**14物质的转化与推断**



姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题**

**1．（2019·驻马店）甲、乙两种物质间有如图所示的转化关系（“→”表示一步实现，部分物质和反应条件略去）。不符合上述要求的一组物质是（　　）**

**学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！**

**A．NaOH、NaNO3 B．CO2、CaCO3 C．O2、H2O D．Fe、Fe3O4**

**【答案】**A

**【解析】**A、钠盐、硝酸盐溶于水，所以硝酸钠不会转化成氢氧化钠，故A错误；

B、二氧化碳和氢氧化钙反应会生成碳酸钙，碳酸钙高温会生成二氧化碳，可以相互转化，故B正确；

C、氢气和氧气点燃生成水，水通电生成氢气和氧气，可以相互转化，故C正确；

D、铁和氧气点燃生成四氧化三铁，四氧化三铁和氢气高温生成铁，故D正确。

**2．（2019·南阳）下列各物质的转化，能通过一步反应实现的是（ ）**

**A． B．**

**C． D．**

**【答案】**D

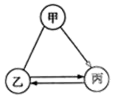
**【解析】**A中碳酸钙难溶于水，不能与碱溶液反应，转化不能由一步反应实现；

B中与反应生成和，不能一步转化生成；

C中CuO不溶于水，不能一步转化生成；

D中与反应生成和沉淀，反应可一步实现；故选D。

**3．（2015·河南）甲、乙、丙三种物质转化关系如图所示（“→”表示反应能一步实现，“﹣”表示相连物质能发生反应），则不满足的是（ ）**

****

**A．甲是O2，丙是CO2 B．甲是H2，乙是O2**

**C．乙是NaOH，丙是Na2CO3 D．甲是HNO3，丙是NaNO3**

**【答案】**D

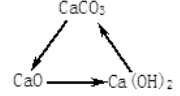
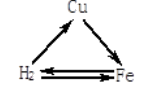
**【解析】**A．当甲是O2，丙是CO2，乙是CO时满足要求，故A正确；

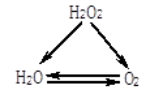
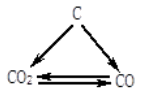
B．当甲是H2，乙是O2，丙是水时，满足框图要求，故B正确；

C．当甲CO2，乙是NaOH，丙是Na2CO3时满足框图要求，故C正确；

D．因为所有的硝酸盐、钠盐都是可溶的，NaNO3不和其他物质发生反应，不符合框图要求，故D错误。故选D。

**4．（2019·山东）下列物质之间按图中箭头方向，通过一步反应不能实现转化的是**

**A． B．**

**C． D．**

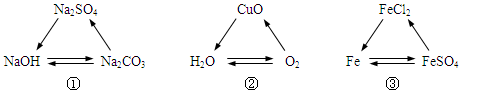
**【答案】**B

**【解析】**根据物质间的相互反应分析解答。A、碳酸钙在高温的条件下，生成氧化钙和二氧化碳，氧化钙与水反应生成氢氧化钙，正确；

B、氢气和氧化铜在加热的条件下生成铜和水，氢气和氧化铁在加热的条件下生成铁和水，铁和稀硫酸反应生成氢气和硫酸亚铁，但铜在一定条件下不能通过一步反应生成铁，错误；C、过氧化氢在催化剂二氧化锰的条件下可以生成水和氧气，水在通电的条件下生成氢气和氧气，氢气和氧气在点燃的条件下生成水，正确；

