

2022~2023 学年河南省高一 6 月“双新”大联考

化学试卷参考答案及解析

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。

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

1. 【答案】D

【解析】A. 食品包装袋中充入氮气，氮气不活泼作为保护气可延长食品保质期，无法增大反应速率，A 错误；B. 在铁制品表面刷油漆，将 Fe 与 O₂ 隔绝，减缓了反应速率，B 错误；C. 面粉厂车间禁止抽烟，是为了防止粉尘爆炸，C 错误；D. 燃煤时用煤粉代替煤块，固体表面积增大，增大了反应速率，D 正确；故选 D。

2. 【答案】A

【解析】A. 液氢、液氧汽化属于物理变化，不属于吸热反应，A 项错误；B. 液体 N₂O₄ 汽化过程中，部分转化成 NO₂ 释放，产生红棕色雾，B 项正确；C. 液氢在液氧中燃烧是放热反应，产物为水，不污染环境，C 项正确；D. N₂H₄ 和 N₂O₄ 反应是放热反应，反应物总能量高于生成物总能量，D 项正确；故选 B。

3. 【答案】B

【解析】A. 生成物中 HClO 与 HSO₃⁻ 不共存，故 A 错误；B. 向 Fe(NO₃)₂ 溶液中加入盐酸，Fe²⁺ 被 NO₃⁻ 氧化为 Fe³⁺，同时生成 NO 气体，离子方程式为：3Fe²⁺ + 4H⁺ + NO₃⁻ = 3Fe³⁺ + NO↑ + 2H₂O，故 B 正确；C. 实验室用氯化铵和氢氧化钙一起加热可以制备氨气，方程式为：2NH₄Cl + Ca(OH)₂ $\xrightarrow{\Delta}$ 2NH₃↑ + CaCl₂ + 2H₂O，C 错误；D. 乙烯与溴水发生加成反应生成 BrCH₂CH₂Br，D 错误。

4. 【答案】D

【解析】A. 硝酸铵受热或经撞击易发生爆炸，因此必须经作改性处理后才能施用，故 A 错误；B. 食盐中加入的营养强化剂，成分是碘酸钾，故 B 错误；C. 以柳树皮中含有的水杨酸为原料可制得阿司匹林，故 C 错误；D. 味精最早是从海带中发现和提取出来的，现在主要以淀粉为原料通过发酵法生产，故 D 正确；

5. 【答案】B

【解析】聚乙烯不能使溴水褪色，A 错误；乙醇不与饱和碳酸钠溶液反应，但可与水以任意比互溶，乙酸与碳酸钠溶液反应，有 CO₂ 气体产生，乙酸乙酯不溶于水，且密度比水小，会出现分层，因此可用饱和碳酸钠溶液加以鉴别，故 B 正确；向鸡蛋清溶液中加入食盐，会发生蛋白质的盐析，但生理活性没被破

坏，C 错误；蔗糖在酸性环境下水解，直接向水解后的产物中加入新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ， $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 与酸之间发生中和反应，因此无砖红色沉淀产生，D 错误。

6. 【答案】C

【解析】控制单一变量探究浓度/温度对化学反应速率的影响，故应控制除浓度/温度外的其他量一致，溶液的总容积一致，为 4 mL。A. 实验 1 和 2，探究浓度对化学反应速率的影响，若 $a=1$ ， $b=2$ ，实验 1 中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的浓度大，反应速率快，故 $t_1 < t_2$ ；实验 1 和 3，探究温度对化学反应速率的影响，若 $c=0$ ，实验 3 中反应温度高，反应速率快，故 $t_3 < t_1$ ，A 正确；B. 硫代硫酸根与氢离子反应生成硫单质、二氧化硫和水，离子方程式为 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{S} \downarrow + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ，B 正确；C. 实验 1 中，开始出现浑浊需要的时间为 t_1 s，但无法确定消耗的硫代硫酸钠的量，无法计算反应速率，C 错误；D. 实验 2 中，向试管中加入 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液后，再依次加入水、 H_2SO_4 溶液。水和 H_2SO_4 溶液的加入顺序不能颠倒，若先加入 H_2SO_4 溶液，则反应开始时，实验 2 的混合溶液中 H_2SO_4 溶液的浓度与实验 1 中的不同，D 正确；故选 C。

