题型突破(六)　**物质推断题**



id:2147490273;FounderCES

类型一　文字叙述型

|针对训练|

1.[2019·桂林]某混合气中可能有CO、水蒸气、CO2和N2中的两种或多种。为测定其组成,现将混合气依次通过浓硫酸、灼热的Fe2O3、澄清石灰水。一段时间后,浓硫酸质量增加,Fe2O3固体由红变黑,澄清石灰水变浑浊且有剩余气体。下列说法正确的是 (　　)

A.该混合气体中一定有CO、水蒸气和N2,可能有CO2

B.该混合气体中一定有水蒸气、CO和CO2,可能有N2

C.该混合气体中一定有CO2和N2,可能有CO或水蒸气

D.该混合气体中一定有水蒸气和CO,可能有CO2或N2

2.[2019·枣庄]酸、碱、盐在生产生活中具有广泛的用途。化学实验室中有失去标签的四瓶无色溶液:稀盐酸、氢氧化钙溶液、碳酸钠溶液、酚酞试液。现将其任意编号为A、B、C、D,然后两两组合进行实验,其中部分现象如下表:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验 | A+B | A+C | B+C | B+D |
| 现象 | 溶液变红 | 溶液变红 | 产生沉淀 | 产生气体 |

(1)酚酞试液是　　　　(填编号)。

(2)B与C反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　　,反应所属类型是　　　　　　。

(3)写出D的一种用途:　 。

3.[2019·广州]有一包白色固体样品,可能含有NaOH、Na2CO3、K2SO4、BaCl2中的一种或几种,为确定其组成,进行如下实验:

步骤Ⅰ:取少量样品于烧杯中,加足量水,充分搅拌,静置,有固体剩余。

步骤Ⅱ:取步骤Ⅰ所得上层清液于试管中,滴入几滴酚酞试液,溶液变为红色;再滴入过量稀盐酸,无气泡产生,红色逐渐褪去,得到无色溶液。

步骤Ⅲ:取步骤Ⅱ所得溶液于试管中,滴入过量Ba(NO3)2溶液,无明显现象。

根据上述实验,回答下列问题。

(1)步骤Ⅱ中溶液的红色褪去,发生反应的化学方程式是　 。

(2)分析上述实验过程,关于样品的组成,可以得到的结论是

　。

(3)若要进一步确定样品的组成,还需进行的实验操作是

　。

4.[2019·泰州]A~J是初中化学常见的物质。A是一种含有四种元素的盐,可用于治疗胃酸过多,其反应原理:A和B反应生成C、D和E三种物质。通过光合作用D和E反应生成F和G,煤气主要成分H在F中燃烧生成E, I和D反应只生成J,J常用于改良酸性土壤。

(1)G的化学式为　　　　,G中质量分数最大的元素是　　　　。

(2)A的俗称是　　　　;A和B反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　　　　,基本反应类型是　　　　　　　　。

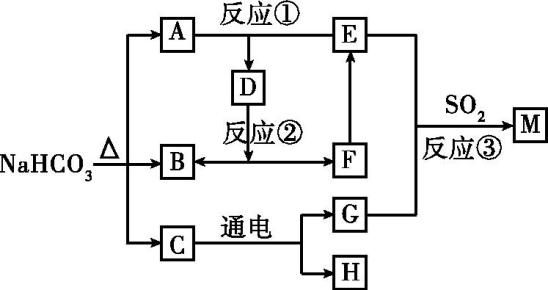
(3)I的用途是　　　　　　　　　(答1点即可),H在F 中燃烧的化学方程式是　　　　　　　　　　　　　　　　。

(4)改良后土壤浸出液的酸碱度可用　　　　测定。

类型二　框图推断型

|针对训练|

1.[2017·镇江]如图T6-8为某些物质间的转化关系。E为常见的碱,F常作食品干燥剂,M为石膏的主要成分,部分反应物和生成物已略去。



图T6-8

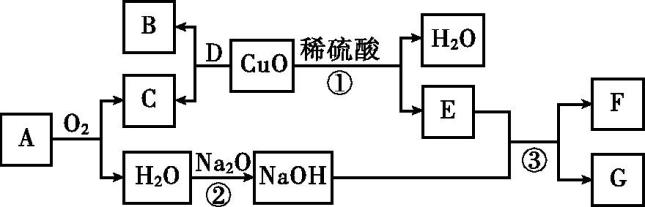
(1)化学式:C　　　　,F　　　　。

(2)反应①、③的化学方程式:①　　　　　　　　　　　　　　　　　;③　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(3)能体现明代《天工开物》中“煤饼烧石成灰”的反应是　　　　(填反应序号)。

