

湖北省 2023 届高三 5 月国都省考模拟测试

化学答案、评分与解析

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	C	D	C	A	A	B	D	D	C	A	B	B	C	D

- 【解析】滴滴涕是一种农药，不能作为食品添加剂，故答案选 D。
- 【解析】结晶牛胰岛素属于蛋白质，其他选项均不属于，故答案选 C
- 【解析】传统硅酸盐材料可做绝缘材料，不能作导电材料，故答案选 D
- 【解析】分子结构中含有碳氟键、碳氯键、酰胺基和酯基，共 4 种官能团，故答案选 C。
- 【解析】A 选项，铁粉少量，硝酸过量，铁粉被氧化为 Fe^{3+} ，故答案选 A。
- 【解析】B 项，标况下环己烷不是气体；C 项，只有 HClO_4 浓度，没有体积，C 错；0.5 mol NO_2 与足量 NaOH 溶液反应转移电子数为 $0.5N_A$ ，D 错；A 项，14 g 混合气体中含有 1 mol CH_2 ，其碳氢键总数为 $2N_A$ ，故答案选 A。
- 【解析】该反应过程中元素化合价无变化，不属于氧化还原反应，故答案选 B。
- 【解析】A 项，基态 Cu^+ 的价电子排布式为 $3d^{10}$ ，A 错；B 项， $[\text{Cu}]$ 是反应的催化剂，能降低反应的活化能，但 H^+ 是中间体，不是催化剂，B 错；C 项， $\text{N}_3\text{-R}_2$ 中 N 元素的杂化方式为 sp ，后面 N 原子杂化存在 sp^2 和 sp^3 ，N 原子的杂化方式有变化，C 错；D 项，该总反应的反应类型属于加成反应（碳碳三键转化为碳碳双键），故答案选 D。
- 【解析】该光催化总反应为 $5\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 = 6\text{CH}_3\text{CHO} + 3\text{H}_2\text{O}$ ， H_2O 不属于目标产物，原子利用率不是 100%，答案选 D。
- 【解析】由结构可推 X、Y、Z 和 W 分别是 C、N、O 和 Cl。A 项，氧离子半径小于氮离子，A 错；B 项，在常温下烃类物质可以是液体或固体，其沸点可能高于氨气，B 错；C 项，O 元素的非金属性大于 Cl 元素，C 对；D 项，碳酸的酸性强于次氯酸，D 错；故答案选 C。
- 【解析】A 项，蔗糖水解后需要加入氢氧化钠溶液调节溶液呈碱性，再加入新制氢氧化铜悬浊液；故答案选 A。
- 【解析】B 项， Zr^{4+} 离子在晶胞中配位数为 8；答案选 B。
- 【解析】B 项， Br^- 在反应过程中可以循环利用，其数目并未发生变化；答案选 B
- 【解析】C 项， CO_2 和 CO 是分子晶体，转化过程无氧离子的转移；答案选 C
- 【解析】图中横坐标为 pOH 且从左到右逐渐变小，故曲线 a 代表的是 $\text{HOOCCH}_2\text{NH}_3^+$ A 错；B 项，计算甘氨酸的 K_a 需要关注图像中第二个交点， $c(\text{OH}^-) = 10^{-4.22} \text{ mol/L}$ ， $c(\text{H}^+) = 10^{-9.78} \text{ mol/L}$ ，甘氨酸的 $K_a = 10^{-9.78}$ ，B 错；C 项，调节溶液的 pH 为 7 时，一定会加入其它碱，根据电荷守恒可知 C 错；D 项，根据图像第一个交点可知反应① $\text{HOOCCH}_2\text{NH}_3^+ \rightleftharpoons \text{HOOCCH}_2\text{NH}_2 + \text{H}^+$ 的 $K_1 = 10^{-2.35}$ ，根据图像中第二个交点可知反应② $\text{HOOCCH}_2\text{NH}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COO}^- + \text{H}^+$ 的 $K_2 = 10^{-9.78}$ ，目标反应等于反应① - 反应②，则平衡常数 $K = K_1/K_2 = 10^{7.43}$ ，故答案选 D。