7. 【答案】C

【解析】A. 海水蒸发获得的粗盐含有杂质，需要精制后才能食用，故 A 错误；B. 氢氧化钙溶解度太小，海水提镁中应该使用石灰乳作为沉淀剂，故 B 错误；C. 海水淡化的方法有蒸馏法、电渗析法、离子交换法等方法，C 正确；海带中的碘元素需要经过氧化剂氧化后才能用四氯化碳萃取，故 D 错误。

8. 【答案】C

【解析】A. 图 1：没有构成闭合回路，不能构成原电池，不能将化学能转化为电能，故 A 错误；B. 图 2：电极 a 二氧化硫失电子发生氧化反应生成硫酸，电极 a 为负极，电极 b 为正极，发生还原反应，故 B 错误；C. 图 2：电极 a 二氧化硫生成硫酸，S 元素化合价由 +4 升高为 +6，电极 b 氧气得电子生成水，O 元素化合价由 0 降低为 -2，根据得失电子守恒，当电路中转移 1 mol 电子时，电极 a 消耗的 SO_2 与电极 b 消耗的 O_2 的物质的量之比为 2:1，故 C 正确；D. 图 3：1 mol $\text{N}_2(\text{g})$ 和 1 mol $\text{O}_2(\text{g})$ 完全反应生成 2 mol $\text{NO}(\text{g})$ ，断键吸收的总能量为 $(946+498)$ kJ = 1444 kJ，成键放出的总能量为 1264 kJ，过程中吸收 180 kJ 能量，故 D 错误。

9. 【答案】D

【解析】A 选项：由课本中实验可知，加热通入 SO_2 的褪色的品红溶液，品红溶液恢复红色，正确；B 选项：加热实验③褪色溶液，溶液红色未恢复，说明 Na_2SO_3 溶液与品红生成稳定的物质，正确；同理，可知 C 项正确；D 选项：对比实验①， SO_2 不能使品红溶液褪色，将 SO_2 通入品红水溶液中，褪色是因为溶液中的 SO_3^{2-} 、 HSO_3^- ，并不是 SO_2 与品红发生了反应，错误。

10. 【答案】C

【解析】淀粉与纤维素的化学式均可表示为 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ，但由于 n 值不同，二者不互为同分异构体，A 错误；多糖、蛋白质均为天然有机高分子化合物，但油脂不是天然高分子有机物，B 错误；豆油在碱性条件下的水解反应是皂化反应，C 正确；异戊二烯，与 Br_2 可按照物质的量之比为 1:1 发生 1,2-加成，生成 2 种产物，发生 1,4-加成，生成 1 种产物；按物质的量之比为 2:1 发生完全加成反应，生成 1 种产物，共生成 4 种产物，D 错误；

11. 【答案】D

【解析】从结构简式分析可知，丙烯酸的分子式为 $C_3H_4O_2$ ，A 正确；含有碳碳双键的物质能与酸性高锰酸钾溶液发生氧化反应，使其褪色，B 正确；丙烯酸中含有羧基，使其具有酸性，且酸性比碳酸强，可与碳酸氢钠溶液反应产生 CO_2 ，C 正确；丙烯酸的加聚产物聚丙烯酸中仍含有羧基，可与乙醇发生酯化反应，D 错误。

12. 【答案】C

【解析】根据题意，混合气体的平均摩尔质量为 $2 \times 10.6 = 21.2 \text{ g/mol}$ ，计算可知，最简单的烯烃，即乙烯的摩尔质量 $M(CH_2=CH_2) = 28 \text{ g/mol}$ ，则烷烃的 $M(\text{烷烃}) < 21.2 \text{ g/mol}$ ，只有甲烷满足要求，因此混合气体中一定有甲烷，根据题意， $n(\text{混合}) = \frac{11.2 \text{ L}}{22.4 \text{ L/mol}} = 0.5 \text{ mol}$ ，则 $m(\text{混合}) = 21.2 \text{ g/mol} \times 0.5 \text{ mol} = 10.6 \text{ g}$ ，