D、碳和氧气在点燃的条件下生成二氧化碳和一氧化碳，二氧化碳和炽热的碳反应生成一氧化碳，一氧化碳和氧气在点燃的条件下生成二氧化碳，正确。故选B。

**5．（2018·辽宁）三种物质间只通过一步反应就能实现如箭头所指方向的转化，下列符合要求的组合是**

****

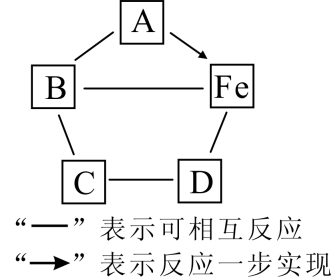
**A．①② B．①③ C．②③ D．①②③**

**【答案】**D

**【解析】**①硫酸钠与氢氧化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化钠，氢氧化钠与二氧化碳反应生成碳酸钠和水，碳酸钠与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，碳酸钠与硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳，只通过一步就能实现如箭头所指方向的转化。  
②氢气与氧化铜反应生成铜和水，水通电分解生成氢气和氧气，氢气燃烧生成水，铜与氧气在加热条件下生成氧化铜，只通过一步就能实现如箭头所指方向的转化。  
③锌与氯化亚铁溶液反应生成氯化锌和铁；铁与硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜；锌与硫酸亚铁溶液反应生成铁和硫酸锌，硫酸亚铁与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化亚铁溶液；只通过一步就能实现如箭头所指方向的转化。  
故①②③均只通过一步反应就能实现如箭头所指方向的转化。故选D。

**二、推断题**

**6．（2019·甘肃）A、B、C、D分别是氧化铁、盐酸、氢氧化钠、硫酸铜中的一 种，它们之间的关系如图所示。**

****

**（1）则A与B反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；**

**（2）Fe与D的溶液反应时可观察到的实验现象为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；**

**（3）图中有关反应中有蓝色沉淀生成的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**Fe2O3+6HCl=2FeCl3+3H2O 有红色物质生成，蓝色溶液变浅绿色 2NaOH+CuSO4=Cu(OH)2↓+Na2SO4

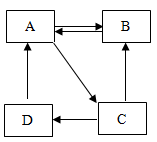
**【解析】**根据关系图，B能够发生三个反应，盐酸能与除硫酸铜以外的其它两种物质反应，所以B是盐酸，而氧化铁只能与盐酸一种物质反应，所以A是氧化铁，铁能与盐酸和硫酸铜两种物质反应，所以D是硫酸铜，硫酸铜能与铁和氢氧化钠两种物质反应，所以C是氢氧化钠，经过验证，推导正确，所以A是氧化铁，B是盐酸，C是氢氧化钠，D是硫酸铜。

（1）A与B反应，即氧化铁和盐酸反应的化学方程式为 Fe2O3+6HCl=2FeCl3+3H2O；

（2）铁和硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁，其反应的现象为有红色物质生成，蓝色溶液变浅绿色；（3）氢氧化钠与硫酸铜反应生成氢氧化铜蓝色沉淀和硫酸钠，其反应的化学方程式为： 2NaOH+CuSO4=Cu(OH)2↓+Na2SO4；

故答案为：（1）Fe2O3+6HCl=2FeCl3+3H2O；（2）有红色物质生成，蓝色溶液变浅绿色；（3）2NaOH+CuSO4=Cu(OH)2↓+Na2SO4。

**7．（2019·平顶山）A、B、C、D均含同一种元素，他们的转化关系如图所示（部分物质和反应条件略去）。A为白色难溶性固体，相对分子质量为100，金属元素质量分数为40%；C常作干燥剂；D属于碱；则B的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_；由C转化为D的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，所属基本反应类型为\_\_\_\_\_\_\_\_。**

****

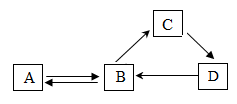
**【答案】**  化合反应

**【解析】**A为白色难溶性固体，相对分子质量为100，金属元素质量分数为40%,故A是碳酸钙；C常作干燥剂且含有钙元素，故C是氧化钙；D属于含有钙元素的碱，故D是氢氧化钙；A与B可以相互转化，氧化钙可以转化为B。故B是氯化钙。

（1）氯化钙的化学式为。

（2）氧化钙与水反应生成氢氧化钙，反应的方程式为：。该反应是由多种物质反应生成一种物质，故是化合反应。

**8．（2019·新蔡）A、B、C、D四种物质都含有地壳中最多的元素，B、C、D三种物质中都含有人体中最多的金属元素，C可以做干燥剂，它们的转化关系如图（部分物质和反应条件略去）。**

****

**（1）实验室中由B生成A的反应化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（2）A生成B的反应化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（3）D的一种用途\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**  做建筑材料

