

专题 18：物质的转化与推断

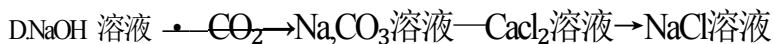
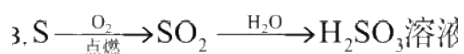
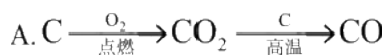
夯实基础用时：_____分钟；得分_____分

提升冲刺用时：_____分钟；得分_____分

【夯实基础】

(共15题，选择题每题2分，填空题，每空1分，计57分)

1、【2020江苏苏州】在给定条件下，下列选项所示的物质间转化不能实现的是()



【答案】C

【解析】A、碳和氧气在点燃的条件下生成二氧化碳，二氧化碳和碳在高温的条件下生成一氧化碳，故不符合题意；

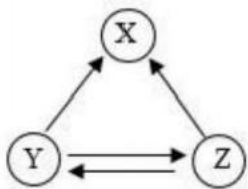
B、硫和氧气在点燃的条件下生成二氧化硫，二氧化硫和水反应生成亚硫酸，故不符合题意；

C、铜位于金属活动性顺序表氢的后面，不能与稀盐酸、稀硫酸发生反应，故符合题意；

D、氢氧化钠溶液与二氧化碳反应生成碳酸钠溶液，碳酸钠和氯化钙生成氯化钠和碳酸钙沉淀，故不符合题意。

故选 C

2、【2021 山东临沂】X、Y、Z 是初中化学常见的三种物质，它们之间有如图所示的转化关系(“→”表示某一种物质经一步反应可转化为另一种物质，部分反应物、生成物及反应条件均已略去)。下列选项不符合该转化关系的是()



A. CO、C、CO₂

B. NaCl、NaOH、Na₂CO₃

C. MgCl₂、Mg、MgO

D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 CaCO_3 、 CaCl_2

【答案】D

【解析】A、C在氧气不足时燃烧会生成CO，在氧气充足时燃烧会生成 CO_2 。 CO_2 在高温条件下会和C反应生成CO，与镁在点燃时会生成C，符合转化关系；

B、NaOH与盐酸反应有生成NaCl，与 CO_2 反应能生成 Na_2CO_3 ； Na_2CO_3 与盐酸反应有NaCl生成，与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

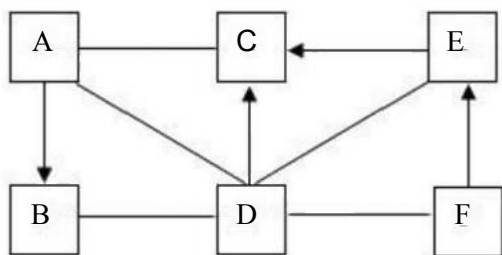
反应有NaOH生成，符合转化关系；

C、Mg与氧气反应有MgO生成，与盐酸反应有 MgCl_2 生成；MgO与盐酸反应有 MgCl_2 生成，在加热时与氢气反应有Mg单质生成，符合转化关系；

D、 CaCO_3 能与盐酸反应生成 CaCl_2 ，但不能一步转化为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ； CaCl_2 可以和 Na_2CO_3 反应生成 CaCO_3 ，但不能一步转化为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，不符合转化关系；

故选D。

3、【2021云南】A、B、C、D、E、F是初中化学常见的六种物质。A、B、D、E、F均由三种元素组成；A、B属于同类别的物质；C物质在固态时俗称干冰；A、E均含有人体中含量最多的金属元素；F可用于玻璃、造纸、纺织、洗涤剂的生产。部分反应物和产物已经略去，其中“—”表示两种物质间会反应，“→”表示一种物质会一步转化成另一种物质。下列说法正确的是()