(4)工业上可用B和H合成乙醇(C2H6O),反应中B和H的质量比为　　　　。

2.[2018·深圳]如图T6-9为A~G(初中化学常见物质)的转化关系,其中A是天然气的主要成分。



图T6-9

(1)写出A的化学式:　　　　。其常见用途为　　　　　　　　　　　　　　　(任写一条)。

(2)反应①的现象为　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

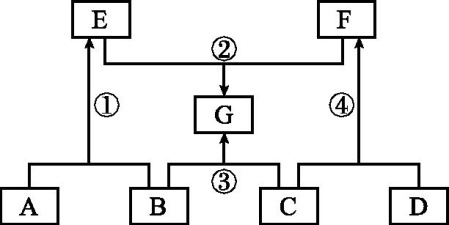
(3)写出反应②的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　,该反应属于　　　　反应(填基本反应类型)。

(4)写出反应③的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(5)Na2O与CaO的化学性质相似,下列物质中　　　　(填序号)能与Na2O发生化学反应。

a.Mg　 b.N2　 c.稀盐酸　 d.NaCl固体

3.[2019·河北]A~G表示初中化学常见的物质,它们之间的转化关系如图T6-10所示(部分生成物已略去)。其中A、B、C中均含有同一种元素,D是温室气体,G是重要调味品。



图T6-10

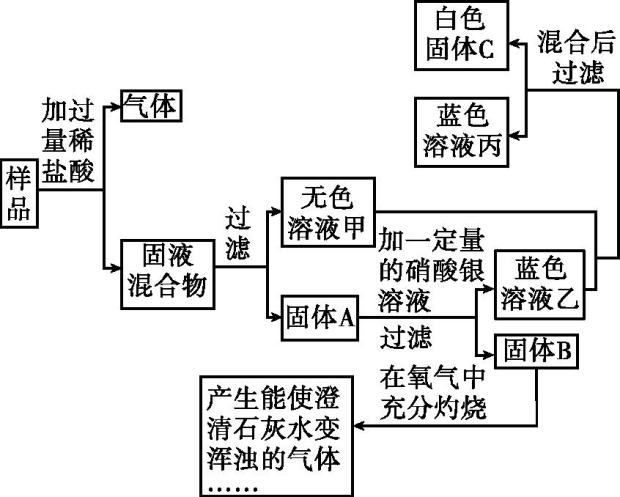
(1)G的化学式为　　　　　　　　。

(2)反应①的基本反应类型为　 。

(3)反应③的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(4)F的一种用途是　 。

4.[2018·武汉]有一包固体粉末,可能含碳、铝、铜、氧化铝、氧化铜中的一种或几种。为探究该固体粉末的组成,某化学兴趣小组进行了如图T6-11所示实验。



图T6-11

(1)向样品中加入过量稀盐酸产生的气体是　　　　。

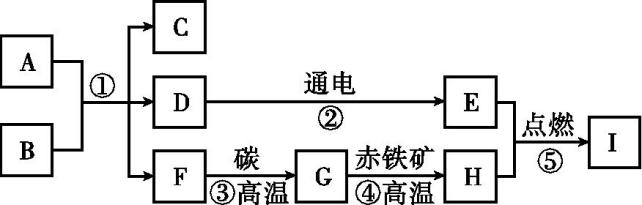
(2)向固体A中加入硝酸银溶液,发生反应的化学方程式为　 。

(3)固体B中含有的物质是　　　　。

(4)原固体样品中一定含有的物质是　　　　。

(5)蓝色溶液丙中一定含有的溶质是　　　　　　　　　　　。

5. [2018·荆门]A~I均为初中化学常见物质,它们之间的转化关系如图T6-12所示,部分产物已略去。已知A是人体胃酸的主要成分,B是大理石的主要成分,D为液体,F为气体,I能与A反应生成个数比为1∶2的+2价、+3价铁盐。



图T6-12

请回答:

(1)写出下列物质的化学式:C　 ,

H　　　 　。

(2)上述①②③④⑤中属于化合反应的是　 、

属于分解反应的是　　　　。

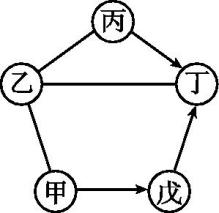
(3)写出G→H的化学反应方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(4)写出I和A反应的化学反应方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　。

类型三　连线转化型

|针对训练|

1.[2017·连云港]图T6-16中甲~戊是初中化学教材中常见物质。甲、戊为氧化物且甲为黑色固体,乙、丙分别是酸和碱中的一种,丁是大理石的主要成分(图中“—”表示相连的物质间可发生反应,“→”表示一种物质可转化为另一种物质,反应条件、部分反应物与生成物均已略去)。下列说法中不正确的是 (　　)



图T6-16

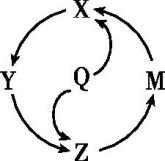
A.乙溶液能使紫色石蕊试液变红

B.丙溶液能与戊反应生成丁

C.甲→戊只能通过置换反应实现

D.不能由甲通过一步反应生成丁

2.[2017·淮安]X、Y、Z、M、Q为生活中常见物质。Q为单质,其余为化合物,X为呼吸作用的产物,M为光合作用的产物,Z常温下为液体。各物质之间的转化关系如图T6-17所示(部分反应物、生成物、转化关系及反应条件未标出)。回答下列问题。



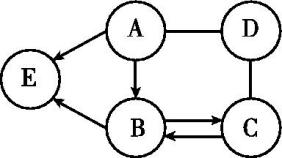
图T6-17

(1)M属于　　　　(填“无机物”或“有机物”)。

(2)Q的化学式为　　　　。

(3)若Y属于盐类物质,则X→Y可能发生的化学反应方程式是　　　　　　　　　　　　　(举1例)。

3.[2018·徐州]A~E是初中化学常见物质,它们之间的转化及反应关系如图T6-18所示(部分反应物、生成物及反应条件未标出,“→”表示转化关系,“-”表示相互能反应),其中A是人体胃液中含有的酸,B和C的组成元素相同,D是铁锈的主要成分。



图T6-18

请回答下列问题。

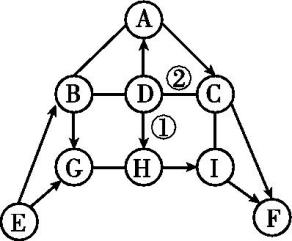
(1)A和D反应后溶液中金属离子的符号是　　　　　。

(2)写出B物质的一种用途:　　　　。

(3)E物质的名称是　　　　。

(4)C和D反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　。

4.[2017·南京]图T6-19中A~I表示初中化学常见的物质,且分别是由一种或两种元素组成。其中A、B、D、H均为单质;F可用作大棚蔬菜生产中的气体肥料;H在B、F、G存在的情况下可以生成铜绿[铜绿主要成分为Cu2(OH)2CO3]。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。



图T6-19

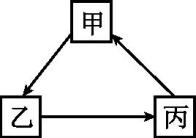
(1)写出化学式:F　　　　,H　　　　。

(2)实验室常用E制取B,写出该反应的化学方程式　　　　　　　　　　　　。

(3)反应①和②的基本反应类型相同,该基本反应类型是　　　　　　。

(4) 写出A→C反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　。

5.[2019·桂林]甲、乙、丙均为初中化学常见的物质,三者之间的转化也均为初中化学常见的反应。如图T6-20是它们的转化关系(“→”表示某一物质可转化为另外一种物质,部分反应物、生成物及反应条件已略去)。请回答问题。



