冲刺小卷 10　碳及其氧化物

一、选择题：

1.（2019·天津西青区中考一模）金刚石、石墨和 C_{60} 的化学性质相似，物理性质却有很大差异，其主要原因是（　）

A．构成它们的原子大小不同

B．构成它们的原子数目不同

C．金刚石、石墨和 C_{60} 由不同种原子构成

D．金刚石、石墨和 C_{60} 里碳原子的排列方式不同

【答案】D

【解析】金刚石、石墨和 C_{60} 的化学性质相似，物理性质却有很大差异。其原因是金刚石、石墨和 C_{60} 里碳原子的排列方式不同，故选 D。

2.（2019·安徽省淮南市第三次联考）澳大利亚科学家发现了纯碳新材料“碳纳米泡沫”，每个泡沫含有约 4000 个碳原子，直径约 6 到 9 nm，在低于－183 ℃时，泡沫具有永久磁性。下列叙述不正确的是（　）

A．“碳纳米泡沫”在氧气中完全燃烧的产物是二氧化碳

B．“碳纳米泡沫”是一种单质

C．“碳纳米泡沫”和金刚石的性质相同

D．“碳纳米泡沫”在一定条件下可还原氧化铜

【答案】C

【解析】A. “碳纳米泡沫”是纯碳新材料，即只含有碳元素，据质量守恒定律可知反应前后元素的种类不变，在氧气中完全燃烧的产物是二氧化碳，选项正确； B. “碳纳米泡沫”是一种单质是纯碳新材料，是只含有碳元素的纯净物，是单质，选项正确；C. 决定物质性质的是物质的组成和结构，“碳纳米泡沫”和金刚石的组成元素相同都是碳元素，但碳原子的排列方式不同，故二者的性质不相同，选项错误； D. “碳纳米泡沫”是纯碳新材料，是碳的单质，有还原性，在一定条件下可还原氧化铜，选项正确。故选 C。

3.（2019·湖南武冈市第一中学初三月考）有关 $2CuO+C\overset{高温}{=\!=\!=}2Cu+CO_2\uparrow$ 的反应，说法正确的是（　）

A．CuO 具有还原性

B．C 发生了还原反应

C．反应前后氧元素的化合价没有改变

D．反应前后固体质量不变

【答案】C

【解析】A、该反应中，碳夺取了氧化铜中的氧，具有还原性，故选项说法错误。B、在该反应中，氧化铜失去了氧，发生了还原反应，故选项说法错误。

C、反应前后，氧元素的化合价均为-2价，故选项说法正确。D、由质量守恒定律，由于有二氧化碳气体生成，反应后固体质量减少，故选项说法错误。故选C。

4.**（2019·郑州市豫翔实验学校中考一模）**下列变化不能一步实现的是（　　）

A．$CO_2 \rightarrow CO$　　B．$Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_2$

C．$Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2$　　D．$Na_2CO_3 \rightarrow NaOH$

【答案】B

【解析】A、$CO_2 \rightarrow CO$，因为二氧化碳与碳高温反应生成一氧化碳，能通过一步反应实现，正确；B、氧化铁与盐酸反应生成氯化铁，而非氯化亚铁，不能通过一步反应实现，错误；C、$Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2$，因为铜和硝酸银反应的化学方程式为 $Cu+2AgNO_3=Cu(NO_3)_2+2Ag$，能通过一步反应实现，正确；D、$Na_2CO_3 \rightarrow NaOH$，因为碳酸钠与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，能通过一步反应实现，正确。故选B。

二、填空题：

5.**（2019·天津西青区中考一模）**化学就在我们身边，现有①盐酸②小苏打③干冰④石墨⑤氮气⑥石油从中选择适当的物质按下列要求填空（填序号）

（1）可作干电池电极的是_____；

（2）可用于充入食品包装袋中防腐的是_____；

（3）焙制糕点所用的发酵粉的主要成分之一是_____；

（4）可用于人工降雨的是_____；

（5）人体胃液中含有的酸是_____；

（6）属于化石燃料的是_____.

【答案】（1）④　（2）⑤　（3）②　（4）③　（5）①　（6）⑥

【解析】（1）可作干电池电极的是石墨，故填：④；

（2）可用于充入食品包装袋中防腐的是氮气，故填：⑤；

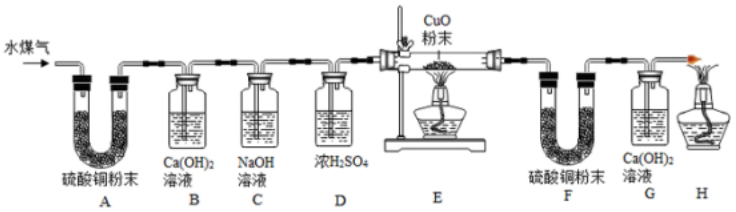
（3）焙制糕点所用的发酵粉的主要成分之一是小苏打，故填：②；

（4）可用于人工降雨的是干冰，故填：③；

（5）人体胃液中含有的酸是盐酸，故填：①；

（6）属于化石燃料的是石油，故填：⑥。

6.（2019·天津一中初三月考）水煤气是我国某些地区的一种常用的生活燃料，大量生产水煤气的方法是：将高温水蒸气通入灼热的焦炭（假设焦炭中无其它参加反应的杂质），在 700℃－800℃之间，生成碳的氧化物和氢气，某兴趣小组为探究水煤气的组成成分，设计了如图所示的装置：