A. A与C的反应是复分解反应

B. B一定是NaOH

C. D一定属于酸

D. $\text{E} \rightarrow \text{C}$ 只能通过E与D反应实现

【答案】C

【解析】C物质在固态时俗称干冰；C为二氧化碳，F可用于玻璃、造纸、纺织、洗涤剂的生产，故F为碳酸钠，人体中含量最多的金属元素是钙元素，碳酸钠可以转化为E，且E含钙元素为碳酸钙，A含钙元素且可以和二氧化碳反应为氢氧化钙，A、B属于同类别的物质，故B为碱，可以是氢氧化钠或氢氧化钾等，D可以和氢氧化钙以及碳酸钙反应，且能转化为二氧化碳，D为酸，带入转化关系，符合题意。

A、由分析可知，A为氢氧化钙，C为二氧化碳，氢氧化钙和二氧化碳生成碳酸钙和水，没有交换成分，不属于复分解反应，A 错误。

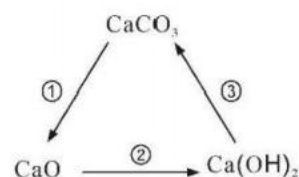
B、B不一定是NaOH, 还可以是氢氧化钾，如氢氧化钙和碳酸钾生成碳酸钙和氢氧化钾， B 错误。

C、由分析可知， D一定为酸， C 正确。

D、碳酸钙高温分解生成氧化钙和二氧化碳， $E \rightarrow C$ 不只能通过E与D反应实现， D 错误。

故选：C

4、【2021四川乐山】古诗《石灰吟》：“千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲。粉身碎骨浑不怕，要留清白在人间。”中蕴含了如图所示三种物质间的相互转化关系，下列说法不正确的是



A. CaO 俗名叫生石灰，是一种氧化物

B. “烈火焚烧若等闲”描述的是反应①的变化

C. 反应②发生时，会放出热量

D. 反应③是改良酸性土壤的原理

【答案】D

【解析】A、CaO 俗名叫生石灰，是由钙氧两种元素组成的化合物，属于氧化物，正确；

B、“烈火焚烧若等闲”描述的是碳酸钙高温分解生成氧化钙和二氧化碳的反应，也就是反应①的变化，正确；

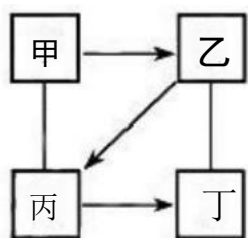
C、反应②发生时，氧化钙和水反应放出大量的热，正确；

D、反应③是氢氧化钙和二氧化碳或可溶性碳酸盐反应生成碳酸钙的反应，不是改良酸性土壤的原理，错误。

故选D.

5、【2021天津】如图所示甲、乙、丙、丁四种物质间相互关系中的反应，均为初中化学常见反应(“—”表示相连的两种物质能反应，“→”表示通过一步反应能实现转化),下列选项符合图示关系的是()

选项	甲	乙	丙	丁
A	H ₂ O	O ₂	CaO	Ca(OH) ₂
B	H ₂ SO ₄	HCl	MgCl ₂	Mg(OH) ₂
C	HCl	CO ₂	CaCO ₃	H ₂ O
D	FeSO ₄	FeCl ₂	Cu	CuO



A.A

B.B

C.C

D.D

【答案】C

【解答】A、水通电分解生成氢气和氧气，氧气不能与氢氧化钙反应，不符合图示转化关系，故选项错误。

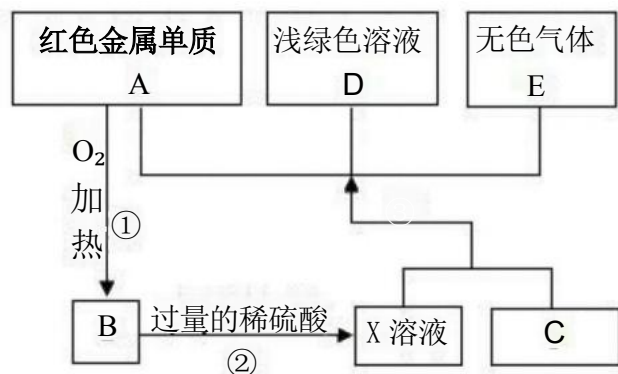
B、硫酸能与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，氧化镁与稀盐酸反应生成氯化镁和水，氯化镁能与氢氧化钠溶液反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠，硫酸不能与氯化镁反应，不符合图示转化关系，故选项错误。