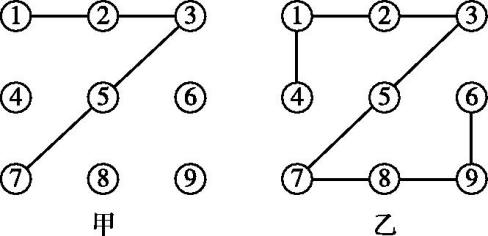
图T6-20

(1)若甲是一种红色单质,则甲的化学式是　　　　,乙→丙的现象是　 。

(2)若甲的相对分子质量比乙小18,则甲→乙的基本反应类型是　　　　　　,丙的物质类别是　　　　(填“酸”“碱”“盐”或“氧化物”)。

(3)若甲→乙的现象是产生大量白烟,则甲→乙的化学方程式是　　　　　　　　　　　,检验乙中阴离子需要的试剂是　　　　　　　　　　　(填化学式)溶液。

6.[2019·孝感]小倩同学将妈妈的智能新手机屏幕解锁图形设置如图T6-21甲所示,圆圈内每个数字分别代表初中化学常见的一种物质(“-”表示相连两物质能发生化学反应,反应条件省略)。其中1为炭粉,7可用于工业上玻璃、造纸、纺织、洗涤剂的生产等,1、2、3、5、7分别为不同类别的物质。请回答下列问题。



图T6-21

(1)7代表的物质化学式为　　　　　　。

(2)1和2发生的化学反应类型　　　　(填“一定”或“不一定”)是置换反应。

(3)5和7发生反应的化学方程式可能为

　(任写一个)。

(4)小茹认为小倩设置的解锁图形太简单,给她设置了如图T6-21乙所示的解锁图。若8为氯化钡,则6代表的物质类别为　　　　(填序号)。

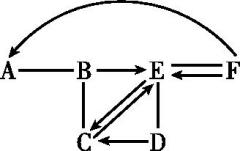
A.单质、酸

B.单质、氧化物或酸

C.单质、氧化物、酸或碱

D.单质、氧化物、酸、碱或盐

7.[2018·哈尔滨]图T6-22中A、B、C、D、E、F分别表示初中化学常见的六种物质,B、C、D、E分别属于酸、碱、盐、氧化物四种类别中的一种,A是目前提取量最大的金属,B由两种元素组成,C是大理石的主要成分(图中用“—”表示两种物质之间能发生化学反应,用“→”或“id:2147509157;FounderCES”表示一种物质能转化为另一种物质,部分反应物、生成物及反应条件已略去,图中部分反应需要在溶液中进行,物质是溶液的只考虑溶质)。



图T6-22

请回答下列问题。

(1)分别写出A、C、E、F物质的化学式:A　　　　,C　　　　,E　　　　,F　　　　。

(2)写出B与C发生反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(3)写出过量A的粉末与B发生反应的实验现象:　　　　　　　　　　　　　　　　　。

**【参考答案】**

类型一

|针对训练|

1.D　[解析] 浓硫酸质量增加,说明有水蒸气;Fe2O3固体由红变黑,说明有CO;澄清石灰水变浑浊,说明含二氧化碳,二氧化碳可能是CO生成的,也可能是原混合气体中的二氧化碳;有剩余气体可能是通过澄清石灰水时带出了水蒸气或者是没有反应完的CO2或者是原混合气体中含有N2。所以该混合气体中一定有水蒸气和CO,可能有CO2或N2。

2.(1)A

(2)Ca(OH)2+Na2CO3CaCO3↓+2NaOH

复分解反应

(3)除铁锈

[解析](1)由A+B和A+C反应时溶液的颜色均变红,可得出A是酚酞试液。(2)由B+C产生沉淀和B+D产生气体可知B是碳酸钠溶液,继而推出C是氢氧化钙溶液,D是盐酸。B与C反应的化学方程式为 Ca(OH)2+Na2CO3CaCO3↓+2NaOH ,反应类型为复分解反应。(3)D是盐酸,常用于除铁锈等。

3. (1)NaOH+HClNaCl+H2O

(2)该样品中一定含有BaCl2和NaOH,至少含有Na2CO3和K2SO4其中一种

(3)取少量步骤Ⅰ所得固体于试管中,滴加过量的稀盐酸,若固体不溶解,则样品中含K2SO4;若固体完全溶解,则样品中含Na2CO3;若固体部分溶解,则样品中含Na2CO3和K2SO4