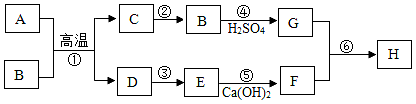
**【解析】**A、B、C、D四种物质都含有地壳中最多的元素，则均含由氧元素，B、C、D三种物质中都含有人体中最多的金属元素，则均含有钙元素，C可以做干燥剂，则C为氧化钙，B生成C，C生成D，则D是氢氧化钙，B是碳酸钙，A和B能相互转化，则A是二氧化碳。

（1）B是碳酸钙，A是二氧化碳，实验室中由B生成A的反应是碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，反应的化学方程式是。

（2）A是二氧化碳，B是碳酸钙，A生成B的反应是二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙和水，反应的化学方程式是。

（3）D是氢氧化钙，故D的一种用途是做建筑材料。

**9．（2019·新乡）现有A、B、C、D、E、F、G、H八种物质，它们的转化关系如图所示（某些反应物和生成物已省略）。其中A和D的组成元素相同，B为黑色粉末，C是单质，H是蓝色沉淀，E、F的溶液均成碱性且E的相对分子质量为106。**

****

**请回答下列问题：**

**（1）写出B的化学式：\_\_\_\_\_。**

**（2）写出④和⑤的化学方程式\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。**

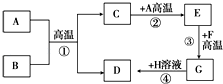
**（3）上述①至⑥6个反应中属于复分解反应的是\_\_\_\_\_（填①至⑥中的符号）。**

**【答案】**CuO H2SO4+CuO=CuSO4+H2O Ca（OH）2+Na2CO3═CaCO3↓+2NaOH ④⑤⑥

**【解析】**根据所学知识和题中信息知，A和D的组成元素相同，A是一氧化碳，D是二氧化碳，B为黑色粉末，B是氧化铜，C是单质，C是铜，G是硫酸铜，H是蓝色沉淀，E、F的溶液均成碱性，E是碳酸钠，F是氢氧化钠，且E的相对分子质量为106。（1）B的化学式是CuO。（2）④和⑤的化学方程式是H2SO4+CuO=CuSO4+H2O、Ca（OH）2+Na2CO3═CaCO3↓+2NaOH。（3）上述①至⑥6个反应中属于复分解反应的是④⑤⑥，⑥是硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜蓝色沉淀和硫酸钠。

点睛∶氢氧化铜是蓝色沉淀，碳酸钠溶液呈碱性，相对分子质量为106。复分解反应是指两种化合物相互交换成分生成另外两种化合物的反应。

**10．（2019·焦作）A～H都是初中化学中常见的物质，已知A、B都是黑色固体，D、F为红色固体，E为剧毒气体，反应③在工业上常用于炼铁，它们之间的转化关系如图所示．请回答下列问题：**

****

**（1）写出反应①的化学方程式 ．**

**（2）反应③的化学方程式 ．**

**（3）H溶液可能是 溶液（填化学式）．**

**【答案】**（1）C+2CuO学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！2Cu+CO2↑；

（2）Fe2O3+3CO学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！2Fe+3CO2；（3）CuSO4．

**【解析】**

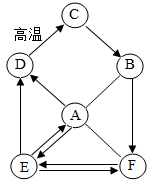
A～H都是初中化学中常见的物质，已知A、B都是黑色固体，D、F为红色固体，结合碳与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，则A、B为碳和氧化铜中的一种，D为铜，C为二氧化碳；二氧化碳与碳在高温下反应生成一氧化碳，则A为碳，B为氧化铜；E为剧毒气体，反应③在工业上常用于炼铁，则E为一氧化碳；反应③在工业上常用于炼铁，结合工业上常用一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳来炼铁，则F为氧化铁，G为铁；铁与硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜，则H可能为硫酸铜溶液．

（1）反应①，即碳与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，反应的化学方程式为：C+2CuO学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！2Cu+CO2↑．

（2）反应③，即一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，反应的化学方程式为：Fe2O3+3CO学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！2Fe+3CO2．