C、盐酸与碳酸钙反应生成氯化钙、水和二氧化碳，二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，二氧化碳与水反应生成碳酸，符合图示转化关系，故选项正确。

D、硫酸亚铁与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化亚铁，铜的金属活动性比铁弱，氯化亚铁不能通过一步反应生成铜，不符合图示转化关系，故选项错误。

故选：C。

6、【2020黑龙江牡丹、鸡西】A、B、C、D、E为初中化学常见的物质，其中A、C为金属单质，E为非金属单质，如图是它们之间的相互转化关系.请回答：



(1)反应①的基本反应类型是_____

(2)C 的化学式为_____

(3)写出②的化学方程式_____

(4)E 的化学式是 _____,产生无色气体E 的原因是_____

【答案】(1). 化合反应; (2). Fe; (3). $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; (4) H_2 ; 铁与过量稀硫酸反应产生氢气

【解析】A为红色金属单质，则A为铜；铜在加热的条件下生成氧化铜，则B为氧化铜，该反应由两种物

质生成一种物质，反应类型为化合反应；氧化铜与稀硫酸反应生成硫酸铜和水，属于复分解反应，故X 溶液为硫酸铜溶液，C 为金属单质，能与硫酸铜溶液反应生成浅绿色溶液，故C 为铁，铁与过量的硫酸反应生成氢气，故E 为氢气。

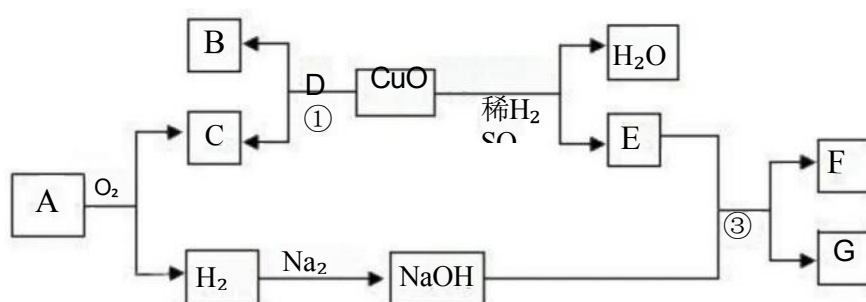
(1) 由上述分析可知，反应①为铜在加热的条件下与氧气反应生成氧化铜，属于化合反应；

(2) 根据分析，C 为铁，化学式为Fe；

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

(4) 由分析可知，E 是氢气，化学式为 H_2 ，产生氢气的原因是：铁与过量的稀硫酸反应产生氢气。

7、【2020甘肃平凉等8市】下图为A-G(初中常见的物质)的转化关系。其中A 天然气的主要成分。D 为单质。



根据以上信息回答下列问题。

(1) 写出A 的化学式_____，其常见用途为_____（任写一条）。

(2) 写出反应①化学方程式_____，该反应属于_____反应(填基本反应类型)。

(3) 反应的②现象为_____

(4) 写出反应③的化学方程式_____

答案】(1): CH_4 ， 作燃料。(2) $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2\uparrow$ 置换

(3) 黑色粉末逐渐减少，溶液逐渐变成了蓝色。(4) $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 。

【解析】A 是天然气的主要成分，故A 是甲烷，甲烷和氧气反应生成二氧化碳和水，故C 是二氧化碳，氧化铜与硫酸反应生成硫酸铜和水，故E 是硫酸，硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠，故F、G是氢氧化铜和硫酸钠中的一种，氧化铜和D 反应生成二氧化碳和B，故 B 是铜，D 是单质，是碳，带入框图，推断合理；