[解析](1)取步骤Ⅰ所得上层清液于试管中,滴入几滴酚酞试液,溶液变为红色,说明溶液显碱性,其中可能有氢氧化钠或碳酸钠或两者都有,再滴入过量稀盐酸,无气泡产生,说明没有碳酸钠,氢氧化钠与盐酸反应生成氯化钠和水,红色逐渐褪去,得到无色溶液,反应的化学方程式为NaOH+HClNaCl+H2O。(2)由上述分析可知,样品中有氢氧化钠;根据步骤Ⅰ,取少量样品于烧杯中,加足量水,充分搅拌,静置,有固体剩余,分析所给物质,其中碳酸钠与氯化钡反应会生成碳酸钡沉淀,硫酸钾与氯化钡反应会生成硫酸钡沉淀,故肯定有氯化钡,可能有碳酸钠、硫酸钾中的一种或两种,所以样品中一定含有BaCl2和NaOH,至少含有Na2CO3和K2SO4其中一种。(3)若要进一步确定样品的组成,即确定碳酸钠和硫酸钾的存在,需进行的实验是取少量步骤Ⅰ所得固体于试管中,滴加过量的稀盐酸,若固体不溶解,则样品中含K2SO4;若固体完全溶解,则样品中含Na2CO3;若固体部分溶解,则样品中含Na2CO3和K2SO4。

4.(1)C6H12O6　O

(2)小苏打　NaHCO3+HClNaCl+CO2↑+H2O　复分解反应

(3)作食品干燥剂　2CO+O22CO2

(4)pH试纸

[解析]A是一种含有四种元素的盐,可用于治疗胃酸过多,应为小苏打, 胃酸中的酸主要是盐酸,二者反应NaHCO3+HClNaCl+CO2↑+H2O;光合作用的原料是二氧化碳和水,生成葡萄糖和氧气,确定D和E是水和二氧化碳中的一种,F和 G是葡萄糖和氧气中的一种,煤气的主要成分是一氧化碳,能在氧气中燃烧,生成二氧化碳,故F是氧气,则G是葡萄糖,E是二氧化碳,D是水;J能改良酸性土壤,应为氢氧化钙,氢氧化钙是氧化钙和水反应制取的,故I为氧化钙。

类型二

针对训练

1.(1)H2O　CaO

(2)①Ca(OH)2+Na2CO3CaCO3↓+2NaOH

③2Ca(OH)2+2SO2+O22CaSO4↓+2H2O

(3)②

(4)22∶3

[解析]E为常见的碱,F常作食品干燥剂,F是氧化钙;M为石膏的主要成分,M是硫酸钙;碳酸氢钠在加热的条件下生成碳酸钠、水和二氧化碳,C通电会生成G和H,C是水,G、H是氢气和氧气中的一种;D会生成氧化钙和B,D是碳酸钙,B是二氧化碳;A是碳酸钠,碳酸钠和E反应会生成碳酸钙,E是氢氧化钙;氢氧化钙、二氧化硫和G反应生成硫酸钙,所以G是氧气,H是氢气。经过验证,推导正确。(2)①氢氧化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠,化学方程式为Ca(OH)2+Na2CO3CaCO3↓+2NaOH;③氢氧化钙、二氧化硫和氧气反应生成硫酸钙和水,化学方程式为2Ca(OH)2+2SO2+O22CaSO4↓+2H2O。(3)“煤饼烧石成灰”的反应是碳酸钙在高温条件下分解生成氧化钙和二氧化碳,该反应是②。(4)二氧化碳和氢气可以合成乙醇,化学方程式为2CO2+6H2C2H5OH+3H2O,反应中B和H的质量比为88∶12=22∶3。

2.(1)CH4　作燃料

(2)黑色固体逐渐溶解,溶液变成蓝色

(3)Na2O+H2O2NaOH　化合

(4)CuSO4+2NaOHCu(OH)2↓+Na2SO4

(5)c

[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;氧化铜与稀硫酸反应生成硫酸铜和水,故E是硫酸铜;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可能是一氧化碳。代入框图,推断合理。(1)A是CH4,常用作燃料。(2)反应①是氧化铜和稀硫酸反应,会观察到黑色固体逐渐溶解,溶液逐渐变成蓝色。(3)反应②是水和氧化钠反应生成氢氧化钠,属于化合反应。(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。(5)Na2O与CaO的化学性质相似,稀盐酸能与Na2O发生化学反应。

3.(1)NaCl

(2)复分解反应

(3)NaOH+HClNaCl+H2O

(4)生产玻璃(合理即可)