$n(CH_4) = \frac{(10.6 - 4.2) \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 0.4 \text{ mol}$ ，则 $n(\text{烯烃}) = (0.5 - 0.4) \text{ mol} = 0.1 \text{ mol}$ ，则 $M(\text{烯烃}) = \frac{4.2 \text{ g}}{0.1 \text{ mol}} = 42 \text{ g/mol} = M(C_nH_{2n}) = 14n$ ，可知 $n=3$ ，气态烯烃为丙烯，综上，混合气体为甲烷和丙烯，C 正确。

13. 【答案】C

【解析】“吹出塔”中温度高，气体分子热运动加快，故 A 正确；“吸收塔”中 SO_2 作还原剂，生成两种强酸，反应的方程式为 $SO_2 + Br_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2HBr$ ，可用亚硫酸钠溶液代替 SO_2 做还原剂，故 B 正确，C 错误； Cl_2 可将海水中的 Br^- 氧化为 Br_2 ， Br_2 和 SO_2 反应时， Br_2 作氧化剂，可得出氧化性强弱顺序为 $Cl_2 > Br_2 > SO_2$ ，D 正确。

14. 【答案】A

【解析】“沉淀”时反应的离子方程式为 $AlO_2^- + CO_2 + 2H_2O = Al(OH)_3 \downarrow + HCO_3^-$ ，故 A 错误；适当升高温度可提高反应速率，故 B 正确； SiO_2 不溶于硫酸，滤渣 II 的主要成分为 SiO_2 ，故 C 正确；“氧化”时温度不宜过高是因为过氧化氢易分解，故 D 正确。

15. 【答案】B

【解析】根据图像， $0 \sim t_1 \text{ s}$ 内 A 的浓度减少 $0.15 \text{ mol/L} - 0.06 \text{ mol/L} = 0.09 \text{ mol/L}$ ，A 为反应物，B 的浓度增加 $0.11 \text{ mol/L} - 0.05 \text{ mol/L} = 0.06 \text{ mol/L}$ ，B 为生成物；A、B 的化学计量数之比为 $0.09 \text{ mol/L} : 0.06 \text{ mol/L} = 3 : 2$ ；在反应过程中混合气体的平均摩尔质量没有变化，反应前后气体分子数不变，则 C 为生成物，反应的化学方程式为 $3A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g)$ 。

A. 根据转化浓度之比等于化学计量数之比， $0 \sim t_1 \text{ s}$ 内 C 的浓度增加 0.03 mol/L ， $t_1 \text{ s}$ 时 C 的浓度为 0.05 mol/L ，则 C 的起始浓度为 $0.05 \text{ mol/L} - 0.03 \text{ mol/L} = 0.02 \text{ mol/L}$ ，容器体积为 2 L ，所以 C 的起始物质的量 $n(C) = 0.02 \text{ mol/L} \times 2 \text{ L} = 0.04 \text{ mol}$ ，A 项正确；

B. 根据分析，反应的化学方程式为 $3A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g)$ ，B 项错误；

C. 达到化学平衡时，物质 A、B、C 的浓度分别为 0.06 mol/L 、 0.11 mol/L 、 0.05 mol/L ，根据体积之比等于物质的量之比，物质 B 在混合气体中的体积分数为 50% ，C 项正确；

D. 若 $t_1 = 15$ ，则 $0 \sim t_1 \text{ s}$ 内，A 的平均反应速率 $v(A) = \frac{0.15 \text{ mol/L} - 0.06 \text{ mol/L}}{15 \text{ s}} = 0.006 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ，D 项正确；

故选 B。

二、非选择题：本题共 4 小题，共 55 分。

16. (12 分)

(1) AC (2 分)

(2) SiO_2 (1 分) S (1 分)

