

题型 02 物质推断题 (5 大类型)

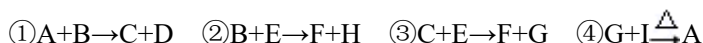
题型归纳

【类型 1 文字叙述型】	1
【类型 2 框图型】	7
【类型 3 线型转化型】	13
【类型 4 游戏型】	18
【类型 5 实验流程型】	23

真题透视

► 类型 1 文字叙述型

1. (2023·绥化) A - I 是初中化学常见的九种物质, 相互之间发生如下反应:



其中 E、G、H、I 为单质, 通常状况下, H、I 为气体, C 溶液呈蓝色, A 是一种黑色固体, B 是铅酸蓄电池中的酸, 反应③是湿法冶金的原理。请回答问题。

(1) 物质 H 的化学式是 H_2 。

(2) 反应②除了有气体生成外, 还能观察到 溶液由无色逐渐变成浅绿色。

(3) 将 E 加入到 C 的溶液中充分反应, 反应后与反应前相比, 溶液质量 减小 (选填“增大”“减小”或“不变”)。

【答案】(1) H_2 ;

(2) 溶液由无色逐渐变成浅绿色;

(3) 减小。

【解析】(1) 由分析可知, 物质 H 是氢气, 化学式是: H_2 。

(2) 反应②是硫酸和铁反应生成硫酸亚铁和氢气, 除了有气体生成外, 还能观察到溶液由无色逐渐变成浅绿色。

(3) 将 E 加入到 C 的溶液中充分反应, 发生的反应是铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜, 铁的相对原子质量小于铜, 铁、铜在化合物中的化合价都是+2 价, 则反应后与反应前相比, 溶液质量减小。

2. (2022·赤峰) A、B、C、D 是初中化学中常见的四种元素, 已知 A 元素形成的单质是物质世界里最轻的气体; A、C、D 三种元素组成的化合物, 可以做建筑材料或在农业生产中用于改良酸性土壤; B 元素的单质在 C 元素的单质中燃烧产生耀眼的白光, 放出热量, 生成白色粉末状固体。据此回答下列问题:

(1) B 元素的名称是 镁元素。

(2) D 元素属于人体内的 常量 (填“常量”或“微量”) 元素。

(3) A 元素的单质在 C 元素的单质中燃烧的方程式为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

【答案】(1) 镁元素；

(2) 常量；

(3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

【解析】(1) A、B、C、D 四种元素，已知 A 元素形成的单质是最轻的气体，所以 A 是氢元素，A、C、D 三种元素组成的化合物，可以做建筑材料或在农业生产中用于改良酸性土壤，则该化合物为氢氧化钙，故 C、D 是氧元素和钙元素中的一种；镁条在点燃条件下与氧气反应生成氧化镁，现象为燃烧产生耀眼的白光，放出热量，生成白色粉末状固体，因此 B 元素的单质在 C 元素的单质中燃烧产生耀眼的白光，放出热量，生成白色粉末状固体，可知 B 是镁元素，所以 C 是氧元素，经过验证，推导正确，所以 A 是 H，B 是 Mg，C 是 O，D 是 Ca；故答案为：镁元素；

(2) D 元素是钙元素，属于人体内的常量元素；故答案为：常量；

(3) A 元素的单质在 C 元素的单质中燃烧是氢气和氧气在点燃的条件下生成水，化学方程式为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；故答案为： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

3. (2022•郴州) A~G 是初中化学常见的物质，其中 A 的浓溶液有吸水性，在实验室常用它作干燥剂，B 俗称火碱，C 是黑色固体粉末，各物质之间的转化关系及对应实验现象如下：

反应 1: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{E} + \text{G}$ ，无明显现象；

