

2023 年春高一(下)期末联合检测试卷

化学 参考答案

1~5 BCAAB 6~10 CDACB 11~14 BABD

1. B。A. 马踏飞燕为铜制品，属于合金，故 A 不符合题意；B. 瓷器的主要成分为硅酸盐，属于无机非金属材料，故 B 符合题意；C. 航天服主要是由棉纤维、玻璃纤维、尼龙等化学纤维、聚碳酸酯、聚氨酯、特氟龙、氯丁橡胶、金属材料做成的，故 C 不符合题意；D. 隐形涂料成分一般包括磁损性成分和电损性成分两部份，主要成分有碳、硅、铁氧化物、金属粉末或金属纤维等等，故 D 不符合题意。
2. C。依题意，该两包化学物质反应便可对食物进行加热，该反应是放热反应。A. 食盐与铁粉是暖宝宝的主要成分，反应比较缓慢，放热量比较小，故 A 不符合题意；B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 和 NH_4Cl 反应为吸热反应，故 B 不符合题意；C. 生石灰与水反应放出大量的热，产物是氢氧化钙，对环境友好，也较为安全，故 C 符合题意；D. 浓硫酸具有强腐蚀性，属于危险品，不适用于对食品加热，故 D 不符合题意。
3. A。略。
4. A。A. 氧原子有 8 个质子，得到两个电子后变成 O^{2-} ，结构示意图为 $\left(+8 \right) \left. \begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right\} 8$ ，故 A 符合题意；B. 乙烯的最简式为 CH_2 ，故 B 不符合题意；C. H_2O 的电子式为 $\text{H} : \ddot{\text{O}} : \text{H}$ ，故 C 不符合题意；D. 图为乙醇的球棍模型而非空间充填模型，故 D 不符合题意。
5. B。A. Cu^{2+} 与 S^{2-} 生成 CuS 沉淀，故 A 不符合题意；B. 所有离子不生成沉淀、气体、弱电解质，故 B 符合题意；C. NH_4^+ 与 OH^- 反应生成弱电解质 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，故 C 不符合题意；D. H^+ 、 HSO_3^- 、 NO_3^- 不能大量共存，故 D 不符合题意。
6. C。A. 由图可知 OE 段之间纵坐标差值最小，故反应 OE 段收集的二氧化碳气体最少，故 A 不符合题意；B. 曲线斜率大小决定反应速率大小，斜率越大，反应速率越快，由图可知 EF 段的曲线斜率最大，所以 EF 段化学反应速率最快，故 B 不符合题意；C. 随反应进行，氢离子浓度降低，反应速率应该降低，但 EF 段化学反应速率比 OE 段大，说明反应为放热反应，故 C 符合题意；D. 将 CaCO_3 粉碎可增大 CaCO_3 与盐酸的接触面积，加快反应速率，故 D 不符合题意。
7. D。A. 铜的金属性弱于铁，不可将铁置换出，故 A 不符合题意；B. 钠的金属性强，加入硫酸铜溶液时会先与溶液中的水反应置换出氢气，而不能置换出铜单质，故 B 不符合题意；C. 电解法制 Mg 应用熔点更低的 MgCl_2 ，故 C 不符合题意；D. Ag 的活泼性较弱，冶炼 Ag 可用热分解法，故 D 符合题意。
8. A。A. 浓氨水挥发出来的氨气与浓盐酸挥发出来的氯化氢反应生成氯化铵，在空气中产生白烟，A 符合题意；B. 收集密度比空气大的气体应该长进短出，故 B 不符合题意；C. 实验室制备乙酸乙酯不能将导管口插入到液面以下，故 C 不符合题意；D. 该反应中体现 SO_2 的氧化性而非还原性，故 D 不符合题意。
9. C。A. 苯乙烯不能与 NaHCO_3 反应放出气体，故 A 不符合题意；B. 乙酸不能使溴水褪色，故 B 不符合题意；C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$ 含有碳碳双键可以使溴水褪色，含有羧基能与钠反应生成氢气，能与 NaHCO_3 反应生成二氧化碳气体，故 C 符合

合题意；D. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$ ，含有碳碳双键可以使溴水褪色，含有羟基能与 Na 反应生成氢气，但不与 NaHCO_3 反应，故 D 不符合题意。

10. B。A. 构成原电池的条件是两个活泼性不同的电极、电解质溶液、闭合电路，水果的作用是提供电解质溶液，故 A 不符合题意；B. 原电池中 Al 作负极、 Cu 作正极，电子由铝流出经外电路流向铜，故 B 符合题意；C. 铝作负极失去电子，电极反应式为 $\text{Al}-3\text{e}^-=\text{Al}^{3+}$ ，故 C 不符合题意；D. 铜作正极，氢离子在铜电极上得到电子生成氢气，发生还原反应，故 D 不符合题意。