(3) $\text{MnO}_2 + \text{MnS} + 4\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(4) A (2 分)

(5) NH_4HCO_3 在较高温度下易分解 (2 分)

(6) $2\text{MnCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{MnO}_2 + 2\text{CO}_2$ (2 分)

【解析】(1) 将软锰矿粉碎，增大接触面积可以提高反应速率。提高浸锰的时间不能提高反应速率。适当提高温度可以提高浸锰的速率。故答案为 AC。

(2) Fe、Al、Si 的氧化物，只有 SiO_2 不溶于稀硫酸，而“联合浸锰”中发生反应： $\text{MnO}_2 + \text{MnS} + 4\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，生成不溶于水的 S，故“滤渣 I”是 SiO_2 和 S。

(3) “联合浸锰”充分反应后得到含 MnSO_4 的浸液。反应的离子方程式为 $\text{MnO}_2 + \text{MnS} + 4\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

(4) 氧化时不能引入其他新的杂质离子，故答案选 A。

(5) NH_4HCO_3 在较高温度下易分解为氨气和二氧化碳，使其失效。

(6) “焙烧”时， MnCO_3 生成 MnO_2 的方程式为 $2\text{MnCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{MnO}_2 + 2\text{CO}_2$

17. (14 分)

(1) 三颈烧瓶 (2 分)

(2) 防倒吸 (2 分)

(3) $\text{HCOOH} + 2\text{NaOH} + 2\text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(或 $\text{HCOONa} + \text{NaOH} + 2\text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) (2 分)

(4) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 在碱性条件中稳定，在酸性条件下易发生歧化反应 (2 分)

降低 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 的溶解度，使其析出 (2 分)

(5) 缺尾气处理装置 (2 分)

(6) 87 (2 分)

【解析】(1) 仪器 b 的名称为三颈烧瓶。

(2) 单向阀只让气体由左向右通过，故单向阀的作用是防倒吸。

(3) 反应物已有甲酸和氢氧化钠，结合产物根据原子守恒可知反应物还应有二氧化硫，根据氧化还原反应规律配平方程式，甲酸被氧化为二氧化碳，碳的化合价由+2 升高为+4，化合价升高两价，二氧化硫被还原为连二亚硫酸钠，化合价由+4 降低为+3，根据得失电子守恒可知二者比例为 1:2，根据原子守恒可配平方程式：

(4) 由题给信息可知，连二亚硫酸钠在碱性介质中稳定，在酸性条件下易发生歧化反应，为防止其歧化，故应保证氢氧化钠过量；

连二亚硫酸钠不溶于乙醇，滴加乙醇可降低其溶解度，利于析出。

(5) 该实验过程中会有污染性的 SO_2 ，无尾气处理装置。

(6) 由银的质量可知，银的物质的量为 $\frac{5.4\text{g}}{108\text{g/mol}} = 0.05\text{mol}$ ，由题给反应方程式可知，银与连二亚硫酸根的比例为 2:1，则连二亚硫酸钠的物质的量 0.025 mol，连二亚硫酸钠的摩尔质量为 174 g/mol，则连二亚硫酸钠的质量为 $0.025\text{ mol} \times 174\text{ g/mol} = 4.35\text{ g}$ ，则产率为 $\frac{4.35\text{g}}{5.0\text{g}} \times 100\% = 87\%$ 。

18. (15 分)

(1) ①AD (2 分)

②16.7% (2 分) 0.75 (2 分)

(2) ①负 (1 分) $\text{CH}_3\text{OH} - 6\text{e}^- + 8\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

②减弱 (2 分)

(3) ① $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$ (2 分)

② 2 (2 分)