反应 2: $\text{A} + \text{C} \rightarrow \text{D} + \text{E}$ ，黑色固体溶解，溶液由无色变蓝色；

反应 3: $\text{B} + \text{D} \rightarrow \text{G} + \text{F}$ ，溶液蓝色消失，生成蓝色沉淀。

请按要求回答下列问题：

(1) D 的化学式： CuSO_4 ；

(2) 写出反应 2 的化学方程式： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ；

(3) 若把固态的 E 和液态的 E 混合得到的物质 是 (填“是”或“不是”) 纯净物，请列举 E 的一种用途 作溶剂 (答案合理即可) 。

【答案】(1) CuSO_4 。

(2) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 是；作溶剂 (答案合理即可)。

【解析】(1) 根据 A 的浓溶液具有吸水性，可知 A 为硫酸，B 俗称为火碱，则 B 为氢氧化钠，A 硫酸与 B 氢氧化钠反应生成硫酸钠和水，E 和 G 从这两种生成物中选择，A 硫酸与 C 黑色粉末反应生成蓝色溶液，则溶液含有铜离子，说明 C 含有铜元素，而黑色固体粉末含有铜元素的则是氧化铜，故 C 为氧化铜，硫酸与氧化铜反应生成硫酸铜和水，反应 1 和反应 2 都生成水，所以 E 为水，G 为硫酸钠，D 为硫酸铜，B 氢氧化钠与 D 硫酸铜反应生成硫酸钠和氢氧化铜沉淀，所以 F 为氢氧化铜，由此可知 A 为硫酸，

B 为氢氧化钠，C 为氧化铜，D 为硫酸铜，E 为水，F 为氢氧化铜；

故答案为： CuSO_4 。

(2) 硫酸与氧化铜反应生成硫酸铜和水，书写化学方程式注意配平，所以化学方程式为 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ；

故答案为： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 固态 E 为冰，与液态 E 水混合还是水，所以为纯净物；水是常用的溶剂，也可以用于浇灌、饮用等，答案合理即可；

故答案为：是；作溶剂（答案合理即可）。

4. (2023•海陵区校级三模) A~K 是初中化学常见的物质。其中 A 是由三种元素组成的盐，常用于生产玻璃、造纸、纺织和日用化学工业，B 是胃酸的主要成分，A 与 B 反应生成 C、D、E 三种物质，D 转化为单质 F 的反应是自然界利用太阳能的典范，G 常用作食品干燥剂，与 E 反应生成 H，H、I 物质类别相同，且 H 与 A 反应生成 I，向 I 中加入一种黄色的溶液 J 会产生沉淀 K。请回答：

(1) A 的俗称是 苏打或纯碱，F 的用途是 医疗急救（合理即可）。

(2) D 转化为 F 的化学方程式是 $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{光}]{\text{叶绿体}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ，G 与 E 反应所属的基本反应类型是 化合反应。

(3) H 与 A 反应的化学方程式是 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ 。

(4) 在 K 中加入过量的 B 溶液，反应的实验现象是 红褐色沉淀逐渐溶解至消失，溶液由无色变为黄色，反应后溶液中的阳离子是 Fe^{3+} 、 H^+ 。

【答案】(1) 苏打或纯碱；医疗急救（合理即可）；

(2) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{光}]{\text{叶绿体}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ；化合反应；

(3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ ；

(4) 红褐色沉淀逐渐溶解至消失，溶液由无色变为黄色； Fe^{3+} 、 H^+ 。

【解析】(1) 由分析可知，A 为碳酸钠，俗称苏打、纯碱；F 为氧气，氧气能供给呼吸，可用于医疗急救；

(2) D 转化为 F 的反应为二氧化碳和水在光和叶绿体的作用下反应生成葡萄糖和氧气，该反应的化学方程式为： $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{光}]{\text{叶绿体}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ；G 与 E 反应为氧化钙和水反应生成氢氧化钙，该反应符合“多变一”的特点，属于化合反应；

(3) H 与 A 反应为碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠，该反应的化学方程式为： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ ；

(4) 在 K 中加入过量的 B 溶液，氢氧化铁和盐酸反应生成氯化铁和水，故现象为：红褐色沉淀逐渐溶

解至消失，溶液由无色变为黄色；反应后溶液中的溶质为氯化铁和氯化氢，故溶液中的阳离子是： Fe^{3+} 、 H^{+} 。

5. (2023•高港区校级三模) 甲、乙、丙、丁、A、B、C、D 都是初中化学常见物质。其中，甲、乙、丙、丁是四种不同类别的物质。甲的浓溶液可以做某些气体的干燥剂，乙是年产量最高的金属，丙的溶液呈蓝色，D 是蓝色沉淀。常温下，以下四个反应都在溶液中进行，生成物都为两种，反应如下（表达式中另一种产物略去）：甲+丁→A；甲+乙→B；丙+乙→C；丙+丁→D。根据所学知识推断：