请你和他们一起完成下列活动[提示：①$CuSO_4$（白色）$+5H_2O=CuSO_4\cdot 5H_2O$（蓝色）；②假设每一步都充分反应]：

（1）实验中，发现装置 B 中的澄清石灰水变浑浊，则装置 B 中发生的一个反应的化学方程式是_____.

（2）装置 F 中的白色粉末变蓝，则装置 E 发生的一个反应的化学方程式是_____.

（3）装置 F，G_____（填"能"或"不能"）调换，其原因是_____

（4）实验中，发现装置 A、F 中的白色粉末变蓝，装置 B、G 中的澄清石灰水变浑浊，则水煤气的组成成分是_____.

【答案】（1）$CO_2+Ca(OH)_2=CaCO_3\downarrow+H_2O$；（2）$H_2+CuO \xrightarrow{\triangle} Cu+H_2O$；

（3）不能；装置 G 中挥发出的水蒸气，会对装置 F 中是否有水生成的判断造成干扰；

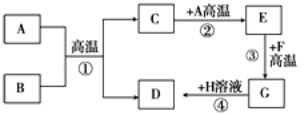
（4）一氧化碳、二氧化碳、水蒸气、氢气

【解析】（1）发现装置 B 中的澄清石灰水变浑浊，二氧化碳能使石灰水变浑浊，二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，反应的化学方程式是 $CO_2+Ca(OH)_2=CaCO_3\downarrow+H_2O$；（2）装置 F 中的白色粉末变蓝，说明有水生成，装置 E 中氢气与氧化铜反应生成了铜和水，反应的化学方程式为：$H_2+CuO \xrightarrow{\triangle} Cu+H_2O$；（3）装置 F 是检验有无水蒸气生成的，G 中能挥发出水蒸气，装置 F、G 不能调换，因为装置 G 中挥发出的水蒸气，会对装置 F 中是否有水生成的判断造成干扰；（4）实验中发现装置 A、F 中的白色粉末变蓝，分别说明水煤气中含有水蒸气、氢气（与氧化铜反应生成的水蒸气使 F 中的澄清石灰水变浑浊）；装置 B、G 中的澄清石灰水变浑浊，分别说明水煤气中含有二氧化碳、一氧化碳（与氧化铜反应生成的二氧化碳使 G 中的澄清石灰水变浑浊）。

三、推断题：

7.（2019·甘肃省兰州市中考一模）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）$C+2CuO\overset{高温}{=\!=\!=}2Cu+CO_2\uparrow$；（2）$Fe_2O_3+3CO\overset{高温}{=\!=\!=}2Fe+3CO_2$；（3）$CuSO_4$．

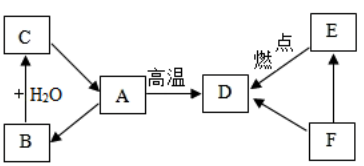
【解析】A～H都是初中化学中常见的物质，已知A、B都是黑色固体，D、F为红色固体，结合碳与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，则A、B为碳和氧化铜中的一种，D为铜，C为二氧化碳；二氧化碳与碳在高温下反应生成一氧化碳，则A为碳，B为氧化铜；E为剧毒气体，反应③在工业上常用于炼铁，则E为一氧化碳；反应③在工业上常用于炼铁，结合工业上常用一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳来炼铁，则F为氧化铁，G为铁；铁与硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜，则H可能为硫酸铜溶液．

（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：$C+2CuO\overset{高温}{=\!=\!=}2Cu+CO_2\uparrow$．

（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：$Fe_2O_3+3CO\overset{高温}{=\!=\!=}2Fe+3CO_2$．

（3）H溶液可能是硫酸铜溶液，其化学式为：$CuSO_4$．

8.（2019·河北保定市中考二模）已知A、B、C三种物质含有同种金属元素，其中A是大理石的主要成分，B为氧化物；D、E、F 三种物质含有同种非金属元素，其中E与血红蛋白的结合力大约是氧气的200～300倍，F是单质。将A高温煅烧，得到B与D，它们之间的转化关系如图所示（有些转换关系，反应条件等略去），试回答：



（1）B的化学式为_____；

（2）C在工农业生产、生活中的主要用途有（写出一条）_____；

（3）D+F→E的化学方程式：_____，此反应的类型为_____；