二、非选择题：本题共 4 小题，共 55 分。

16. (14 分)

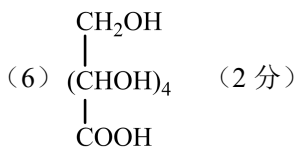
(1) 量筒；C (各 1 分，共 2 分)

(2) I_2 与 I^- 能形成 I_3^- ，增大 I_2 的溶解度 (2 分)

(3) 防止加碱速度过快，生成的 IO^- 来不及氧化葡萄糖，影响实验结果 (2 分)

(4) $5I^- + IO_3^- + 6H^+ = 3I_2 + 3H_2O$ (2 分)

(5) 溶液由蓝色变为无色，且半分钟不恢复原色 (2 分)



(7) $3.6(50c_1 - c_2V)$ (2 分)

【解析】

(1) 配制溶液还需要的玻璃仪器是量筒；A 项，振荡需要盖上瓶塞，A 错；B 项，容量瓶定容视线与液凹面最低处相平，B 错；C 对；D 项，“摇匀”需要上下颠倒，D 错。

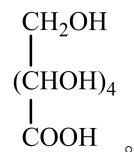
(2) 单质碘在水中溶解度不大，加入 KI 后 I_2 与 I^- 能形成 I_3^- ，增大 I_2 的溶解度。

(3) 若加碱速度过快，生成的 IO^- 来不及氧化葡萄糖而发生歧化反应，影响实验结果。

(4) 过量的 IO^- 容易发生歧化反应 $3IO^- = 2I^- + IO_3^-$ ，故滴定过程加入盐酸调 pH 发生的反应为 $5I^- + IO_3^- + 6H^+ = 3I_2 + 3H_2O$ 。

(5) 步骤 III 中“滴定终点”的现象是溶液由蓝色变为无色，且半分钟不恢复原色。

(6) 葡萄糖分子结构中醛基易被氧化，根据葡萄糖酸的分子式可推其结构式为



(7) 根据实验原理可知计算转化关系式为与葡萄糖反应消耗 $n(I_2) = n(IO^-) = 0.5 n(S_2O_3^{2-})$ ；再依据返滴定原理即可算出葡萄糖的含量为 $3.6(50c_1 - c_2V)$ g/L。

17. (14 分)

(1) 增大反应速率，提高浸取率 (各 1 分，共 2 分)

(2) $MnCO_3 + 2H^+ = Mn^{2+} + CO_2 \uparrow + H_2O$ (2 分)

(3) $CaSO_4$ 、 SiO_2 (各 1 分，共 2 分)

(4) Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} (2 分，漏写一个扣 1 分)

(5) $MnS(s) + Cu^{2+}(aq) = CuS(s) + Mn^{2+}(aq)$ 的平衡常数

$$K = \frac{c(\text{Mn}^{2+})}{c(\text{Cu}^{2+})} = \frac{K_{\text{sp}}(\text{MnS})}{K_{\text{sp}}(\text{CuS})} = \frac{2.5 \times 10^{-13}}{6 \times 10^{-36}} = 4.4 \times 10^{22} > 10^5, \text{ 反应基本完全。 (2分)}$$

(6) 增大 $c(\text{F}^-)$, 使 CaF_2 、 MgF_2 沉淀溶解平衡逆向移动, 提高去除率 (2分)

(7) $6\text{MnSO}_4 + \text{O}_2 + 12\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 2\text{Mn}_3\text{O}_4 \downarrow + 6(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ (2分)

【解析】

(1) “酸浸”过程中需要加热, 其目的是增大反应速率, 提高“酸浸”的浸取率。

(2) 菱锰矿的主要成分是 MnCO_3 , 故“酸浸”过程中发生的主要反应的离子方程式为 $\text{MnCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mn}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 菱锰矿中含有 CaO 和 SiO_2 杂质, 故“酸浸”过程产生的滤渣是 CaSO_4 、 SiO_2 。