- (1) 丙和丁反应的基本类型 复分解反应；
(2) 若 C 是单质，则它的化学式为 Cu；
(3) 丁物质的类别是 碱（填“酸、碱、盐、氧化物、单质”中的一种），甲和丁反应的微观实质是 氢离子和氢氧根离子结合生成水分子；
(4) 写出甲的稀溶液与乙反应的化学反应方程式 $\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ 。

【答案】(1) 复分解反应；

(2) Cu；

(3) 碱；氢离子和氢氧根离子结合生成水分子；

(4) $\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ 。

【解析】(1) 丙和丁的反应是硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠，该反应是由两种化合物互相交换成分生成另外两种化合物的反应，属于基本反应类型中的复分解反应。

(2) 丙+乙→C 的反应是铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，若 C 是单质，则 C 是铜，化学式为：Cu。

(3) 丁是氢氧化钠，物质类别是碱；甲和丁的反应是硫酸和氢氧化钠反应生成硫酸钠和水，该反应的微观实质是氢离子和氢氧根离子结合生成水分子。

(4) 甲的稀溶液是稀硫酸，乙是铁，稀硫酸和铁反应生成硫酸亚铁和水，反应的化学反应方程式为： $\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ 。

6. (2023•泰兴市二模) A~F 是初中化学常见物质。A 是密度最小的气体，在空气中燃烧会生成 B；C 的浓溶液稀释时放出大量的热，D 是胃液的主要成分，C 和 D 的稀溶液均能与金属 E 反应生成 A；固体 F 与 B 反应生成的 G 常用于改良酸性土壤和配制农药波尔多液。

- (1) 固体 F 的俗称是 生石灰；G 的化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。
(2) 点燃气体 A 之前需检验纯度的目的是 防止爆炸。
(3) 在金属活动性顺序表中，金属 E 必须排在 氢 前面才能与 C 和 D 的稀溶液发生置换反应。
(4) C 转化为 D 的化学反应方程式为 $\text{H}_2\text{SO}_4+\text{BaCl}_2=\text{BaSO}_4\downarrow+2\text{HCl}$ ；若土壤中含有硝酸（化学式为 HNO_3 ），用 G 改良该土壤的化学反应方程式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2+2\text{HNO}_3=\text{Ca}(\text{NO}_3)_2+2\text{H}_2\text{O}$ 。

【答案】A 是密度最小的气体，则 A 是氢气；氢气在空气中燃烧会生成 B，则 B 是水；D 是胃液的主要成分，则 D 是盐酸；C 的浓溶液稀释时放出大量的热，C 和 D 的稀溶液均能与金属 E 反应生成 A 氢气，则 C 是硫酸，在金属活动性顺序表中，金属 E 必须排在氢前；G 常用于改良酸性土壤和配制农药波尔多液，则 G 是氢氧化钙；固体 F 与 B 水反应生成的 G，则 F 是氧化钙；代入验证，推断正确。

【解析】(1) 根据分析，固体 F 是氧化钙，俗称是生石灰；G 的化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ；

(2) A 是氢气，具有可燃性，则点燃氢气之前需检验纯度，防止爆炸；

(3) 根据分析，C 是硫酸，D 是盐酸，酸和金属 E 反应，则金属 E 必须排在金属活动性顺序表氢前；

(4) 根据分析，C 是硫酸，D 是盐酸，硫酸和氯化钡反应产生硫酸钡和盐酸，方程式是 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$ ；硝酸和氢氧化钙反应产生硝酸钙和水，方程式是 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

7. (2023•盘龙区模拟) 金属在生产、生活和社会中的应用较为广泛。

(1) 考古工作者在三星堆遗址新发现 6 座三星堆文化“祭祀坑”，发掘并出土了巨型青铜面具。

①青铜与纯铜相比，其硬度更 大 (填“大”或“小”)，青铜中的铜以 单质 (填“单质”或“化合物”) 形式存在。

②人类最早进入青铜器时代，继而进入铁器时代，而人类利用铝的历史仅 100 多年，这个先后顺序跟下列因素有关的是 A。(填序号)

