

2022~2023 学年下学期高二期末摸底考试

化学答案

1—5. A B D C B 6—10. B B D A C 11—14. A C A C

1. A

【解析】明矾除铜锈的原理是明矾溶液中 Al^{3+} 水解之后使溶液呈酸性，而铜锈为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ，溶于酸性溶液，该反应不是氧化还原反应，故 A 符合题意。

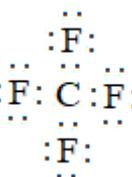
2. B

【解析】乙烯的结构简式为 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ，故 A 错误；基态碳原子的价电子的轨道表示式：

2s	↑↓	2p	↑	↑	
----	----	----	---	---	--

，

故 B 正确； CO_2 的空间结构模型为直线形，故 C 错误； CF_4 的电子式为 $\text{:F:}\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}\text{:F:}$ ，故 D 错误。



3. D

【解析】该有机物含有碳碳双键，使酸性高锰酸钾溶液褪色是因为发生氧化反应；使溴水褪色是因为发生加成反应，二者褪色原理不相同，故 D 错误，符合题意。

4. C

【解析】由流程可知步骤①为过滤操作，步骤②为分液操作，步骤③为结晶操作，步骤④为蒸馏操作；其中蒸发结晶操作用到蒸发皿，而不是用坩埚，故 C 错误，其余装置均正确。

5. B

【解析】三聚氰胺晶体的构成粒子为分子，晶体类型为分子晶体，故 A 正确；1 个三聚氰胺分子中含 6 个 N—H σ 键、9 个 C—N σ 键，1 个三聚氰胺分子中 15 个 σ 键，1 mol 该分子中存在 15 mol σ 键，故 B 错误；该分子中存在 N—H 极性键和 C—N 极性键，所有化学键均为极性键，故 C 正确；氨基是碱性基团，则该物质显碱性，能与酸反应，故 D 正确；故 B 符合题意。

6. B

【解析】由题中信息和图示可知 W 位于第二周期，X、Y、Z 位于第三周期，Y 元素的单质是制造太阳能电池的主要原料，则 Y 为 Si 元素；结合 W 与 X 的最高化合价之和为 8，且族序数相差 2，可知 X 为 Al，W 和 Z 分别为 N 和 P。原子半径： $\text{N} < \text{Al}$ ，A 项正确；Al 的最高价氧化物对应的水化物 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 是典型的两性氢氧化物，并非强碱，B 项错误；由非金属性： $\text{P} < \text{N}$ ，可知气态氢化物热稳定性： $\text{PH}_3 < \text{NH}_3$ ，C 项正确。常温常压下，单质硅呈固态，D 项正确；故答案为：B。

7. B

【解析】标准状况下， CCl_4 为液态，无法计算 2.24 L CCl_4 的物质的量和含有的氯原子数目，故 A 错误；乙烯分子中含有 4 个 C—H σ 键和 1 个 C—C σ 键，2.8 g 乙烯的物质的量为 0.1 mol，则 0.1 mol 乙烯分子中含有的 σ 键数目为 $0.5N_A$ ，故 B 正确；缺少溶液的体积，无法计算 0.1 mol L^{-1} 盐酸中含有的氯离子物质的量和数目，故 C 错误；1 mol Cu 与足量 S 完全反应生成 Cu_2S 时，铜元素呈 +1 价，则转移电子数目为 N_A ，故 D 错误。故 B 符合题意。

8. D

【解析】由图可知，通入 O_2 的目的是将 Fe^{2+} 转化为 Fe^{3+} ，A 项正确；因为有 K_2SO_4 生成，故放电过程中需补充的物质 X 为 H_2SO_4 ，B 项正确；C. 负极电极反应式为 $\text{HCOO}^- + 2\text{OH}^- - 2\text{e}^- = \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ ，C 项正确；D. 根据 C 项的电极反应式可知，每生成 1 mol KHCO_3 ，转移 2 mol 电子，通过阳离子膜的 K^+ 为 2 mol，D 项错误；故选 D。

9. A

【解析】硝酸可能氧化亚硫酸根离子生成硫酸根，硫酸根与银离子结合生成沉淀，由实验现象可知，溶液中可能含有亚硫酸根离子，故 A 错误；油脂含有酯基，加热时与氢氧化钠溶液发生水解反应，生成高级脂肪酸钠和甘油均溶于水，则水面上无有油滴与油膜，故 B 正确；酸性溶液中碘酸钾和碘化钾反应生成单质碘，溶液变蓝，则氧化性：酸性条件下 $\text{IO}_3^- > \text{I}_2$ ，故 C 正确；铵根离子与浓的 NaOH 溶液共热，产生氨气，氨气是碱性气体，能使湿润红色石蕊试纸变蓝的气体，故 D 正确。综上所述，答案为 A。

10. C

【解析】氢氧化铝沉淀不溶于氨水，则离子方程式为 $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$ ，故 A 错误；向碳酸氢铵溶液中滴加过量 NaOH ： $\text{NH}_4^+ + \text{HCO}_3^- + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，故 B 错误；室温下用浓 HNO_3 溶解铜生成二氧化氮： $\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，故 C 正确；草酸是弱酸，要写成化学式，则用酸性高锰酸钾标准溶液滴定草酸： $2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ + 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ ，故 D 错误。

11. A

【解析】递减曲线为 CH_3COOH 的变化曲线，递增曲线为 CH_3COO^- 的变化曲线。

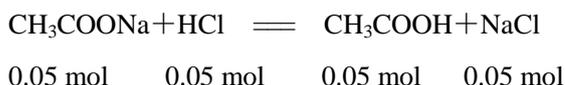
A 项，当 $\text{pH}=5.5$ 时， $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH})$ ，故 A 错误，符合题意；