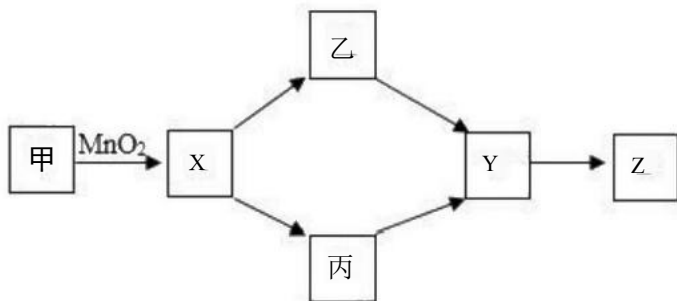
(1)A 是甲烷，常用作燃料。

(2) 反应①是木炭还原氧化铜，生成铜和二氧化碳和水，属于置换反应；

(3) 反应②是氧化铜和硫酸反应，生成硫酸铜和水，实验现象是黑色粉末逐渐减少，溶液逐渐变成了蓝色。

(4) 反应③是氢氧化钠和硫酸铜反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠。

8、【2021四川德阳】已知甲、乙、丙、X、Y、Z 均为初中化学常见物质，甲、乙、丙为氧化物，X、Y、Z 为单质，Z 为紫红色金属，其转化关系如下图所示，其中乙→Y在工业上用于赤铁矿冶炼生铁，部分反应物、反应条件和生成物已略去。



回答下列问题：

- (1) MnO_2 中 Mn 的化合价为_____
- (2) 有毒气体乙的化学式为_____。
- (3) $\text{Y} \rightarrow \text{Z}$ 的化学反应基本类型为_____
- (4) 丙为有磁性的黑色固体，则 $\text{X} \rightarrow \text{丙}$ 的化学方程式为_____。

【答案】 (1). +4 (2). CO (3). 置换反应 (4). $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

【解析】已知甲、乙、丙、X、Y、Z 均为初中化学常见物质，甲、乙、丙为氧化物，X、Y、Z 为单质，Z 为紫红色金属，可推出Z 为铜，乙→Y在工业上用于赤铁矿冶炼生铁，乙为有毒气体，可推出乙为一氧化碳，Y 为铁，甲能在二氧化锰的作用下转化为X，可推出甲为过氧化氢，X 为氧气，X 能转化为丙，丙能转化为Y，可推出丙为四氧化三铁，代入验证，符合题意。

(1) 二氧化锰中氧元素显-2价，设锰元素的化合价为x，根据化合物中，正、负化合价的代数和为零，可得： $x + (-2) \times 2 = 0$, $x = +4$;

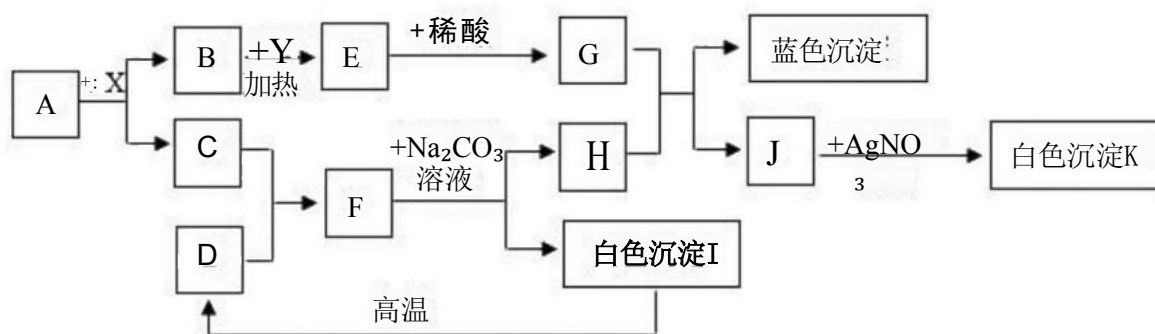
(2) 由分析可知，乙为一氧化碳，化学式为： CO;

(3) $\text{Y} \rightarrow \text{Z}$ 为铁与硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，该反应符合“一种单质与一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物”的反应，属于置换反应；

(4) 丙为有磁性的黑色固体，丙为四氧化三铁， $\text{X} \rightarrow \text{丙}$ 为铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，该反应的化学方程式为： $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 。

9、【2021贵州黔东南】 A—K 及X、Y 均为初中化学所学的物质，它们相互转化的关系如下图所示(部分生成物未标出)。其中A、C在常温下均为液态且组成元素相同， X、E 均为黑色固体且为氧化物， I 为石灰