(4) 根据“流程图”中杂质离子的去除顺序可知“氧化中和”可去除的阳离子是 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 。

(5) $\text{MnS}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) = \text{CuS}(\text{s}) + \text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ 的平衡常数

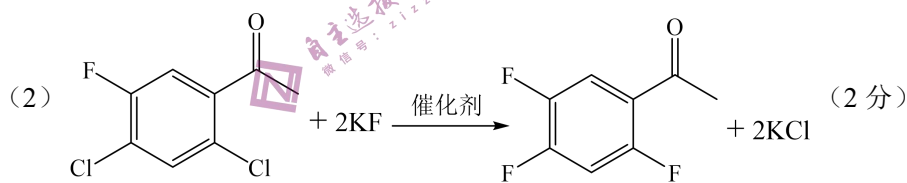
$$K = \frac{c(\text{Mn}^{2+})}{c(\text{Cu}^{2+})} = \frac{K_{\text{sp}}(\text{MnS})}{K_{\text{sp}}(\text{CuS})} = \frac{2.5 \times 10^{-13}}{6 \times 10^{-36}} = 4.4 \times 10^{22} > 10^5, \text{ 反应进行基本完全。}$$

(6) 增大 $c(\text{F}^-)$, 使 CaF_2 、 MgF_2 沉淀溶解平衡逆向移动, 提高 Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 去除率。

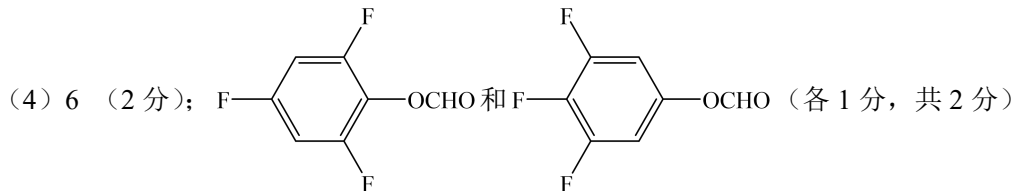
(7) 根据流程图的转化和氧化还原反应原理可得“氧化”过程的化学方程式 $6\text{MnSO}_4 + \text{O}_2 + 12\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 2\text{Mn}_3\text{O}_4 \downarrow + 6(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ 。

18. (14分)

(1) 1,2,4-三氯苯 或 偏三氯苯 (2分)



(3) 羧基 (1分); 羟基 (1分)

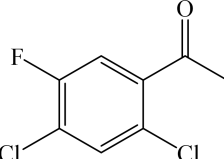


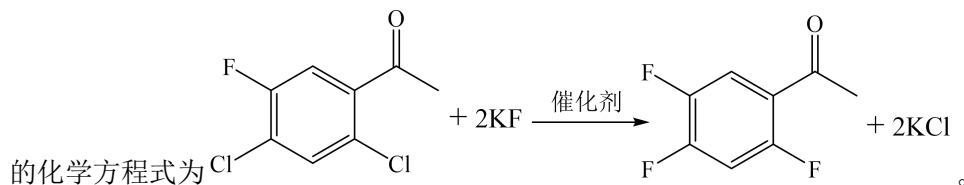
(5) 57.1% (2分)

(6) F 的电负性强, 导致化合物 E 的羧基中 O—H 极性增强, 更易电离出 H^+ (2分)