11. B。A. 除去 N_2 中的水蒸气利用浓硫酸的吸水性，故 A 不符合题意；B. 浓硝酸见光易分解，浓硝酸避光保存，故需保存在棕色试剂瓶里，故 B 符合题意；C. 氢氟酸能和 SiO_2 反应，故可以刻蚀玻璃，故 C 不符合题意；D. 氨气液化为放热，液氨汽化时可吸收大量的热，液氨可用作制冷剂，故 D 不符合题意。

12. A。氨水不能与 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 反应，离子方程式为 $\text{Al}^{3+}+3\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}=\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow+3\text{NH}_4^+$ ，故 B 不符合题意；少量 NaHSO_4 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应不仅生成 BaSO_4 ，还生成 H_2O ，离子方程式为 $\text{Ba}^{2+}+\text{H}^++\text{OH}^-+\text{SO}_4^{2-}=\text{BaSO}_4\downarrow+\text{H}_2\text{O}$ ，故 C 不符合题意； $\text{SiO}_2+4\text{OH}^-=\text{SiO}_3^{2-}+2\text{H}_2\text{O}$ 中电荷不守恒，应为 $\text{SiO}_2+2\text{OH}^-=\text{SiO}_3^{2-}+\text{H}_2\text{O}$ ，故 D 不符合题意。

13. B。食盐中的碘以碘酸钾形式存在，根据反应原理 $\text{IO}_3^-+5\text{I}^-+6\text{H}^+=3\text{I}_2+3\text{H}_2\text{O}$ ，可将食盐用蒸馏水溶解，在溶液中加入 I^- 和 H^+ ，是否生成 I_2 可用淀粉进行检验；淀粉碘化钾试纸可以提供 I^- 和淀粉， H^+ 可由乙酸来提供，再结合 I_2 的特性(遇淀粉变蓝)，则可证明食盐中存在 IO_3^- ，故选 B. ①④⑤。

14. D。 $\text{Fe}_x\text{O}_y \sim 3\text{Fe}$

232 168

$$\text{样品中铁的质量分数} = \frac{168}{232} \times 75\% \times 100\% = 54.3\%$$

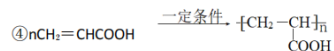
15. (14 分，除特殊标注外均为 2 分)

(1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 丙烯 (1 分) 加成反应

(2) 酯基 (1 分) 浓硫酸、加热

(3) cd

(4) ② $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$



【分析】

石油原油经分馏可得石蜡油，石蜡油在碎瓷片作用下发生裂解得到乙烯和丙烯，乙烯与水发生加成反应生成 A，则 A 为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ，A 催化氧化生成乙醛，乙醛被氧化生成乙酸，乙酸与乙醇发生酯化反应生成乙酸乙酯；丙烯被氧化生成丙烯酸，丙烯酸发生加聚反应可生成聚丙烯酸，以此解答该题。

【详解】

(1) 乙烯与水在催化剂、加热、加压的条件下发生加成反应生成乙醇 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 。

(2) C 为丙烯酸乙酯，由题中给出的结构简式可看出其含氧官能团为酯基。发生酯化反应的条件为浓硫酸、加热。

(3) a. 丙烯中有碳碳双键，可以使酸性高锰酸钾溶液褪色，故 a 不符合题意；b. 烃类物质都可以在空气中燃烧，故 b 不符合题意；c. 丙烯中甲基上的三个氢不可能全部共平面，故 c 符合题意；d. 加成反应，两个原子或原子团应该加在双键碳的两边，故产物应该是 $\text{CH}_3\text{Br}-\text{CHBr}-\text{CH}_3$ ，故 d 符合题意。

16. (14 分, 除特殊标注外均为 2 分)

(1) 放热 (1 分)

(2) ac

(3) ①>

②0.5

③17.9

④负 (1 分) 电子从 X 极流出, 经导线流入 Y 极 $O_2 + 4e^- + 4H^+ = 2H_2O$

解析:

(1) 从图中可知, 反应物的总能量高于生成物的总能量, 为放热反应。

(2) a. 随反应进行, CO_2 含量不断减少, CO_2 含量不变可说明反应达到平衡状态, 故 a 符合题意; b. 该反应在恒容装置中进行, 反应物和产物均为气体, 混合气体密度始终不变, 故混合气体的密度不变不能说明反应达到平衡, b 不符合题意; c. 混合气体的平均相对分子质量可由气体总质量除以气体总物质的量求出, 气体总质量为定量, 气体总物质的量为变量, 正向进行时气体总物质的量减小, 则混合气体的平均相对分子质量增大, 逆向进行时气体总物质的量增大, 则混合气体的平均相对分子质量减小, 故当混合气体的平均相对分子质量不变时可以说明该反应达到平衡状态, c 符合题意; d. 在同一反应中同一物质正反应速率等于其逆反应速率时, 可以说明该反应达到平衡, 同一反应不同物质的正逆反应速率等于化学计量数之比亦可说明反应达到平衡, 即 $3v_{正}(CO_2) = v_{逆}(H_2)$ 可说明反应达到平衡, 但 d 选项中并未指明反应速率的方向, 故不能说明反应达到平衡, d 不符合题意; 故答案选 ac。