A.金属的活动性顺序

B.金属的导电、导热性

C.金属的延展性

D.地壳中金属元素的含量

(2) 在天平两边的烧杯中分别盛有同质量、同溶质质量分数的稀硫酸，天平平衡，再向两烧杯中分别加入相同质量的镁和铁，充分反应后，若天平平衡，则反应物中一定有剩余的物质 镁。

(3) 有一包白色固体粉末可能由 NH_4Cl 、 Na_2CO_3 、 BaCl_2 、 CuSO_4 、 NaCl 中的一种或几种组成。为了确定其组成，小东做了以下实验：

①取少量白色粉末于研钵中，加入少量的熟石灰粉末混合，研磨，没有闻到氨味；

②另取少量白色粉末加入到适量的水中，出现白色浑浊，静置后，上层清液无色；

③小心倒掉上层清液，向沉淀中加入稀硝酸，白色沉淀完全溶解，并有无色无味的气体产生。

由以上实验可推断：这包白色固体中肯定存在 Na_2CO_3 、 BaCl_2 ，肯定不存在 NH_4Cl 、 CuSO_4 ；写出②中出现白色浑浊的化学方程式 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

【答案】(1) ①大；单质；

②A；

(2) 镁；

(3) Na_2CO_3 、 BaCl_2 ； NH_4Cl 、 CuSO_4 ； $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

【解析】(1) ①一般合金的硬度比其组成中纯金属的硬度大，因此青铜与纯铜相比，其硬度更大，青铜中的铜以单质形式存在；故答案为：大；单质；

②人类最早进入青铜器时代，继而进入铁器时代，而人类利用铝的历史仅 100 多年，这个先后顺序与金属的活动性顺序有关；故答案为：A；

(2) 若天平平衡，说明生成气体的质量相等，气体是从稀硫酸中置换出来的，故稀硫酸应该没有剩余；

根据等质量金属完全反应放出放出氢气质量 = $\frac{\text{金属元素的化合价}}{\text{金属元素的相对原子质量}} \times \text{金属的质量}$ ，可知因为镁原

子的相对质量 < 铁原子的相对原子质量，所以如果生成气体的质量相等，则反应的铁的质量应该 > 镁的质量。故一定有剩余的是镁；故答案为：镁；

（3）铵根离子和碱混合研磨会生成氨气，硫酸铜在溶液中显蓝色，碳酸根离子和钡离子反应生成溶于酸的碳酸钡白色沉淀。

①取少量白色粉末于研钵中，加入少量的熟石灰粉末混合，研磨，没有闻到氨味，说明样品中一定不含氯化铵；

②另取少量白色粉末加入到适量的水中，出现白色浑浊，静置后，上层清液无色，说明样品中一定不含硫酸铜；

③小心倒掉上层清液，向沉淀中加入稀硝酸，白色沉淀完全溶解，并有无色无味的气体产生，说明样品中一定含碳酸钠和氯化钡，可能含有氯化钠，发生的反应是碳酸钠与氯化钡反应生成碳酸钡白色沉淀和氯化钠，化学方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

故答案为： Na_2CO_3 、 BaCl_2 ； NH_4Cl 、 CuSO_4 ； $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

► 类型 2 框图型

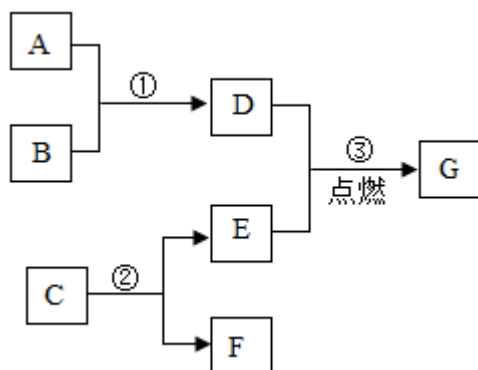
8. （2023•武威）A~G 是初中化学常见的物质，其相互反应及转化关系如图所示（部分反应条件省略）。已知 A 是易与人体血红蛋白结合的有毒气体，B 是赤铁矿的主要成分，C 是相对分子质量最小的氧化物，F 是最轻的气体。