[解析]D是温室气体,所以D为二氧化碳;G是重要调味品,所以G是氯化钠;C能和二氧化碳反应,又能和B反应生成氯化钠,所以C为氢氧化钠,B为稀盐酸;A、B、C含有同一种元素,所以A可以为氢氧化钙;氢氧化钙和稀盐酸反应生成氯化钙,E为氯化钙;二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠,F为碳酸钠;碳酸钠和氯化钙反应生成氯化钠和碳酸钙。代入验证,推导合理。

4.(1)氢气(或H2)

(2)Cu+2AgNO32Ag+Cu(NO3)2

(3)碳、银(或C、Ag)

(4)碳、铝、铜(或C、Al、Cu)

(5)硝酸铝、硝酸铜和硝酸[或Al(NO3)3、Cu(NO3)2、 HNO3]

[解析](1)向样品中加入过量稀盐酸有气体生成,是铝与盐酸反应,生成的是氢气。(2)铜与硝酸银反应生成银和硝酸铜。(3)铜与硝酸银反应生成银,固体B在氧气中充分灼烧,生成能使澄清石灰水变浑浊的二氧化碳,故固体B中含有的物质是碳、银(或C、Ag)。(4)样品中加过量稀盐酸有气体产生,说明原固体中有铝;将反应后的固液混合物过滤,得到无色溶液甲(说明原固体中没有氧化铜)和固体A,固体A加一定量的硝酸银溶液并过滤,得到蓝色溶液乙(说明原固体中有铜)和固体B;固体B在氧气中充分灼烧,生成能使澄清石灰水变浑浊的二氧化碳气体(说明原固体有碳)。故原固体样品中一定含有的物质是碳、铝、铜(或C、Al、Cu)。(5)无色溶液甲与蓝色溶液乙反应生成白色固体,说明蓝色溶液乙中含有硝酸银,无色溶液甲中溶质有氯化氢及盐酸与铝反应生成的氯化铝。盐酸与硝酸银反应生成氯化银和硝酸,氯化铝与硝酸银反应生成氯化银和硝酸铝,蓝色溶液乙中的溶质硝酸铜不参与反应,故蓝色溶液丙中一定含有的溶质是硝酸铝、硝酸铜和硝酸[或Al(NO3)3、Cu(NO3)2、 HNO3]。

5.(1)CaCl2　Fe　(2)③⑤　②

(3)3CO+Fe2O32Fe+3CO2

(4)Fe3O4+8HCl FeCl2+2FeCl3+4H2O

[解析]A是人体胃酸的主要成分,A是盐酸;B是大理石的主要成分,B是碳酸钙;盐酸和碳酸钙反应生成氯化钙、水和二氧化碳,D为液体,D是水,F为气体,F是二氧化碳,C是氯化钙;I能与A反应生成个数比为1∶2的+2价、+3价铁盐,I是四氧化三铁;二氧化碳和碳高温反应生成的G是一氧化碳,一氧化碳与赤铁矿高温反应生成的H是铁,水通电生成的E是氧气,代入框图,推导合理。

类型三

针对训练

1.C　[解析]甲为黑色氧化物,则甲可能为金属氧化物CuO或Fe3O4;丁是大理石的主要成分,则丁为碳酸钙;乙能与甲和丁反应,则乙一定为酸,则丙为碱。乙为酸,故乙溶液呈酸性,能使紫色石蕊试液变红;丙若为氢氧化钙,则其可与戊(二氧化碳)反应生成丁(碳酸钙);甲→戊可通过金属氧化物与一氧化碳或木炭发生反应,金属氧化物与木炭发生置换反应,金属氧化物与一氧化碳的反应不属于任何基本反应类型;金属氧化物CuO或Fe3O4不能一步反应生成丁(碳酸钙)。

2.(1)有机物

(2)O2

(3)CO2+2NaOHNa2CO3+H2O

[解析](1)光合作用的产物是葡萄糖和氧气,M为光合作用的产物,且是化合物,可知M是葡萄糖,属于有机物。(2)呼吸作用的产物是二氧化碳和水,X是呼吸作用的产物,X可能是二氧化碳或水,由于Z常温下是液体化合物,可判断Z为水,则X是二氧化碳;Q为单质,且能分别转化成二氧化碳、水,可知Q是氧气(O2)。(3)X是二氧化碳,Y属于盐类,二氧化碳和可溶性的碱溶液反应均能生成盐和水,如二氧化碳和氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠(钠盐)和水,化学方程式为CO2+2NaOHNa2CO3+H2O。