(3) ①反应达到 3min 时, 尚未达到平衡, 此时二氧化碳的物质的量仍处于减少的趋势, 故 $v_{正} > v_{逆}$; ②0~5min 内,

CO_2 物质的量减少 2.5mol, 则 $v(CO_2) = \frac{2.5mol}{1L \cdot 5min} = 0.5mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$; ③根据化学方程式列出起始、转化、平衡时

的物质的量关系为:

	$2CO_2(g) + 6H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OCH_3(g) + 3H_2O(g)$			
起始/mol	3	9	0	0
转化/mol	2.5	7.5	1.25	3.75
平衡/mol	0.5	1.5	1.25	3.75

平衡时气体总物质的量为 7mol, 二甲醚的物质的量为 1.25mol, 二甲醚的体积分数等于物质的量分数, 故二甲

醚的体积分数为 $\frac{1.25mol}{7mol} \approx 17.9\%$; ④通入燃料二甲醚的电极 of 负极, 则 X 电极为负极; X 极失去电子, 经过导

线再流入 Y 极; Y 电极上的氧气得电子与氢离子反应生成水, 电极反应式为 $O_2 + 4e^- + 4H^+ = 2H_2O$ 。

17. (15 分, 除特殊标注外均为 2 分)

(1) 球形干燥管; 碱石灰

(2) 湿润的红色石蕊试纸变蓝; 产生白烟 (1 分)

(3) $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} 2NH_3 \uparrow + CaCl_2 + 2H_2O$

(4) bd

(5) 打开弹簧夹, 挤压胶头滴管

(6) $8NH_3 + 3Cl_2 = N_2 + 6NH_4Cl$

解析:

(1) 氨气为碱性气体, 可选择碱石灰作干燥剂。

(2) 氨气与湿润的红色石蕊试纸中的水反应生成 $NH_3 \cdot H_2O$, $NH_3 \cdot H_2O$ 为弱碱, 可电离出 OH^- 使红色石蕊试纸变为蓝

色；氨气可以与挥发出来的 HCl 反应生成白烟 NH_4Cl 。

(3) 实验室选择 NH_4Cl 固体与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体加热条件下制取氨气，方程式为 $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(4) 氨气的尾气处理装置需要防倒吸，故选择 bd。

(5) 打开弹簧夹，让烧瓶与烧杯连通，再挤压胶头滴管，使水进入烧瓶溶解氨气，由于氨气极易溶于水，烧瓶内压强减小，烧杯内的水进入烧瓶中形成喷泉现象。

(6) 氯气与氨气发生氧化还原反应生成 HCl 和 N_2 ，HCl 再与氨气生成白烟 NH_4Cl ，故方程式为 $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 = \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$ 。

18. (15 分，除特殊标注外均为 2 分)

(1) +2 (1 分) 98.3% 的浓硫酸

(2) 将黄铁矿粉碎；提高煅烧温度；多鼓入空气等

(3) $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{煅烧}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$

(4) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3$

(5) 2 1 3 4 2 6；盐酸、 BaCl_2 溶液

(6) 0.19

【分析】

黄铁矿在空气中煅烧的产物主要为氧化铁和二氧化硫， SO_2 净化后补充氧气氧化生成 SO_3 ，工业上，吸收 SO_3 时宜选用的试剂 a 为 98.3% 的浓硫酸，尾气用氢氧化钠溶液吸收，再加热得到焦亚硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)，据此解答。

【详解】

(1) FeS_2 中，硫元素化合价 -1 价，依据化合价代数和为 0 可知铁元素化合价 +2 价，故答案为：+2；工业上，用水吸收三氧化硫时易形成酸雾，酸雾对设备腐蚀严重，故选择 98.3% 的浓硫酸的吸收 SO_3 可避免产生酸雾。

(3) 煅烧时，黄铁矿在空气中煅烧生成滤渣主要为氧化铁和二氧化硫，故方程式为 $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{煅烧}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ 。

(4) “氧化”时，二氧化硫被氧化生成三氧化硫，反应的化学方程式为： $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3$ 。

(5) 硫元素化合价 +4 价升高到 +6 价，碘元素化合价 0 价降低到 -1 价，配平得到离子方程式为 $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{I}^- + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{I}^- + 6\text{H}^+$ ； $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 被氧化生成 Na_2SO_4 ，欲检验其中的 SO_4^{2-} ，可取少量样品溶于水，先加入足量稀盐酸，无现象，排除其他离子干扰，再加入 BaCl_2 溶液，观察到产生白色沉淀现象，说明含有 SO_4^{2-} ，故答案为盐酸、 BaCl_2 溶液。

(6) 由 $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{I}^- + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{I}^- + 6\text{H}^+$ 得关系式： $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} \sim 2\text{I}_2$ ； $m(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8) = 0.01 \times 20 \times 10^{-3} \times \frac{1}{2} \times 190 = 0.19\text{g}$ ；故

答案为： $\frac{0.019\text{g}}{0.1\text{L}} = 0.19\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。