（1）G 的化学式为 Fe_3O_4 。

（2）反应③的实验现象为 剧烈燃烧，火星四射，放出热量，生成黑色固体。

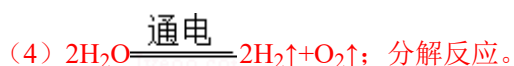
（3）写出反应①的化学方程式 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

（4）写出反应②的化学方程式 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ ，其基本反应类型是 分解反应。



【答案】（1） Fe_3O_4 ；

（2）剧烈燃烧，火星四射，放出热量，生成黑色固体；



【解析】A~G 是初中化学常见的物质，已知 A 是易与人体血红蛋白结合的有毒气体，则 A 是一氧化碳；B 是赤铁矿的主要成分，则 B 是氧化铁；C 是相对分子质量最小的氧化物，则 C 是水；F 是最轻的气体，则 F 是氢气；一氧化碳和氧化铁在高温下反应生成铁和二氧化碳，水通电分解生成氢气和氧气，铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，则 D 是铁，D 是氧气，G 是四氧化三铁。

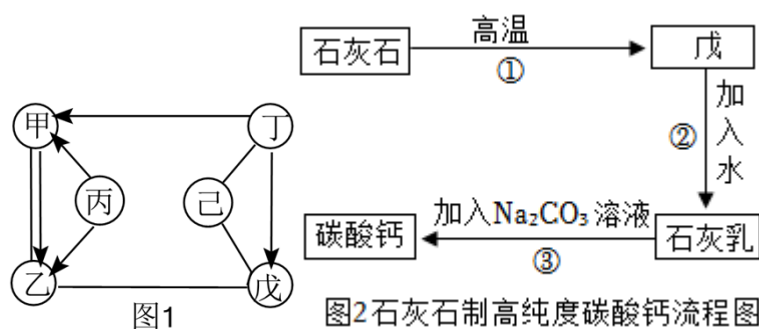
(1) G 的化学式为 Fe_3O_4 。

(2) 反应③是铁在氧气中燃烧，实验现象为剧烈燃烧，火星四射，放出热量，生成黑色固体。

(3) 反应①是一氧化碳和氧化铁在高温下反应生成铁和二氧化碳，反应的化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

(4) 反应②是水通电分解生成氢气和氧气，反应的化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ ；该反应符合“一变多”的形式，符合分解反应的特征，属于分解反应。

9. (2023·哈尔滨) 如图 1 中的甲—己六种物质及他们之间的反应关系和转化关系均为初中常见的。其中甲、乙、戊均为氧化物，甲是参与光合作用气体，己是人体胃液中的酸，图 2 中过程②发生的反应是乙和戊之间的反应。(图中用“—”表示两种物质间能发生反应，“→”表示一种物质能转化为另一种物质，部分反应物、生成物、转化及反应关系已略去，部分反应需要在溶液中进行，物质是溶液的只考虑溶质。)，请回答下列问题：



(1) 分别写出乙、己物质的化学式：

乙： H_2O ； 己： HCl

(2) 乙和戊的反应过程中会 放出 (填“吸收”或“放出”) 热量，图 2 中过程①反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$ 。

(3) 若丙经一步反应能同时生成甲和乙，且丙能与己反应，则丙不可能是 酸、碱 (填“酸”或“碱”或“盐”) 类物质。

【答案】 (1) H_2O ； HCl ；

(2) 放出： $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；

(3) 酸、碱。

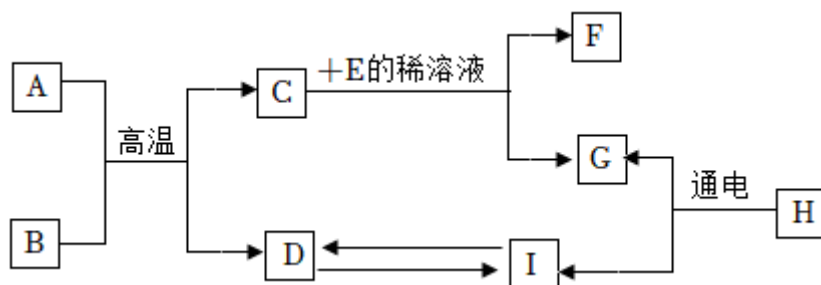
【解析】(1) 甲、乙、戊均为氧化物，甲是参与光合作用的气体，则甲是二氧化碳；己是人体胃液中的酸，为盐酸；图 2 中过程②发生的反应是乙和戊之间的反应，碳酸钙高温分解生成氧化钙和二氧化碳，氧化钙能与水反应生成氢氧化钙，则戊为氧化钙，乙是水，二氧化碳能与水反应，能转化为水；丁能转化为二氧化碳，能与盐酸反应，能转化为氧化钙，则丁为碳酸钙。