（3）H溶液可能是硫酸铜溶液，其化学式为：CuSO4．

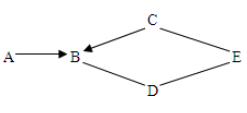
**11．（2019·南阳）A、B、C、D、E、F之间存在如图的转化关系（部分物质及反应条件已略去），已知A是一种气体肥料；D含有人体中含量最高的金属元素，其相对分子质量为100。则A的化学式为\_\_\_\_\_； C→B的化学方程式为\_\_\_\_\_；E→F的化学方程式为\_\_\_\_\_。**

****

**【答案】**CO2 CaO+H2O═Ca（OH）2 Na2CO3+Ca（OH）2═CaCO3↓+2NaOH

**【解析】**二氧化碳是一种气体肥料，因此A是二氧化碳；  
人体中含量最高的金属元素是钙元素，碳酸钙的相对分子质量为100，因此D是碳酸钙；  
碳酸钙在高温条件下分解生成氧化钙和二氧化碳，因此C是氧化钙；  
氧化钙能和水反应生成氢氧化钙，氢氧化钙能和二氧化碳反应生成碳酸钙和水，因此B是氢氧化钙；  
氢氧化钙能和碳酸钠反应生成碳酸钙和氢氧化钠，氢氧化钠能和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，碳酸钠能和氢氧化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠，因此F是氢氧化钠，E是碳酸钠；所以，A的化学式是CO2；  
C→B的化学方程式为：CaO+H2O═Ca（OH）2；  
E→F的化学方程式为：Na2CO3+Ca（OH）2═CaCO3↓+2NaOH。

**12．（2019·镇江）A、B、C、D、E是初中化学常见的五种不同类别的物质，其中A、B、C中含有相同元素且A为单质，B是导致“温室效应”的一种气体，E是人体中胃酸的主要成分。图中“﹣”表示相连的物质在一定条件下可以反应，“→”表示物质间存在转化关系。**

****

**（1）物质D可以是\_\_\_\_\_（填化学式）；它的一种用途是\_\_\_\_\_。**

**（2）写出图中有关反应的化学方程式：C+E\_\_\_\_\_。**

**【答案】**Ca（OH）2（或NaOH） 改良酸性土壤（或炉具清洁剂中成分） Na2CO3+2HCl＝2NaCl+H2O+CO2↑

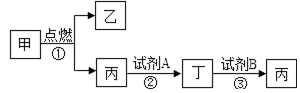
**【解析】**B是导致“温室效应”的一种气体，B是二氧化碳；A、B、C中含有相同元素且A为单质，A能转化为B，A是碳或氧气；E是人体中胃酸的主要成分，E是盐酸；D能和二氧化碳、盐酸反应，氢氧化钙（或氢氧化钠）能与二氧化碳反应生成碳酸钙（或碳酸钠）和水，氢氧化钙（或氢氧化钠）与盐酸反应生成氯化钙(或氯化钠)和水，D是氢氧化钙（或氢氧化钠）；C能和盐酸反应又生成二氧化碳，碳酸钠与盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，C可能是碳酸钠。将猜想代入框图进行验证，猜想成立。

根据以上分析可知：

（1）物质D的化学式是Ca（OH）2（或NaOH）；它的一种用途是改良酸性土壤（或炉具清洁剂中成分）；

（2）C+E的反应可能是碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，反应的化学方程式为：当Na2CO3+2HCl＝2NaCl+H2O+CO2↑。

**13．（2019·郑州模拟）甲、乙、丙、丁是常见的化合物，它们有如图所示转化关系（部分物质已略去），甲是实验室常用燃料，其相对分子质量为46的有机物；乙是最常见的溶剂；丁是白色难溶固体，可做补钙剂。则甲的化学式为\_\_\_\_\_；反应③的化学方程式为\_\_\_\_\_；试剂A中溶质在生产或生活中的一种用途是\_\_\_\_\_。**

****

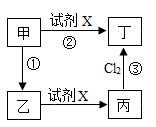
**【答案】**C2H5OH CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑ 改良酸性土壤

**【解析】**甲、乙、丙、丁是常见的化合物，甲是实验室常用燃料，相对分子质量为46的有机物，所以甲是酒精，酒精和氧气在点燃的条件下生成水和二氧化碳，乙是最常见的溶剂，所以乙是水，丙是二氧化碳，丁是白色难溶固体，可做补钙剂，所以丁是碳酸钙，二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，A是氢氧化钙，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，所以B是盐酸。将猜想代入框图进行检验，猜想成立。