石的主要成分。请根据要求回答下列问题：



(1) 写出E 的化学式_____，物质D 的一种用途_____

(2) 写出下列反应的化学方程式：

①A 与 X 作用生成 B 和 C： _____

② G 和H作用生成蓝色沉淀和 J: _____

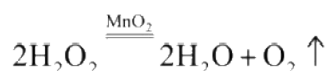
【答案】①. CuO ②. 作食品干燥剂或食品加热剂(其他答案合理均可) ③. $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

④. $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$

【解析】根据提示， A、C在常温下均为液态且组成元素相同，则A是过氧化氢，C 是水，B是氧气； X 黑色固体且为氧化物，则X 是二氧化锰； I为石灰石的主要成分，则I是碳酸钙； I高温生成D,CD 反应生成F能与碳酸钠反应，则D 是氧化钙， F 是氢氧化钙；那么H 就是氢氧化钠； E 为黑色固体且为氧化物，可能是氧化铜或四氧化三铁，但是后面有蓝色沉淀，说明E 是氧化铜，则Y 是铜； G 与氢氧化钠反应生成的J能与硝酸银反应出现白色沉淀，则J 中含有氯离子，则G 为氯化铜， J为氯化钠；代入验证，正确。

(1)E是氧化铜，化学式 CuO ；D 是氧化钙，可用作食品干燥剂或食品加热剂等；

(2)①A与X 作用生成B 和 C 是过氧化氢分解生成水和氧气，化学方程式为

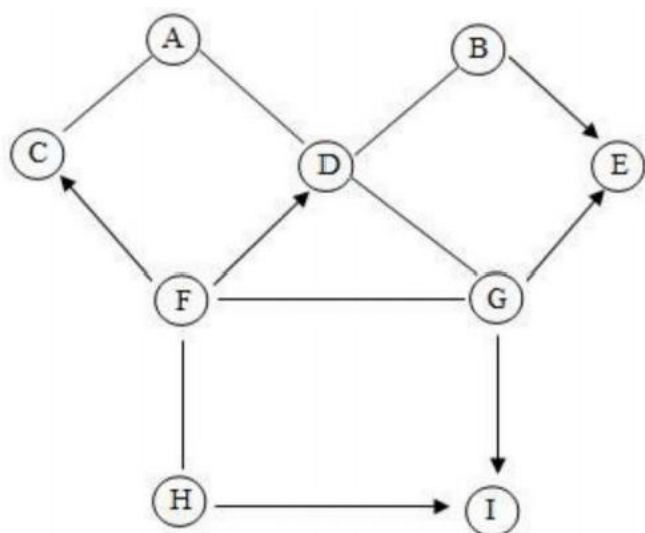


②G 和H 作用生成蓝色沉淀和是氢氧化钠与氯化铜反应生成氢氧化铜和氯化钠，化学方程式为 $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

10、【2021广西贺州】A、B、C、D和E 是初中化学常见的五种不同类别的物质。D 和F 的组成元素相同，A俗称纯碱，G可用于医疗急救。它们之间的反应关系如图所示：（“—”表示物质之间可以反应，“→”表示能生成；反应条件、部分反应物和生成物已省略）。

(1) 写出A、E的化学式 _____

(2) 写出物质D 的一种用途 _____。



【答案】(1) $\text{NaOH}; \text{Ca}(\text{OH})_2; \text{H}_2\text{SO}_4$;

(2) $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$;

(3) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$.

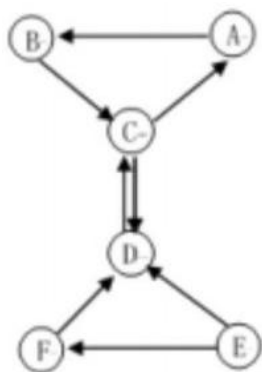
【解答】A 在空气中表面生成一层致密的氧化膜，阻止其进一步氧化，故A 是铝； C 的溶液呈蓝色，故C 可以是硫酸铜； I 俗称苛性钠，故I 是氢氧化钠； D 由两种元素组成， B、G 分别与足量的D 反应的所有产物相同，故D 可以是盐酸， E 是氯化钠； G 能生成氢氧化钠，故G 是碳酸钠， B 是碳酸氢钠； F 能生成硫酸铜和盐酸，故F 是硫酸， H 可以是氢氧化钙，代入框图，推断合理；

