

“皖东县中联盟”2022—2023 学年第一学期高三联考·化学试题

参考答案、提示及评分细则

1. A 汞和硫反应生成硫化汞,可防止汞挥发,A项正确;铅笔芯不含二氧化铅,B项错误;聚氯乙烯加热时产生有害物质,C项错误;味精是谷氨酸钠,食盐是氯化钠,焰色均为黄色,D项错误。
2. A SO_2 分子中 S 原子采用 sp^2 杂化,故 SO_2 分子的空间构型为 V 型,A项正确;H 和 S 均为非金属元素,二者之间形成共价键,电子式为 $\text{H} \times \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{S}}} \times \text{H}$,B项错误;S 的结构示意图中核电荷数为 16,最外层电子数为 6,C项错误;基态 O 原子的价电子排布式为 $2\text{s}^2 2\text{p}^4$,则 2p 轨道容纳 4 个电子,其中有 2 个轨道各容纳 1 个电子,但自旋方向应相同,价电子轨道表示式为 $\begin{array}{cc} 2\text{s} & 2\text{p} \\ \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \uparrow \end{array}$,D项错误。
3. C 溶液的体积未知,A项错误;标准状况下,四氯化碳为液态,B项错误;46 g 由 NO_2 与 N_2O_4 组成的混合气体中含有 1 mol N 原子,C项正确;由于该反应可逆,则转移电子数小于 $0.1N_A$,D项错误。
4. C 羟基中的 H 原子可能与苯环中的原子共面,A项错误;Y 中苯环能发生加成反应,酚羟基可被氧化,但不能发生消去反应,B项错误;Z 分子完全加氢后,产物中存在 4 个手性碳原子,C项正确;酚羟基邻对位的氢原子可以被溴原子取代,1 mol X 与足量浓溴水发生取代反应消耗的 Br_2 为 3 mol;1 mol Y 消耗的 Br_2 为 2 mol,消耗的 Br_2 不相等,D项错误。
5. B 根据题目信息,X 为 H 元素,Y 为 C 元素,Z 为 Mg 元素,W 为 Na 元素。Na 与 H_2O 反应生成 H_2 ,A项正确;Mg 第一电离能大于 Al,B项错误;C 与 H 可以形成高分子化合物,沸点可能高于水,C项正确; H_2 、C、Na、Mg 均可以在空气中燃烧,D项正确。
6. D 在装置甲中利用稀盐酸与碳酸钙反应生成氯化钙、二氧化碳和水,可制取 CO_2 ,A项正确;装置乙中除去 CO_2 中的少量 HCl 可以用饱和碳酸氢钠溶液,B项正确;装置丙中冰水浴使温度降低,有利于析出 NaHCO_3 固体,C项正确;装置丁碳酸氢钠受热分解有水生成,试管口应略向下倾斜,D项错误。
7. B SiH_4 中的化学键为 Si—H 极性键, SiH_4 为正四面体结构,正负电荷中心重合为非极性分子, CO 中的化学键为 C=O 极性键, CO_2 为直线型结构,正负电荷中心重合为非极性分子,A项正确; CO_2 为直线型结构,键角为 180° ,而 SiO_2 晶体中每个硅原子与 4 个氧原子结合,每个氧原子与 2 个硅原子结合,不可能为直线型结构,故两者键角不可能相等,B项错误;元素的非金属性越强,电负性越大,C项正确; Ca^{2+} 的配位数为 6,D项正确。
8. D S 和 O_2 反应不能直接生成 SO_3 ,A项错误;S 与 Cu 加热条件下反应生成 Cu_2S ,不能实现转化,B项错误; SO_2 与 H_2O 反应生成 H_2SO_3 ,得不到 H_2SO_4 ,C项错误;Cu 和浓硫酸在加热条件下可产生 SO_2 ,D项正确。
9. A I^- 的还原性比 Fe^{2+} 强,所以通入少量氯气时,首先氧化 I^- 生成 I_2 ,且题给方程式符合守恒规则,A项正确;醋酸是弱电解质,书写离子方程式时用化学式表示,B项错误;剩余的 Na_2CO_3 能与 CO_2 反应,C项错误;石墨电极电解氯化镁溶液时,生成氢氧化镁沉淀,用化学式表示,D项错误。
10. D 能量越低越稳定,由图象可知椅式最稳定,A项错误;四种结构中,椅式能量最低最稳定,故椅式环己烷充分燃烧释放的热量最小,B项错误; C_6H_{12} (半椅式) $\longrightarrow$ C_6H_{12} (船式) $\Delta H = -16.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,反应放热,C项错误;扭船式结构转化成椅式结构释放能量,一定条件下可自发转化,D项正确。
11. C 氧化亚铁具有较强的还原性,在空气中受热容易被氧气氧化为四氧化三铁,A项错误;Cu 不能置换出 Fe,B项错误;铜盐为重金属盐,能使蛋白质变性,故能杀死某些细菌,并能抑制藻类生长,因此游泳馆常用硫酸铜作池水消毒剂,C项正确; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中滴加稀硫酸酸化,酸性条件下硝酸根离子具有氧化性可以将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ,再滴加 KSCN 溶液,溶液呈血红色,不能说明 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液已变质,D项错误。
12. B 由方程式可知,该反应是一个气体分子数减小的反应,即熵减的反应,反应 $\Delta S < 0$,A项错误;由方程式