根据以上分析可知：

甲是酒精，化学式为：C2H5OH，反应③是碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，化学方程式为：CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑，试剂A中溶质在生产或生活中的一种用途是：改良酸性土壤。

**14．（2019·内蒙古）如图中，甲、乙、丙、丁都含有铁元素，甲是氧化物，其中铁元素质量分数为70%；乙是黑色粉末丙和丁是含两种元素的盐，反应③为化合反应。请写出：**

****

**（1）X的名称\_\_\_\_\_。**

**（2）①对应的化学方程式\_\_\_\_\_。**

**（3）③对应的化学方程式\_\_\_\_\_。**

**【答案】**盐酸 3CO+Fe2O32Fe+3CO2 2FeCl2+Cl2 ═2FeCl3

**【解析】**

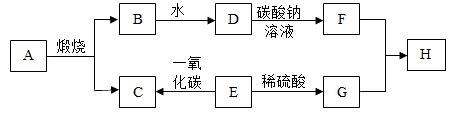
根据“甲、乙、丙、丁都含有铁元素，甲是氧化物，其中铁元素质量分数为70%”，则推测甲是Fe2O3；根据“乙是黑色，丙和丁是含两种元素的盐，反应③为化合反应”，结合框图，则推测乙、丙、丁分别为铁、氯化亚铁、氯化铁；代入检验，符合题意。

（1）根据分析，X的名称稀盐酸。

（2）①对应的化学方程式为3CO+Fe2O32Fe+3CO2。

（3）③对应的化学方程式为2FeCl2+Cl2 ═2FeCl3。

**15．（2019·铁岭）A～H，A是一种盐，且碳元素的质量分数是12%，其他都是初中化学常见物质，如图为这些物质的相互转化关系图。其中E为黑色固体，H为蓝色色沉淀，其中部分生成物与反应条件已省略。**

****

**（1）H的化学式是\_\_\_\_\_。**

**（2）D的俗名是\_\_\_\_\_。**

**（3）写出E→G的化学方程式\_\_\_\_\_。**

**【答案】**Cu（OH）2 熟石灰 CuO+H2SO4═CuSO4+H2O

**【解析】**

如图为这些物质的相互转化关系图，已知碳酸钙在高温的条件下生成氧化钙和二氧化碳，氧化钙和水反应生成氢氧化钙，氢氧化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙白色沉淀和氢氧化钠，因此A是碳酸钙，B是氧化钙，C是二氧化碳，D是氢氧化钙，F是氢氧化钠；其中E为黑色固体，H为一种不溶于水的蓝色固体，氧化铜和一氧化碳在加热的条件下生成铜和二氧化碳，氧化铜和硫酸反应生成硫酸铜和水，硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜蓝色沉淀和硫酸钠，因此E是氧化铜，G是硫酸铜，H是氢氧化铜。代入检验，符合题意。

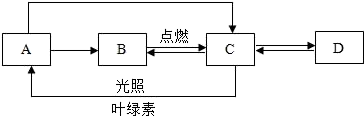
（1）根据分析，H的化学式是Cu（OH）2；

（2）根据分析，D是氢氧化钙，俗名是熟石灰；

（3）氧化铜和硫酸反应生成硫酸铜和水，故化学方程式为：CuO+H2SO4═CuSO4+H2O；

故答案为（1）Cu（OH）2；（2）熟石灰；（3）CuO+H2SO4═CuSO4+H2O；

**16．（2019·东安）A、B、C、D是初中化学常见的物质，其中A为无色气体单质，B、C为氧化物，且B为有毒气体，D是大理石的主要成分，它们之间的转化关系如图所示（图中反应条件及部分反应物、生成物已省略）。**

****

**回答下列问题：**

**（1）写出下列物质的化学式：A\_\_\_\_\_；B\_\_\_\_\_；C\_\_\_\_\_。**

**（2）实验室常用\_\_\_\_\_鉴别B和C。**

**（3）写出由物质C转化为物质B的化学方程式\_\_\_\_\_。**

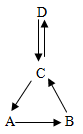
**（4）写出物质C与过氧化钠（Na2O2）反应生成碳酸钠和物质A的化学方程式\_\_\_\_\_。**