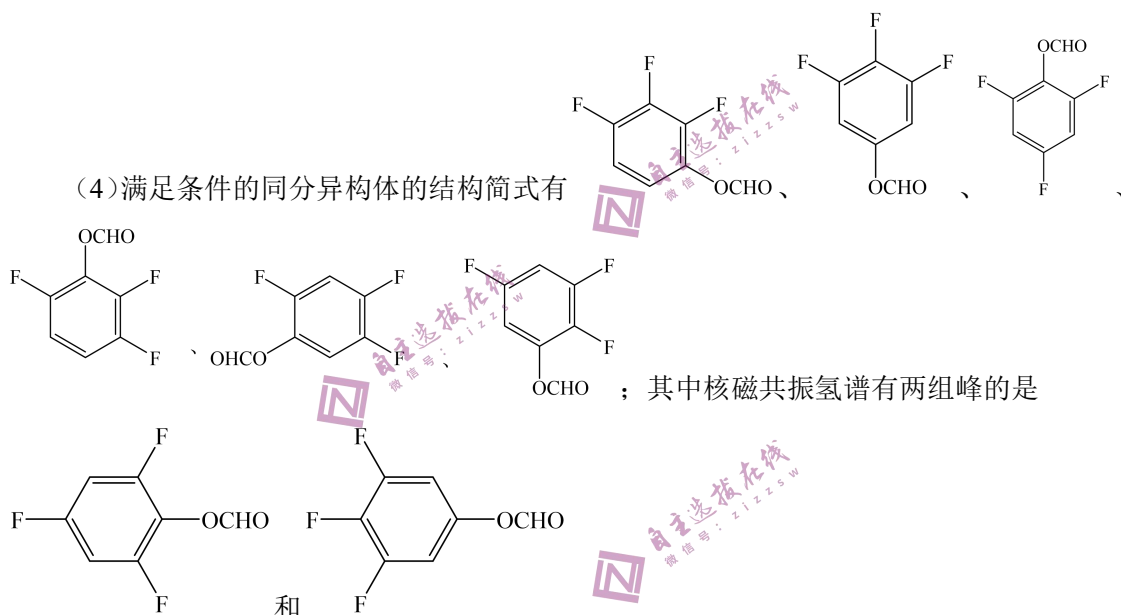
【解析】

(1) 根据系统命名法或习惯命名法可知 A 的化学名称为 1,2,4-三氯苯或偏三氯苯。

(2) 根据 B 和 D 的结构简式可知 C 的结构简式为 ，则 C→D 反应



(3) E→F 中被还原的官能团是羧基；F→G 的过程中发生取代反应的官能团是羟基。



(5) 总产率等于三步产率的乘积=85%×84%×80%=57.1%

(6) F 的电负性强，导致化合物 E 的羧基中 O—H 极性增强，更易电离出 H⁺

19. (13 分)

(1) 127 (2 分) A (1 分)

(2) c (2 分)

(3) 流速过快，异丁烷停留在催化剂表面的时间过短，来不及反应 (2 分)

(4) $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$ ，通入 CO_2 能消除积碳，提高催化剂活性 (2 分)

(5) 75% (2 分)；p (2 分)

【解析】

(1) 根据盖斯定律可知 $\Delta H = -2718 + 286 - 2877 = 127 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。异丁烷脱氢是气体分子数增大且吸热的反应，故要提高异丁烷平衡转化率的条件是高温和低压，答案选 A。

(2) 根据题干可知异丁烯的产率=异丁烷的转化率×异丁烯的选择性。依据表格数据可分别计算使用催化剂 a、b 和 c 的产率是 31.5%、32.5%和 33%，故催化效果最好是催化剂 c。

(3) 流速过快，异丁烷停留在催化剂表面的时间过短，来不及反应。

(4) $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightleftharpoons{\text{高温}} 2\text{CO}$ ，通入 CO_2 能消除积碳，提高催化剂活性，提高产率

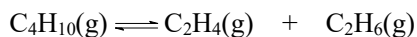
(5) 设参加反应异丁烷的物质的量为 1 mol，异丁烯的分压是乙烯分压的 3 倍说明平衡后异丁烯的物质的量是乙烯的 3 倍，根据已知条件列三段式：