【解析】(1) ①A. 容器内压强保持不变，各物质的浓度保持不变，反应达平衡状态，A 符合题意；

B. 该反应是纯气体参与的反应，根据质量守恒，混合气体的总质量不变，容器为恒容容器，体积不变，则混合气体的密度是个恒量，一直保持不变，所以混合气体的密度保持不变，不能说明反应达到了平衡状态，B 不符合题意；

C. 容器中 CO_2 浓度与 H_2 浓度之比为 1:3，可能是反应过程中的某一阶段，不一定是平衡状态，C 不符合题意；

D. CO_2 的生成速率与 CH_3OH 的生成速率相等，反应进行的方向相反，且速率之比等于化学计量数之比，反应达平衡状态，D 符合题意；

故选 AD。

②从反应开始经过 12 min 达到平衡，则 0~5 min 内 CO₂ 的转化率 $\alpha(\text{CO}_2) = \frac{\frac{2}{3} \text{ mol}}{4 \text{ mol}} \times 100\% = 16.7\%$ ；



起始 (mol)	4	4	0	0
转变	1	3	1	1
平衡	3	1	1	1

根据压强之比等于物质的量之比， $p(\text{平衡}) : p(\text{起始}) = n(\text{平衡}) : n(\text{起始}) = \frac{(3+1+1+1) \text{ mol}}{(4+4) \text{ mol}} = 0.75$

(2) ①根据图示可知：在通入燃料 CH₃OH 的电极 A 上失去电子，发生氧化反应，因此 A 电极为负极，由于电解质溶液为碱性，CH₃OH 失去电子被氧化产生的 CO₂ 被碱吸收得到 CO₃²⁻，则 A 电极的电极反应式为：
CH₃OH - 6e⁻ + 8OH⁻ = CO₃²⁻ + 6H₂O；

②反应消耗 NaOH，同时产生 H₂O 对溶液起稀释作用，导致 c(NaOH) 减小，因此电池工作一段时间后，电解质溶液的碱性会减弱。

(3) ①CO 和 NO 在催化剂作用下反应生成 N₂，化学方程式为 $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$ ；

② $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$ ，由题意，平衡时 CO、NO、N₂、CO₂ 的平衡浓度分别为 0.25 mol/L、0.25 mol/L、0.125 mol/L、0.25 mol/L，平衡时 $v_{\text{正}} = v_{\text{逆}}$ ，即 $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} \cdot c^2(\text{NO}) \cdot c^2(\text{CO}) = v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} \cdot c(\text{N}_2) \cdot c^2(\text{CO}_2)$ ，则

$$\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} = \frac{c(\text{N}_2) \cdot c^2(\text{CO}_2)}{c^2(\text{NO}) \cdot c^2(\text{CO})} = \frac{0.125 \times 0.25^2}{0.25^2 \times 0.25^2} = 2。$$

19. (14 分)

(1) 碳碳双键、酯基 (2 分)

(2) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \cdot \text{C} :: \text{C} : \text{H} \end{array}$ (2 分)

(3) 加成反应 (2 分)

(4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_2=\text{CHCOOH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(5) $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ | \\ \text{COOCH}_2\text{CH}_3 \end{array} \right]_n$ (2 分)

(6) 乙醇、丙烯酸 (2分) 饱和碳酸钠溶液 (2分)

【解析】(1) 该分子中的官能团是碳碳双键、酯基;

(2) 根据题意, 有机物 A 为乙烯, 电子式为 $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \text{H}:\text{C}::\text{C}:\text{H} \end{array}$;

(3) 有机物 A 为乙烯, 与水在催化剂作用下发生加成反应生成乙醇;

(4) 乙醇与丙烯酸在浓硫酸的催化作用下, 发生酯化反应, 生成丙烯酸乙酯和水, 反应方程式为:



(5) 丙烯酸乙酯中含有碳碳双键, 可自身发生加聚反应, 生成聚丙烯酸乙酯, 结构简式为 $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH} \\ | \\ \text{COOCH}_2\text{CH}_3 \end{array} \right]_n$;

(6) 乙醇与丙烯酸易挥发, 浓硫酸做催化剂, 加热条件下发生酯化反应生成丙烯酸乙酯, 则产物丙烯酸乙酯中含有乙醇与丙烯酸, 通过饱和碳酸钠溶液除去。

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**官方微信信号：**zizzsw**。