**【答案】**（1）O2CO CO2（2）澄清的石灰水 （3）C + CO2高温2CO （4）2CO2 + 2Na2O2 = 2Na2CO3 + O2

**【解析】**试题分析：有题中提供的信息可知，（1）A为氧气、B为一氧化碳、C为二氧化碳、D为碳酸钙；（2）实验室常用澄清石灰水检验一氧化碳和二氧化碳气体；（3）物质C转化为物质B的化学方程式为C + CO2高温2CO ；（4）物质C二氧化碳与过氧化钠（Na2O2）反应生成碳酸钠和物质A氧气的化学方程式为2CO2 + 2Na2O2 = 2Na2CO3 + O2

考点：物质的推断与转化

**17．（2014·许昌）A、B、C、D均含有同一种元素，它们的转化关系如图（部分物质和反应条件已略去）。**

****

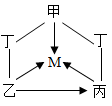
**（1）若A是紫红色金属，D为难溶性碱。则D的化学式为\_\_\_\_\_，由C转化为A的化学方程式为\_\_\_\_\_。**

**（2）若A属于氧化物，其相对分子质量为56，A与水化合得B，C是白色难溶固体。则B的一种用途是\_\_\_\_\_，由D转化为C的化学方程式为\_\_\_\_\_。**

**【答案】**Cu(OH)2 CuSO4＋Fe=Cu＋FeSO4(或CuCl2＋Zn=Cu＋ZnCl2等) 改良酸性土壤(或作建筑材料等) CaCl2＋Na2CO3=CaCO3↓＋2NaCl[或CO2＋Ca(OH)2=CaCO3↓＋H2O等]

**【解析】**（1）根据“A是紫红色金属”，所以A是铜，根据“A、B、C、D均含有同一种元素”，“D为难溶性碱”，所以D是氢氧化铜，由于C能够和氢氧化铜相互转化，且C能够转化为铜，所以C是铜的盐溶液，如硫酸铜、氯化铜等，依据转化关系可知，B应该为氧化铜，经过验证推出的各种物质均满足题中的转化关系，所以D的化学式为：Cu（OH）2；由C转化为A的化学方程式为CuSO4+Fe=FeSO4+Cu(或CuCl2＋Zn=Cu＋ZnCl2等)；（2）根据“A属于氧化物，其相对分子质量为56”，所以A为氧化钙；根据“A与水化合得B”，所以B是氢氧化钙，C是“白色难溶固体”，所以C是碳酸钙，D和碳酸钙能相互转化，D可以是钙盐，也可以是二氧化碳，经过验证推出的各种物质均满足题中的转化关系。氢氧化钙可以用于改良酸性土壤；由B转化为C的化学方程式为：Ca（OH）2+Na2CO3═CaCO3↓+2NaOH或Ca（OH）2+CO2═CaCO3↓+H2O。

**18．（2019·内蒙古）甲、乙、丙、丁分别属于初中化学常见的四类无机化合物，M与甲同类，他们之间部分转化关系如图所示（部分反应物、生成物、反应条件已略去，“-”表示物质间能发生反应，“→”表示转化关系）。**

****

**（1）若甲为CaCO3，则丁的化合物类别是\_\_\_\_\_\_，乙→丙的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_。**

**（2）若丙为CaCO3，则M的化学式是\_\_\_\_\_\_\_，乙→丙的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**酸 H2O+CaO=Ca(OH)2 H2O CO2+Ca(OH)2=CaCO3↓+H2O或Ca(OH)2+Na2CO3=CaCO3↓+2NaOH

**【解析】**根据题目给出的流程图和信息：甲、乙、丙、丁分属上述四种不同类别的化合物，M与甲属于同种类别的化合物；

（1）若甲是碳酸钙，甲能与丁反应，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，丁可能是酸溶液，例如盐酸；乙能与丁反应，能生成丙，丙也能与丁反应，氧化钙和盐酸反应生成氯化钙和水，氧化钙和水生成氢氧化钙，氢氧化钙和盐酸反应生成氯化钙和水，所以乙可能氧化钙，丙是氢氧化钙，M是氯化钙。将猜想代入框图，推断合理；