3.(1)Fe3+　(2)灭火　(3)水

(4)3CO+Fe2O32Fe+3CO2

[解析](1)A~E是初中化学常见物质,其中A是人体胃液中含有的酸,所以A是盐酸;D是铁锈的主要成分,所以D是氧化铁;B和C的组成元素相同,C可与氧化铁反应,所以B是二氧化碳,C是一氧化碳;盐酸、二氧化碳都会生成E,所以E可以是水,经过验证,推导正确。

4.(1)CO2　Cu

(2)2H2O22H2O+O2↑

(3)置换反应

(4)H2+Cl22HCl

[解析](1)CO2气体可作大棚蔬菜生产的气体肥料,F为CO2;单质H在单质B、F(CO2)和G的作用下生成铜绿,则B为O2,G为水,H为Cu。(2)E可转化为B(O2),也可转化为G(H2O),则E为H2O2,实验室用E制取B的化学方程式为2H2O22H2O+O2↑。(3)D可与B(O2)反应,又可转化为单质A,可与C反应,C由两种元素组成,可假设为盐酸,则单质A为氢气(H2),则知D为活泼金属(如Fe),反应①②均为置换反应。(4)单质A(H2)转化为C(HCl)发生反应的化学方程式为H2+Cl22HCl。

5.(1)Cu　黑色固体溶解,溶液由无色逐渐变为蓝色

(2)化合反应　盐

(3)NH3+HClNH4Cl　HNO3和AgNO3

[解析](1)结合转化关系图可知,红色单质甲是单质铜,乙是氧化铜,丙是氯化铜或硫酸铜,丙转化甲,可用比铜活泼的金属铁置换出铜。(2)甲的相对分子质量比乙小18,假设甲是CaO,乙是Ca(OH)2,丙可以为CaCO3,经过检验,假设成立;氧化钙和水反应生成氢氧化钙,属于化合反应,CaCO3属于盐。(3)甲→乙的现象是产生大量白烟,假设甲是氨气,乙为氯化铵,丙可以是硝酸铵,硝酸铵转化为氨气,可以加可溶性碱,经过检验,假设成立。检验氯离子用稀硝酸和硝酸银溶液。

6.(1)Na2CO3

(2)不一定

(3)Na2CO3+2HCl2NaCl+H2O+CO2↑

[或Na2CO3+Ca(OH)2CaCO3↓+2NaOH,合理即可]

(4)D

[解析](1)由7可用于工业上玻璃、造纸、纺织、洗涤剂的生产等可推知7为碳酸钠。(2)因为1为炭粉,属于单质,碳在高温条件下能与二氧化碳发生化合反应,在高温条件下能与氧化铜发生置换反应。(3)1、2、3、5、7分别为不同类别的物质,若2是二氧化碳,则3为氢氧化钠或氢氧化钙,5为盐酸或硫酸;若2是氧化铜,则3为盐酸或硫酸,5为氢氧化钙;所以5和7的反应可以是盐酸和碳酸钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳或碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠。(4)若8为氯化钡,则9可以是硫酸,则6可以是碱、金属氧化物、金属单质、碳酸盐;若9是碳酸钾,则6可以是氢氧化钡、酸、可溶性钙盐或可溶性钡盐,所以6可以是单质、氧化物、酸、碱或盐。

7.(1)Fe　 CaCO3　 CO2　 C

(2)CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑

(3)黑色固体减少但不消失,溶液由无色变成浅绿色,固体表面有气泡冒出

[解析]A是目前提取量最大的金属,A是Fe;C是大理石的主要成分,C是 CaCO3;B由两种元素组成,既能与铁反应又能与 CaCO3反应,则B是HCl;B、C、D、E分别属于酸、碱、盐、氧化物四种类别中的一种,C是盐,B是酸,则E是CO2,D是Ca(OH)2,F是C。(1)A是Fe,C是CaCO3,E是CO2,F是C。(2)HCl与CaCO3发生反应的化学方程式为CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑。(3)Fe+2HCl FeCl2+H2↑,含亚铁离子的溶液呈浅绿色,所以过量Fe的粉末与盐酸发生反应的实验现象是黑色固体减少但不消失,溶液由无色变成浅绿色,固体表面有气泡冒出。