乙的化学式为 H_2O ；己的化学式为 HCl 。

(2) 乙和戊的反应，即氧化钙和水反应生成氢氧化钙，反应过程中会放出热量；图 2 中过程①，即碳酸钙高温分解生成氧化钙和二氧化碳，反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

(3) 若丙经一步反应能同时生成甲和乙，即能一步反应生成二氧化碳、水，且丙能与己反应，即能与盐酸反应，则丙可能是碳酸盐或碳酸氢盐，不可能是酸、碱。

10. (2023•宿迁) A~I 是初中化学常见的物质，其中 A 是赤铁矿的主要成分，B、D 是组成元素相同的两种气体，E 的浓溶液稀释时会放出大量的热，H 是最常用的溶剂，它们之间的关系如图所示（其中“—”代表物质间能发生反应，“→”代表物质间能够转化，部分反应物、生成物和反应条件已略去）。



(1) A 与 B 反应的实验现象为 红棕色固体变黑色。

(2) 列举 G 物质的一条用途：作燃料或冶炼金属。

(3) 物质 I 由 O_2 构成（填化学用语）。

(4) 写出 C 与 E 的稀溶液反应的化学方程式： $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ，其基本反应类型为 置换反应。

【答案】(1) 红棕色固体变黑色；

(2) 作燃料或冶炼金属；

(3) O_2 ；

(4) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ；置换反应。

【解析】(1) A 为氧化铁，B 为一氧化碳，一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，所以实验现象为红棕色固体变黑色；

(2) G 为氢气，可作燃料或冶炼金属；

(3) I 为氧气，由氧分子构成；

(4) C 为铁，E 是硫酸，铁与稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，化学方程式为：
 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ ，反应为一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物，属于置换反应。

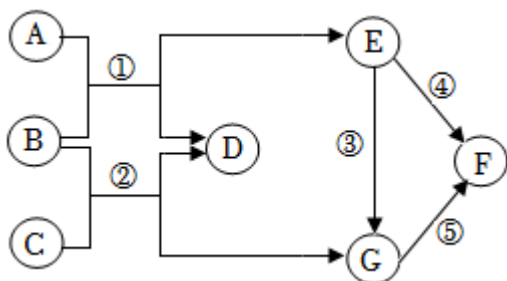
11. (2023•永兴县校级模拟) A~G 表示初中化学常见物质，其中 A、B、C、D 都是氧化物，E、F、G 都是金属单质，F 是导电性导热性最好的金属，A 和 G 均为红色，他们之间的转化关系如图所示(反应条件，部分反应物及生成物已略去)，请回答下列问题：

(1) G 的化学式为 Cu；

(2) 反应②的化学方程式为 $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ ；

(3) E、F、G 三种金属的活动性由强到弱的顺序为 Fe、Cu、Ag (用化学式表示)；

(4) 从微观角度解释 B 和 D 两种物质化学性质不同的原因 分子构成不同。



【答案】(1) Cu；

(2) $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ ；

(3) Fe、Cu、Ag；

(4) 分子构成不同。

【解析】(1) 由分析可知，G 是铜，化学式为：Cu；

(2) 反应②是一氧化碳和氧化铜在加热的条件下生成铜和二氧化碳，反应的化学方程式为： $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ ；

