



第二部分 | 热点猜押

▼ 热点 1 情境素材

1. D 2. A

3. 【查阅资料】(3) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 【猜想与假设】有毒 根据质量守恒定律,反应前后元素种类不变,反应物中没有氮元素

【进行实验】 CO_2 【解释与结论】生成的气体中含有二氧化碳,二氧化碳不燃烧也不支持燃烧,当氧气中含有大量二氧化碳时,不能使带火星的木条复燃 【反思与评价】(1)应在阴凉干燥处密封保存 (2)ABCD

【解析】【查阅资料】(3)碳酸氢钠与胃酸中的盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳,化学方程式为 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。【猜想与假设】CO 有毒,因此从药品安全角度考虑,同学甲认为产生的气体中不可能含有 CO;根据质量守恒定律,化学反应前后元素种类不变,反应物中不含有氮元素,则生成物中不含氮元素,故产生的气体不可能是 N_2 。【进行实验】二氧化碳与澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水,因此将气体通入澄清石灰水中,澄清石灰水变浑浊,说明气体中含有二氧化碳。【解释与结论】生成的气体中含有二氧化碳,二氧化碳不燃烧也不支持燃烧,当氧气中含有大量二氧化碳时,不能使带火星的木条复燃,因此由实验 II 中将带火星的木条伸入试管,木条没有复燃,不能确定该气体中不含 O_2 。【反思与评价】(1)通过探究可知,维生素 C 泡腾片溶于水会产生大量气泡,所以应在阴凉干燥处密封保存。(2)柠檬酸具有酸性,因此可以作碳酸饮料的添加剂;可以与金属氧化物反应,作金属除锈剂;可以与水垢中的碳酸钙、氢氧化镁反应,可以清洗饮水机、作锅炉除垢剂,故选 ABCD。

4. D

5. (1)D (2) $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$ (3)减轻质量 (4)ACD (5) $2.4\text{ g} < a < 5.6\text{ g}$ (6)BD

【解析】(5)由化学方程式可知,每 24 份质量的镁与稀硫酸完全反应会生成 2 份质量的氢气,每 56 份质量的铁与稀硫酸完全反应会生成 2 份质量的氢气,生成 0.2 g 的氢气需要 2.4 g 的镁,或者需要 5.6 g 的铁,所以向镁和铁的混合物 $a\text{ g}$ 中加入足量稀硫酸,产生 0.2 g 氢气, a 的取值范围是 $2.4\text{ g} < a < 5.6\text{ g}$



5.6 g。(6) 锌和硝酸铜反应生成硝酸锌和铜, 镁和硝酸银反应生成硝酸镁和银, 待反应停止后将所得混合物倒入同一洁净的烧杯中, 镁能与硝酸铜、硝酸锌反应, 铜、锌能与硝酸银反应, 充分混合后分离得到滤渣 m 和滤液 n , 若滤液 n 为无色, 说明滤液 n 中不含硝酸铜, 也一定不含硝酸银, 滤渣 m 组成情况可能有①铜、银, ②铜、银、锌, ③铜、银、锌、镁 3 种, A 错误。若滤渣 m 中有红色固体, 说明滤渣中一定含有铜, 则滤渣中一定也含有银, 滤液中不一定含硝酸铜, 一定不含硝酸银, 一定含有硝酸镁, 无法确定是否含有硝酸锌, 所以滤液 n 中无法确定的金属离子有铜离子、锌离子两种, B 正确。若试管 1 和试管 2 中溶液均为无色, 说明试管 1 中的硝酸铜完全反应, 可以验证锌比铜活泼, 试管 2 中实验现象不明显, 无法验证镁比银活泼, 滤液 n 为蓝色, 说明铜和硝酸银反应生成了硝酸铜和银, 可以验证铜比银活泼, 但是不能验证镁和锌的金属活动性强弱, 所以不能判断出 Mg 、 Zn 、 Cu 、 Ag 的金属活动性强弱, C 错误。由化学方程式可知, 试管 1 和试管 2 中的反应停止后, 只要充分混合后有新的反应发生, 滤渣 m 质量都会比所得固体质量之和大; 当两试管中物质恰好完全反应或充分混合后没有新反应发生时, 所得固体质量与滤渣 m 质量相等, 所以所得固体质量之和一定不大于滤渣 m 的质量, D 正确。



▼ 热点 2 新课标要求

1. 【实验探究】铁粉 > 硝酸银 氯化钠 有气泡产生 加热 【实验反思】 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
其他垃圾

【解析】【实验探究】步骤一：黑色粉末能被磁铁吸引，说明成分中含有铁粉；步骤二：由实验结论可知，成分中含有生石灰，生石灰是氧化钙的俗称，氧化钙和水反应生成氢氧化钙，氢氧化钙溶液显碱性， $\text{pH} > 7$ ，能使 pH 试纸变蓝紫色；步骤三：取少量滤液于试管中，先加入过量稀硝酸，实验现象为产生白色沉淀，说明产生了既不溶于水也不溶于酸的氧化银沉淀，故实验操作为再加入少量硝酸银溶液，实验结论为成分中含有氯化钠；步骤四：由实验结论可知，成分中含有铝粉，故加入适量氢氧化钠溶液后，铝和氢氧化钠反应生成 H_2 ，实验现象为有气泡产生；步骤五：由实验结论可知，成分中有碳粉，碳粉在空气中加热生成的二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊。【实验反思】生石灰与水反应，即氧化钙和水反应生成氢氧化钙，化学方程式为 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ ；用完后的发热包中含有多种化学物质，应按其他垃圾处理。