初始： 1 mol



转化： 0.6 mol 0.6 mol 0.6 mol

平衡： 0.2 mol 0.6 mol 0.6 mol



转化： 0.2 mol 0.2 mol 0.2 mol

平衡： 0.2 mol 0.2 mol 0.2 mol

$$n(\text{总}) = 0.2 + 0.6 + 0.6 + 0.2 + 0.2 = 1.8 \text{ mol}, \quad K_p = \frac{\left(\frac{0.6}{1.8} \times p\right) \times \left(\frac{0.6}{1.8} \times p\right)}{\left(\frac{0.2}{1.8} \times p\right)} = p$$

湖北省 2023 届高三 5 月国都省考模拟测试

化学试题多维细目表

一、选择题：

题号	考查情境	考查内容			考查要求
		必备知识	关键能力	学科素养	
1	日常生活情境	物质转化与应用	理解与辨析能力	科学态度与社会责任	基础性
2	日常生活情境	物质转化与应用	理解与辨析能力	科学态度与社会责任	基础性
3	日常生活情境	物质转化与应用	理解与辨析能力	科学态度与社会责任	基础性
4	学术探索情境	反应变化与规律	理解与辨析能力	宏观辨识与微观探析 证据推理与模型认知	基础性
5	学术探索情境	化学语言与概念	分析与推测能力	宏观辨识与微观探析	基础性
6	学术探索情境	化学语言与概念	分析与推测能力	宏观辨识与微观探析	基础性
7	学术探索情境	物质结构与性质	分析与推测能力	宏观辨识与微观探析	基础性
8	化学史料情境	化学变化与规律	理解与辨析能力 分析与推测能力	宏观辨识与微观探析 变化观念与平衡思想	综合性 创新性
9	化学史料情境	化学变化与规律	理解与辨析能力 分析与推测能力	宏观辨识与微观探析 变化观念与平衡思想	综合性 创新性
10	学术探索情境	物质结构与性质	理解与辨析能力 分析与推测能力	宏观辨识与微观探析	基础性
11	实验探究情境	实验原理与方法	分析与推测能力	证据推理与模型认知	综合性
12	学术探索情境	物质结构与性质	理解与辨析能力 分析与推测能力	宏观辨识与微观探析	综合性
13	生产环保情境	物质转化与应用	理解与辨析能力	科学态度与社会责任	综合性
14	学术探索情境	反应变化与规律	理解与辨析能力	证据推理与模型认知	基础性
15	学术探索情境	反应变化与规律	理解与辨析能力 分析与推测能力	宏观辨识与微观探析 变化观念与平衡思想	综合性 创新性