(3) E 是铁、F 是银、G 是铜，铁、银、铜三种金属的活动性由强到弱的顺序为：Fe、Cu、Ag；

(4) B 是一氧化碳，由一氧化碳分子构成，D 是二氧化碳，由二氧化碳分子构成，则 B 和 D 两种物质化学性质不同的原因是分子构成不同。

12. (2023•赤壁市模拟) 有限的元素可以组成种类繁多的物质，请依据 H、C、O、S、Cl、Na、Fe 等元素中的一种或几种组成的物质回答下列问题。

(1) 某物质是厨房里的常见调味品，且属于盐，则该物质是 氯化钠。

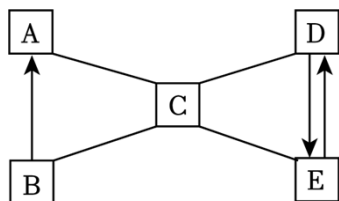
(2) 用一种物质将碳酸氢钠溶液、氯化钡溶液、硝酸钾溶液区分出来，该物质的化学式是 H_2SO_4 。

(3) 在人体内，葡萄糖在酶的催化作用下转变成二氧化碳和水，该反应的化学方程式是 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 。

(4) A、B、C、D、E 是初中化学中常见的五种不同类别的物质，B 为红棕色粉末，C 由两种元素组成，D 广泛应用于玻璃、造纸、纺织和洗涤剂的生产等，五种物质的转化关系如图所示（“—”表示相连的两种物质能发生反应，“→”表示相连物质能向箭头所指一方转化）。部分反应物、生成物及反应条件已省略。请回答下列问题：

I. A 物质的化学式为 Fe。

II. B 和 C 反应的化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。



【答案】(1) 氯化钠；

(2) H_2SO_4 ；

(3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ；

(4) I、Fe；

II、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

【解析】(1) 氯化钠有咸味，是厨房里的常见调味品，且氯化钠是由钠离子和氯离子构成的化合物，属于盐，所以该物质是氯化钠；

(2) 碳酸氢钠能和硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳，产生气泡；氯化钡能和硫酸反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，产生白色沉淀；硝酸钾和硫酸不反应，无明显现象；所以可用硫酸将碳酸氢钠溶液、氯化钡溶液、硝酸钾溶液区分出来，硫酸的化学式是： H_2SO_4 ；

(3) 在人体内，葡萄糖和氧气在酶的催化作用下转变成二氧化碳和水，该反应的化学方程式是： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ；

(4) I、由分析可知，A 是铁，化学式为：Fe；

II、B 和 C 的反应是氧化铁和盐酸反应生成氯化铁和水，反应的化学方程式为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

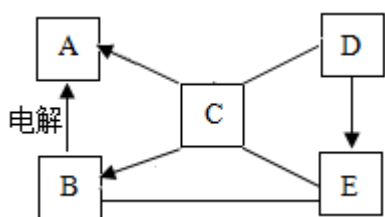
13. (2023•巨野县一模) A、B、C、D、E 是九年级化学常见的五种物质。已知 C 是人体胃液中可以帮助消化的物质，D 是大理石的主要成分，其相互反应及转化关系如图所示，用“—”相连的两物质之间能发生反应，“→”表示一种物质能转化为另一种物质，部分反应条件、反应物、生成物已略去。请回答下列问题。

(1) E 的化学式为 CaO。

(2) 写出下列反应的化学方程式。

B 转化为 A 的反应： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ ；该反应属 分解 反应（填基本反应类型）。

(3) B 与 E 的反应是 放热（填“吸热”或“放热”）反应。



【答案】见试题解答内容

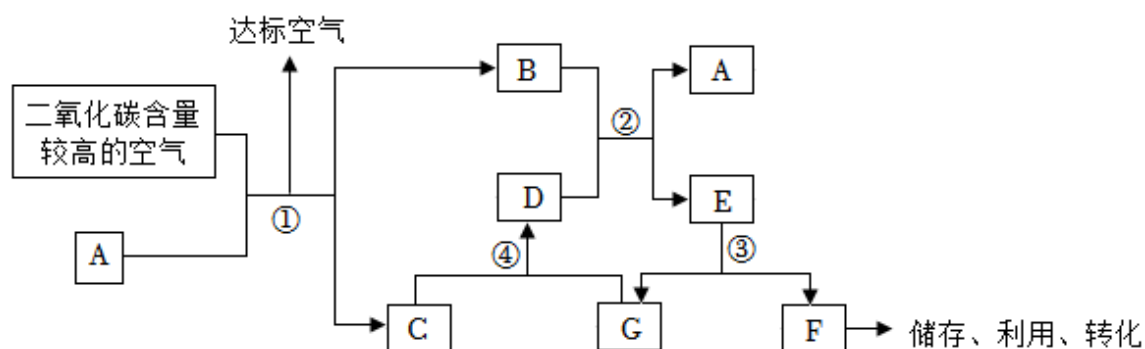
【解析】（1）由分析可知，E 为氧化钙，化学式为： CaO ；

（2）B 转化为 A 为水在通电的条件下反应生成氢气和氧气，该反应的化学方程式为： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ ；