（2）若丙为CaCO3，丙与丁能反应，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，丁可能是酸溶液，例如盐酸；乙能与丁（酸溶液）反应，能生成丙，氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙白色沉淀和水，氢氧化钙和酸反应生成水，所以乙可能氢氧化钙，乙、丙、甲都能生成M，M与甲属于同种类别的化合物，甲可能是金属氧化物，金属氧化物能与酸溶液反应生成盐和水，所以M是水。将猜想代入框图，推断合理；

根据以上分析可知：（1）若甲为CaCO3，则丁的化合物类别是酸，乙→丙的反应是氧化钙和水生成氢氧化钙，化学方程式是H2O+CaO=Ca(OH)2；

（2）若丙为CaCO3，则M的化学式是H2O，乙→丙的反应是氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙白色沉淀和水或碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠，化学方程式是CO2+Ca(OH)2=CaCO3↓+H2O或Ca(OH)2+Na2CO3=CaCO3↓+2NaOH。

**19．（2019·辽宁）A～E为初中化学常见的五种不同类别的物质，其中A是通常状况下密度最小的气体，C广泛应用于玻璃、造纸纺织和洗涤剂的生产。它们之间的关系如图所示（“﹣”表示相邻两种物质能发生反应；“→”表示两种物质间的转化关系；图中部分反应物、生成物及反应条件已略**

**去）。请回答下列问题：**

**学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！**

**（1）C的化学式是\_\_\_\_\_。**

**（2）D的一种用途是\_\_\_\_\_。**

**（3）A→E的化学方程式是\_\_\_\_\_。**

**（4）B和D反应的基本反应类型是\_\_\_\_\_。**

**【答案】**Na2CO3 改良酸性土壤 2H2+O22H2O合理即可 复分解反应

**【解析】**A～E为初中化学常见的五种不同类别的物质，A是通常状况下密度最小的气体，所以A是氢气，C广泛应用于玻璃、造纸、纺织和洗涤剂的生产，所以C是碳酸钠，B会转化成氢气，会与碳酸钠反应，酸溶液（如盐酸、稀硫酸）与活泼金属反应可生成氢气，酸溶液能与碳酸钠溶液反应所以B是酸，可以是盐酸，氢气和盐酸都会转化成E，所以E是水，水和D可以相互转化，D会与盐酸、碳酸钠反应，所以D是氢氧化钙，经过验证，推导正确，

根据以上分析可知：（1）C的化学式是Na2CO3；

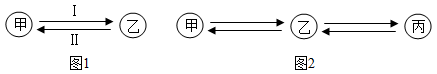
（2）D是氢氧化钙，具有碱性，可用作改良酸性土壤；

（3）A→E的反应是氢气和氧气在点燃的条件下生成水：2H2+O22H2O；

（4）B和D的反应是盐酸和氢氧化钙反应生成氯化钙和水，该反应由两种化合物互相交换成分，生成另外两种化合物的反应，基本反应类型是复分解反应。

**三、流程题**

**20．（2018·漯河模拟）化学变化中，同种元素可在不同物质中“旅行”。（注“→”表示某种物质通过一步反应可转化为另一种物质）回答下列问题：**

****

**（1）按甲、乙物质所含元素种类递增的规律，完成图1所示的“旅行”。若图1为碳元素的“旅行”路线，其中甲为二氧化碳，乙为碳酸钙，写出路线Ⅱ反应的化学方程式：\_\_\_\_\_（写一个），该反应属于\_\_\_\_\_（填基本反应类型）。**

**（2）从单质、碱、盐中分别选择一种物质，完成图2所示的“旅行”，若甲为铜，乙为硝酸铜，则丙为\_\_\_\_\_。（填化学式）**

**【答案】**CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑ 复分解反应 Cu（OH）2

**【解析】**

根据已有的物质的组成、物质的性质以及物质间的转化进行分析解答即可。

（1）碳酸钙能与盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，该反应属于复分解反应，故填：CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑；复分解反应

（2）丙是碱，故是氢氧化铜，故填：Cu（OH）2。