可知,反应平衡常数 $K = \frac{c(\text{N}_2) \cdot c^2(\text{H}_2\text{O})}{c^2(\text{H}_2) \cdot c^2(\text{NO})}$, B项正确;由方程式可知,生成 1 mol N_2 时,转移电子的数目为 $4 \times 6.02 \times 10^{23}$, C项错误;充入水蒸气会增大水蒸气浓度, NO 转化率减小, D项错误。

13. D a 电极上 H_2O 转化为 O_2 , O 元素失电子化合价升高, 则 a 为阳极, 正极连接阳极, 则 a 电极应该连接电源的正极, A 项错误;电解池中阳离子由阳极移向阴极, 则溶液中的 H^+ 由 I 室向 II 室迁移, B 项错误; II 室中 CO_2 转化为 CO 、 CH_4 、 C_2H_4 等, 不是只生成 CH_4 , 则每消耗 1 mol CO_2 气体, 转移电子不等于 8 mol, 则无法确定生成 O_2 的物质的量, C 项错误; b 极 CO_2 转化为 CH_4 , C 元素化合价降低, 电极反应式为 $\text{CO}_2 + 8\text{H}^+ + 8\text{e}^- \longrightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$, D 项正确。来源: 高三答案公众号

14. B 升高温度能促进 NH_4^+ 的水解, 水解平衡常数增大, 由题图可知, 温度: $T(\text{b}) > T(\text{a}) > T(\text{c})$, 则 a、b、c 三点对应 NH_4^+ 的水解平衡常数: $K_h(\text{b}) > K_h(\text{a}) > K_h(\text{c})$, A 项错误; a 点溶液的 $\text{pOH} = 3$, $c(\text{OH}^-) = 0.001 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 此时温度高于 25°C , $K_w > 10^{-14}$, 则水电离产生的 OH^- 的物质的量浓度大于 $10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, B 项正确; 根据电荷平衡, 在 b 点 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = 2c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$, b 点时温度高于 25°C , 故 $K_w > 10^{-14}$, 当 $c(\text{OH}^-) = 10^{-7}$ 时, $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$, 则 $c(\text{NH}_4^+) < 2c(\text{SO}_4^{2-})$, C 项错误; c 点溶液中, 加入稀硫酸的体积为 40 mL, 则原氨水中的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 和加入的稀硫酸中的 H_2SO_4 的物质的量相等, 溶液的溶质是 NH_4HSO_4 , 根据电荷守恒: $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = 2c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$, 物料守恒: $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{NH}_4^+) = c(\text{SO}_4^{2-})$, 可得: $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{NH}_4^+) + 2c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$, D 项错误。

15. (1) $3\text{Mn}^{2+} + 2\text{Fe} + 12\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{Mn}^{3+} + 2\text{Fe}^{3+} + 6\text{H}_2\text{O}$; Fe^{2+} 不易形成氢氧化亚铁沉淀, 先将其氧化为 Fe^{3+} , 容易形成氢氧化铁沉淀(各 2 分)

(2) (3, 2, 7, 7) (不写成区间的形式也得 1 分); $1 \times 10^{-35.9}$ (各 2 分)

(3) $\text{MnF}_2 + \text{Mg} \xrightarrow{\text{CaF}_2} \text{Mn} + \text{MgF}_2$, $\text{MnF}_2 + \text{Ca}^{2+} \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{CaF}_2$ 反应的 K 均大于 10^5 , 反应可以视为完全进行(3 分)

(4) 负(1 分); 220(2 分)

16. (1) 分液漏斗(1 分); $2\text{NaClO} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(2) 氮气流速过快, ClO_2 没有充分冷凝; 氮气流速过慢, ClO_2 不能及时移出, 浓度过高导致分解(各 2 分)

(3) 除去装置内可能生成的 SO_2 、 Cl_2 等气体, 防止空气污染(2 分)

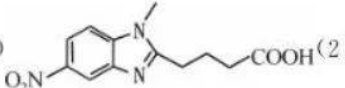
(4) $5\text{SO}_2 + 2\text{ClO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 5\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Cl}^- + 12\text{H}^+$; C(各 2 分)

(5) $\frac{(\frac{1}{4}V_2 - V_1) \times 67500c}{V}$ (2 分)

17. (1) -764

(2) ① AC ② $0.006 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$; 30%; $\frac{9}{14}$; 正向; 增大(每空 2 分)

18. (1) 8(2 分)

(2)  (2 分)

(3) 取代反应(1 分)

(4) 硝基、羧基(2 分)

(5)  (2 分)

(6) 4; 6(各 2 分)

(7) 8(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）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

Q 自主选拔在线