合理描述)(1分)



(4)① $4\text{CaCrO}_4 + 3\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 4\text{CaSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ (2分);

pH 过低,发生 H^+ 与 $\text{S}_2\text{O}_5^{2-}$ 的反应,消耗了 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (1分)

②不能, $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ (共3分,答出不能给1分,只要写出离子方程式即可给2分)

③酸性(1分); KHCrO_4 在溶液中可发生水解,其水解平衡常数 $K_b = \frac{K_w}{K_{a1}} = \frac{10^{-14}}{0.18} = 5.56 \times 10^{-10}$, KHCrO_4 在溶液中也可以发生电离, $K_{a2} = 3.2 \times 10^{-7} > K_b$,即 HCrO_4^- 的水解程度小于电离程度,溶液呈酸性(2分)

16. (1) $\text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -2288 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2)① $>$ (1分) ②不变(1分) ③ $\frac{1}{3}p$ (2分)

(3)① $\text{C}_3\text{H}_6\text{M} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 + \text{M}$ (2分) ②氢气是产物之一,随着 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{C}_3\text{H}_6)}$ 增大,逆反应速率增大,平衡向逆反应方向移动;

该反应为吸热反应,升高温度平衡正向移动, C_3H_6 的产率增大,但随着温度升高,反应体系存在积碳,消耗了 C_3H_6 ,且积碳也会导致催化剂失活,副产物的生成(各2分) ③12.7(2分)

17. (1) $3d^5 4s^2$;5(各1分)

(2) sp^2, sp^3 ; $\text{N} > \text{O} > \text{C}$; III^{\oplus} (各2分)

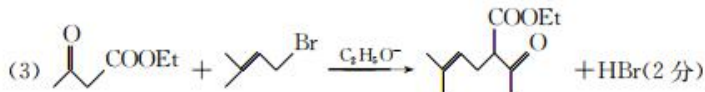
(3) PH_3 (1分)


(4)5:4;直线形(各1分)

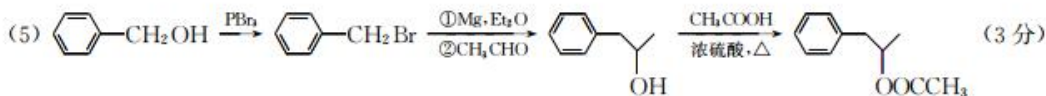
(5)① $(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4})$;Cu(各1分) ② $\frac{(4 \times \frac{4}{3} \times r_{\text{Cu}}^3 + 2 \times \frac{4}{3} \times r_{\text{O}}^3) \rho N_A}{288 \times 10^{30}}$ (2分)

18. (1)羟基、碳碳双键(2分);2(1分)

(2)溴代环戊烷(或1-溴环戊烷)(2分);取代反应(1分)



(4)5:  (各2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