该反应符合“一变多”的特点，属于分解反应；

（3）B 与 E 的反应为氧化钙和水反应生成氢氧化钙，该反应放出大量的热，属于放热反应。

14. （2023•东丽区一模）我国力争 2060 年前实现“碳中和”，二氧化碳的捕获、储存、利用和转化等是实现的重要途径。某小组设计的二氧化碳捕获过程如图所示（反应条件已略去），A~G 是初中化学常见物质，其中 C 是一种常见的溶剂。



请回答下列问题：

（1）固态 F 叫做 干冰。

（2）反应①的化学方程式为 $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

（3）反应②的化学方程式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ 。

（4）D 的一种用途是 改良酸性土壤（合理即可）。

【答案】见试题解答内容

【解析】（1）由分析可知，F 为二氧化碳，固态二氧化碳俗称干冰，故填：干冰；

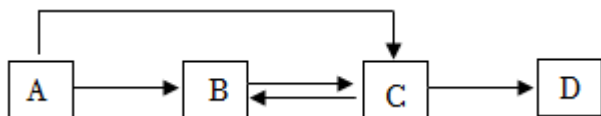
（2）反应①，即二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，故填： $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ；

（3）由分析可知，B 为碳酸钠，D 为氢氧化钙，反应②为碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，反应的化学方程式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ ，故填： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ ；

（4）D 为氢氧化钙，氢氧化钙呈弱碱性，能与酸性物质反应，可用于改良酸性土壤，故填：改良酸性土壤（合理即可）。

► 类型 3 线型转化型

15. (2023•内蒙古) A、B、C、D 为初中化学常见物质，它们都含有同一种元素，B 是最常用的溶剂，D 俗称干冰。它们之间的转化关系如图所示(“→”表示某一种物质经一步反应可转化为另一种物质)。



- (1) A 的化学式为 H_2O_2 。
 (2) 写出 D 的一种用途 灭火。
 (3) A→C 反应的化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ，该反应属于 分解 反应。

【答案】(1) H_2O_2 ;

(2) 灭火;

(3) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$; 分解。

【解析】(1) A、B、C、D 为初中化学常见物质，都含有同一种元素，B 是最常用的溶剂，所以 B 是水，D 俗称干冰，所以 D 是二氧化碳，水、二氧化碳中都含有氧元素，A、B、C、D 中都含有同一种元素氧元素，水和 C 可以相互转化、C 可以转化为二氧化碳，所以 C 是氧气，A 可以转化为水、氧气，所以 A 是过氧化氢，经过验证，推导正确，所以 A 是过氧化氢，化学式为 H_2O_2 ;

(2) D 是二氧化碳，其具有不支持燃烧也不可燃烧的性质，可用于灭火;

(3) A→C 反应即过氧化氢溶液在二氧化锰催化下分解为水和气体氧气，化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2}$

$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$; 分解反应是由一种物质生成两种或两种以上的物质的反应，反应特征是“一变多”，该反应属于分解反应。

16. (2023•襄阳) 襄阳有许多名胜古迹，引来众多游客赏玩。岷山摩崖石刻是目前国内最大的伏羲雕像，它用巨型石灰石雕刻而成。某同学绘制了常见物质 A - G 间的关系图(如图)。已知物质 A 是石灰石的主要成分，A、B、D、E、F 是不同类别的物质，D 和 G 反应后溶液呈黄色。图中“—”表示物质间能发生化学反应，“→”表示物质间存在一步可以实现的转化关系(部分反应物、生成物和反应条件未标出)。据此回答下列问题:

- (1) 物质 A 的化学式是 CaCO_3 。
 (2) F 和 G 反应所属的基本反应类型是 置换反应。
 (3) B 和 E 反应的化学方程式是 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/858003131134007035>