(1) I 是 NaOH , H 是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, F 是 H_2SO_4 , 故填： $\text{NaOH}; \text{Ca}(\text{OH})_2; \text{H}_2\text{SO}_4$;

(2) A 与 C 反应的化学方程式为 $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$, 故填： $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$;

(3) $\text{B} \rightarrow \text{E}$ 反应的化学方程式为 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, 故填： $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

12、【2021辽宁抚顺】~F 为初中化学常见的物质。D、E、F 为不同类别的化合物， A 是 C 通过绿色植物光合作用产生的气体， E 是常用的食品干燥剂。它们的转化如图所示(“→”表示一种物质可以转化为另一种物质，部分反应物、生成物和反应条件已略去)。请回答。



(1) A 物质是_____

②B物质所属的类别是_____。(填“单质”、“氧化物”、“酸”、“碱”或“盐”)。

(3)E→F的反应_____ (填“吸收”或“放出”)热量。

(4)F→D发生复分解反应的化学方程式为_____

【答案】(1)氧气；(2) 氧化物；(3)放出；(4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$

【解析】A是C通过绿色植物光合作用产生的气体，则A是 O_2 、C是 CO_2 ，又A可以转化为B，而B可以转化为C，则B为 CO ，E是常用的食品干燥剂，可推出E为氧化钙，E可以转化为D、F，F可以转化为D，

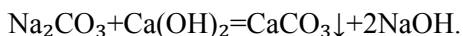
C和D可以相互转化，则D是 CaCO_3 ，F为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ， 综上A: O_2 、B: CO 、C: CO_2 、D: CaCO_3 、E: CaO 、F: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ；

(1)A 物质是氧气；

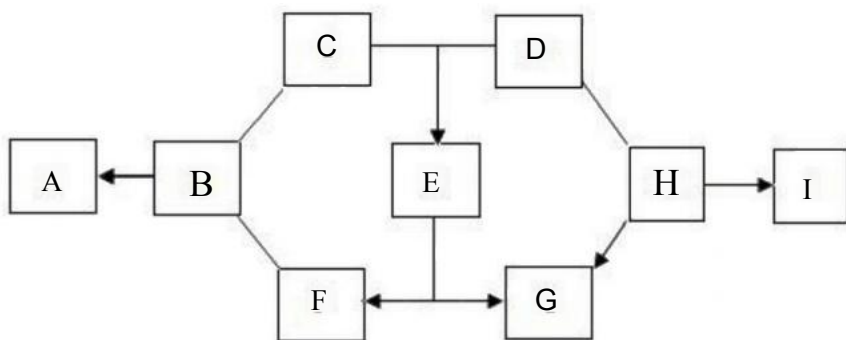
(2)B 物质是一氧化碳，其属于氧化物；

(3)E→F 的反应即氧化钙加水反应生成氢氧化钙的反应，该反应放出热量；

(4)F→D 发生的复分解反应即氢氧化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，其反应方程式为：



13、【2021湖北随州】下图中的A~I表示几种初中化学常见的物质，其中A、D、I是氧化物，I是一种有毒气体；B元素在地壳中的含量位居第三；C由三种元素组成；G为紫红色。图中“—”表示两端的物质间能发生化学反应；“→”表示物质间存在转化关系；部分反应物、生成物或反应条件已略去。



(1)写出G的化学式：_____。

(2)写出B→A反应的化学方程式_____

(3)上图中各物质之间反应和转化反应中，没有涉及到的基本反应类型为_____

(4)H→I 反应的化学方程式_____

【答案】 (1). Cu (2). $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$ (3). 分解反应 (4). $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$

【解析】地壳中元素含量排在前四位的是：O、Si、Al、Fe，B元素在地壳中的含量位居第三，那么B是

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/075133141100011142>