B 项， $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ ， $c(\text{H}^+) = 10^{-4.75} \text{ mol/L}$ ， $c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.05 \text{ mol/L}$ ，

$$K_a = \frac{c(\text{H}^+) c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}{c(\text{CH}_3\text{COOH})} = 1 \times 10^{-4.75};$$

C 项，电荷守恒式为 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{OH}^-)$ ，由于 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ，所以 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.1 \text{ mol L}^{-1} - c(\text{CH}_3\text{COOH})$ ，即 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ；

D 项，通入 HCl 气体后发生反应为：



相当于 0.1 mol CH_3COOH 和 0.05 mol NaCl 混合, $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = 2c(\text{Na}^+) = 2c(\text{Cl}^-)$, 电荷守恒式为 $2c(\text{Na}^+) + 2c(\text{H}^+) = 2c(\text{OH}^-) + 2c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$, 即: $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) + 2c(\text{H}^+) = 2c(\text{OH}^-) + 2c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$, 化简得: $2c(\text{H}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + 2c(\text{OH}^-) + 2c(\text{Cl}^-)$ 。

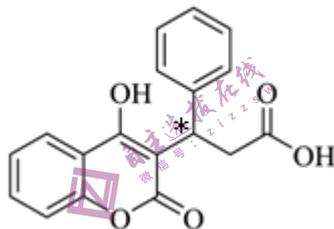
12. C

【解析】 NaAlH_4 中氢元素的化合价为-1价, 合成 1 中, 氢元素化合价从 0 价降低到-1 价, 则合成 1 反应中 H_2 作氧化剂, 故 A 正确, 不符合题意; 由图示可知, 合成 2 反应为: $\text{SiF}_4 + \text{NaAlH}_4 = \text{SiH}_4 + \text{NaAlF}_4$, 故 B 正确, 不符合题意; SiO_2 是酸性氧化物, 不溶于 H_2SO_4 , 合成 3 说明: 在酸性条件下, SiO_2 可以和 NaAlF_4 反应, 故 C 错误, 符合题意; 电负性: $\text{Si} < \text{H}$, 则在 SiH_4 中, Si 为+4 价, 则 $\text{SiH}_4 \rightarrow \text{Si}$ 中硅为还原产物, 故 D 正确, 不符合题意。

13. A

【解析】X 中含有羟基、碳碳双键和(酚)酯基, 1mol (酚)酯基最多能与 2 mol NaOH 反应, 故 A 正确; Y 中含有碳碳双键, 且每个双键碳原子所连的两个基团均不同, 则 Y 存在顺反异构体, 故 B 错误; Z

中只有一个手性碳原子, 如图带*号的碳原子



, 故 C 错误; Y 和 Z 中均含

有羧基, 均能与 NaHCO_3 溶液反应生成二氧化碳气体, 故 D 错误。

14. C

【解析】该晶胞中小黑球位于顶点和面心, 则一个晶胞中含有 4 个小黑球; 白球位于体内, 一个晶胞中含有 4 个白球, 则黑球和白球的个数比为 1: 1, 产物中只有 FeS 符合原子个数比为 1:1, 故 A 正确, 不符合题意; CuFeS_2 中铜元素为+2 价、铁元素为+2 价, 硫元素为-2 价, 则 O_2 是氧化剂, CuFeS_2 既是氧化剂、又是还原剂, 每生成 2mol FeS , 转移 6mol 电子, 有 1 mol S 原子被氧化 SO_2 , 则每生成 1mol FeS , 有 0.5 mol S 原子被氧化, 故 B 正确, 不符合题意; SO_2 中 S 原子的价层电子对数为 3, 采取为 sp^2 杂化, 故 C 产物, 符合题意; 黑球和白球的个数比为 1: 1, 由图可知, 1 个白球吸引 4 个黑球, 白球所代表粒子的配位数为 4, 则黑球所代表粒子的配位数也为 4, 故 D 正确, 不符合题意。

15. (15分)

(1) 第四周期第VA族 (2分) $4s^24p^3$ (2分) (2) 生成有毒的硫化氢气体 (2分)

(3) $As_2S_3 + 3CuSO_4 + 6H_2O = 2H_3AsO_3 + 3CuS \downarrow + 3H_2SO_4$ (2分)

(4) $2H_3AsO_3 + O_2 + 6OH^- = 2AsO_4^{3-} + 6H_2O$ (2分) 过氧化氢 (或 H_2O_2) (2分)

(5) 2.24 (3分)

16. (14分)

(1) 三颈烧瓶 (2分)

(2) $2ClO_2 + H_2O_2 + 2NaOH = 2NaClO_2 + O_2 \uparrow + 2H_2O$ (2分) AC (2分, 漏选得1分)

(3) 稀释 ClO_2 气体, 防止 ClO_2 因浓度过高, 发生分解甚至爆炸 (2分)

(4) $2ClO_3^- + 2Cl^- + 4H^+ = Cl_2 \uparrow + 2ClO_2 \uparrow + 2H_2O$ (2分)

(5) ① $2ClO_2 + Mn^{2+} + 4OH^- = MnO_2 \downarrow + 2ClO_2^- + 2H_2O$ (2分)

② pH 增大, 浓度增大, ClO_2 氧化 Mn^{2+} 的速率加快 (2分)

17. (14分)

(1) -121.5 (3分) (2) ① $\frac{2}{3}p$ (3分) ② BD (2分, 漏选得1分)

③ $0.05 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ (2分) $1 \text{ mol}/\text{L}$ (2分)

(3) 催化剂的活性降低 (2分)

17. (15分)

(1) 甲苯 (1分) 碳溴键、羧基 (2分, 各占1分)

(2) 酯化 (取代) 反应 (1分) 消去反应 (1分)