2. 【设计与实验一】有气泡产生 氯化钙(合理即可)


产生白色沉淀 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ (与前两空对应即可) 【设计与实验二】澄清石灰水不变浑浊 【设计与实验三】加入足量氯化钙溶液，静置，然后滴入无色酚酞溶液(合理即可) 产生白色沉淀，溶液不变红(与上一空对应即可) 【反思与交流】 $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

【解析】【设计与实验一】取 1 号滤液滴加足量稀盐酸，由实验结论滤液里可能含有碳酸钠，也可能含有碳酸氢钠可知，碳酸钠与碳酸氢钠都能与稀盐酸反应产生气泡，故实验现象为有气泡产生；氯化钙、硝酸钙、氢氧化钙等都能与碳酸钠反应生成白色沉淀，碳酸氢钠与氯化钙等不反应，因此可取 2 号滤液滴加氯化钙溶液，产生白色沉淀，说明滤液里一定含有碳酸钠，反应的化学方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 。【设计与实验二】碳酸氢钠受热容易分解生成碳酸钠、水和二氧化碳，二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，由于实验的结论为盐碱地土壤中不含碳酸氢钠，因此可推出实验现象为澄清石灰水不变浑浊。【设计与实验三】氯化钙或硝酸钙等与碳酸钠反应生成碳酸钙白色沉淀，氢氧化钠与氯化钙不反应，酚酞遇碱性溶液变红，由于碳



酸钠溶液呈碱性,氯化钙溶液呈中性,验证氢氧化钠应先排除碳酸钠的干扰,故可取 3 号滤液加入足量氯化钙溶液,静置,然后滴入无色酚酞溶液,实验结论为盐碱地土壤中不含氢氧化钠,故现象为产生白色沉淀,溶液不变红。【反思与交流】二氧化碳与氢氧化钠反应生成碳酸钠和水,故盐碱地土壤长期暴露在空气中不可能含有氢氧化钠,化学方程式为 $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

3. C

4. D 【解析】根据质量守恒定律可知,化学反应前后原子种类不变,A 正确。化学反应前后催化剂的质量不变,B 正确。“”的化学式为 CH_3CHO ,其中碳、氢元素的质量比为 $(12 \times 2) : (1 \times 4) = 6 : 1$,C 正确。由题图信息可知,参加反应的反应物,即 CH_3CHO 和 H_2 的分子个数比为 $2 : 1$,D 错误。

5. (1) 水的元素组成。

(2) 在化学变化中分子可分,原子不可分。



▼ 热点 3 结合传统文化

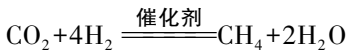
1. C 2. C 3. D 4. B



▼ 热点 4 探究性、开放性问题

1. (1) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ (2) B (3) 除去烟尘和有害气体 N_2 (4) 二氧化碳转化为甲烷, 甲烷可作为辅助燃料被循环利用, 节约资源(合理即可)
(5) H_2O

(6) 解: 设生成甲烷的质量为 x 。



$$44 \qquad \qquad \qquad 16$$

$$550 \text{ kg} \qquad \qquad \qquad x$$

$$\frac{44}{16} = \frac{550 \text{ kg}}{x} \quad x = 200 \text{ kg}$$

答: 生成甲烷的质量为 200 kg。

【解析】(1) 二氧化碳和水反应生成碳酸, 使海洋酸化, 发生反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ 。(2) 人类大量使用煤、石油和天然气等化石燃料, 砍伐森林, 导致过量的二氧化碳进入海洋, 使海洋酸化, 海水 pH 越小, 吸收二氧化碳的能力就会相对减弱, 则海洋酸化会导致气候变暖加剧, A 正确; 人类给海洋的二氧化碳越多, 海水 pH 越小, 吸收二氧化碳的能力就会相对减弱, 这样的循环会导致海洋生物链发生变化, 则海洋酸化会影响海洋生物及其生态系统, B 错误; 二氧化碳和水反应生成碳酸, 使海水中氢离子浓度增大, 则海洋酸化会改变海水中某些离子的浓度, C 正确。(3) 垃圾焚烧会产生烟尘和有害气体, 则流程中“净化装置”的作用是除去烟尘和有害气体, 通入的空气中主要含有氧气和氮气, 则“其他气体”的主要成分有 O_2 和 N_2 等气体。(4) 由题图可知, P2G 技术将二氧化碳转化成甲烷, 甲烷作为辅助燃料被利用, 则使用 P2G 技术的优点是二氧化碳转化为甲烷, 甲烷可作为辅助燃料被循环利用, 节约资源, 减少二氧化碳排放, 绿色环保等。(5) 由质量守恒定律化学反应前后原子种类和数目均不变可知, 反应前的反应物中有 1 个碳原子, 2 个氧原子, 8 个氢原子, 反应后的已知物中有 1 个碳原子, 4 个氢原子, 故 2X 中有 2 个氧原子, 4 个氢原子, 则 X 的化学式为 H_2O 。



▼ 热点 5 回归教材题

1. D 2. C 3. B 4. C 5. B 6. A 7. C 8. D

9. (1) 燃烧需要与氧气接触, 且温度达到可燃物的着火点。

(2) 在相同条件下, 气体分子间的间隔比液体的大。

10. (1) 铁架台 (2) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 分解反应 ②①③ (3) B 将燃着的木条放在 c 导管口处, 若木条熄灭, 证明二氧化碳已满 (4) 二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水, 碳酸钠在乙醇中几乎不溶解