二、非选择题：

16	考查情境	化学实验基础					考查要求
		必备知识	具体考点	关键能力	学科素养	核心价值	
(1)	实验探究情境 学术探索情境	实验原理与方法	仪器的使用	分析与推测能力	证据推理与模型认知	学科本质价值 学科社会价值	基础性
(2)		物质转化与应用	溶液的配制	分析与推测能力	证据推理与模型认知		基础性
(3)		实验原理与方法	实验现象的描述	分析与推测能力	宏观辨识与微观探析		基础性
(4)		物质转化与应用	化学反应方向	分析与推测能力 探究与创新能力	证据推理与模型认知		综合性
(5)		物质转化与应用	离子方程式的书写	分析与推测能力 探究与创新能力	变化观念与平衡思想		应用性
(6)		化学语言与概念	有机物结构简式的书写	分析与推测能力	证据推理与模型认知		综合性
(7)		实验原理与方法	样品中物质含量的计算	归纳与论证能力	证据推理与模型认知		应用性
17	考查情境	化学工艺流程题					考查要求
		必备知识	具体考点	关键能力	学科素养	核心价值	
(1)	学术探索情境 生活环保情境	物质转化与应用	原料的预处理	理解与辨析能力	宏观辨识与微观探析	学科本质价值 学科社会价值	基础性
(2)		化学语言与概念	离子方程式的书写	分析与推测能力	变化观念与平衡思想		基础性
(3)		实验原理与方法	物质成分的分析	分析与推测能力	证据推理与模型认知		应用性
(4)		物质转化与应用	化学反应的离子判断	分析与推测能力	证据推理与模型认知		应用性
(5)		化学变化与规律	沉淀的转化	分析与推测能力	证据推理与模型认知		综合性
(6)		化学变化与规律	物质除杂的原因分析	归纳与论证能力	变化观念与平衡思想 证据推理与模型认知		综合性
(7)		化学语言与概念	化学方程式的书写	分析与推测能力	变化观念与平衡思想		创新性
18	考查情境	有机化学基础					考查要求
		必备知识	具体考点	关键能力	学科素养	核心价值	
(1)	学术探索情境	化学语言与概念	有机物的名称	理解与辨析能力	证据推理与模型认知	学科本质价值	基础性
(2)		物质转化与应用	有机方程式的书写	理解与辨析能力 分析与推测能力	变化观念与平衡思想		基础性
(3)		化学语言与概念	官能团的名称	理解与辨析能力	证据推理与模型认知		基础性
(4)		物质结构与性质	同分异构体的数目 结构简式的书写	理解与辨析能力 分析与推测能力	宏观辨识与微观探析		综合性
(5)		物质转化与应用	有机物产率的计算	归纳与论证能力	证据推理与模型认知		综合性
(6)		物质结构与性质	物质酸性强弱原因分析	归纳与论证能力	证据推理与模型认知		创新性
19	考查情境	化学反应原理					考查要求
		必备知识	具体考点	关键能力	学科素养	核心价值	
(1)	生产环保情境	反应变化与规律	反应热、化学平衡	分析与推测能力	证据推理与模型认知	学科社会价值	基础性
(2)		反应变化与规律	化学反应的条件选择	分析与推测能力	证据推理与模型认知		基础性
(3)		反应变化与规律	物质转化率变化的原因分析	分析与推测能力	变化观念与平衡思想		综合性
(4)		物质转化与应用	物质对反应影响的原因分析	分析与推测能力	变化观念与平衡思想		综合性

(5)	反应变化与规律	化学平衡的计算	归纳与论证能力	证据推理与模型认知	综合性
-----	---------	---------	---------	-----------	-----

自主选拔在线
微信号: zizzsw

自主选拔在线
微信号: zizzsw

自主选拔在线
微信号: zizzsw

自主选拔在线
微信号: zizzsw

湖北省 2023 届高三 5 月国都省考模拟测试

化学切分方案

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

二、非选择题：本题共 4 小题，共 55 分。

(以每题为一个题组切割，下表中第二列的每一个“□”设置一个赋分框。)

16. (14分)	
(1) (2分)	<input type="checkbox"/>
(2) (2分)	<input type="checkbox"/>
(3) (2分)	<input type="checkbox"/>
(4) (2分)	<input type="checkbox"/>
(5) (2分)	<input type="checkbox"/>
(6) (2分)	<input type="checkbox"/>
(7) (2分)	<input type="checkbox"/>
17. (14分)	
(1) (2分)	<input type="checkbox"/>
(2) (2分)	
(3) (2分)	<input type="checkbox"/>
(4) (2分)	<input type="checkbox"/>
(5) (2分)	<input type="checkbox"/>
(6) (2分)	<input type="checkbox"/>
(7) (2分)	<input type="checkbox"/>
18. (14分)	
(1) (2分)	<input type="checkbox"/>
(2) (2分)	<input type="checkbox"/>
(3) (2分)	<input type="checkbox"/>
(4) (4分)	<input type="checkbox"/>

(5)	(2分)	<input type="checkbox"/>
(6)	(2分)	<input type="checkbox"/>
19. (13分)		
(1)	(3分)	<input type="checkbox"/>
(2)	(2分)	<input type="checkbox"/>
(3)	(2分)	<input type="checkbox"/>
(4)	(2分)	<input type="checkbox"/>
(5)	(4分)	<input type="checkbox"/>

