**绝密★启用前**

**2019-2020学年度学秋实学校考卷**

**试卷副标题**

考试范围：xxx；考试时间：100分钟；命题人：xxx

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

**第I卷（选择题)**

请点击修改第I卷的文字说明

**一、单选题**

**1．将下列几种溶液露置在空气中一段时间后，浓度改变不显著的是（ ）**

**A．浓硫酸 B．酒精溶液 C．氨水 D．食盐水**

**【答案】**D

**【解析】**

【详解】

A、浓硫酸具有吸水性，会吸收空气中的水蒸气，导致溶液质量增加，溶质质量不变，因此溶质质量分数减小，不符合题意；

B、酒精具有挥发性，易挥发出溶质酒精，导致溶液的浓度减小，不符合题意；

C、氨水具有挥发性，易挥发出氨气，导致溶液的浓度减小，不符合题意；

D、食盐水（溶质是氯化钠）的挥发性不强，溶液的浓度变化不大，符合题意。

故选D。

**2．下列关于物质的性质和用途说法不正确的是 （　　）**

**A．金刚石硬度大，可制造钻头**

**B．氮气用来保护粮食，是利用氮气常温下化学性质稳定**

**C．氢氧化钠具有碱性，常用于改良酸性土壤**

**D．二氧化碳用于灭火，是利用它的物理性质和化学性质**

**【答案】**C

**【解析】**

【详解】

A. 金刚石硬度大，可制造钻头，正确；

B、氮气用来保护粮食，是利用氮气常温下化学性质稳定，正确；

C、氢氧化钠是强碱，会破坏土壤，故不能用于改良酸性土壤，故错误；

D、二氧化碳用于灭火利用了二氧化碳的密度比空气大（物理性质），不燃烧也不支持燃烧（化学性质），故利用它的物理性质和化学性质，正确。故选C。

**3．下列有关分子、原子和离子的说法不正确的是（　　）**

**A．带电荷的原子或原子团都是离子**

**B．原子一定是化学变化中的最小粒子**

**C．由分子构成的物质,分子是保持物质性质的最小粒子**

**D．分子不同性质不同**

**【答案】**C

**【解析】**

【详解】

A．带电的原子或原子团叫做离子，所以原子得失电子后就带上了电荷，形成离子，故正确。  
B．原子是化学变化中的最小微粒，故正确；

C、由分子构成的物质,分子是保持物质化学性质的最小粒子， 故错误。

D、分子的种类不同，性质不同，故正确；故选C。

**4．在我国的许多城市里，空气质量监测的指标主要包括﹙ ﹚**

**①悬浮颗粒（粉尘） ②氧气 ③二氧化碳 ④一氧化碳 ⑤氮气→**

**⑥二氧化硫 ⑦稀有气体 ⑧氮氧化物（二氧化氮）**

**A．①④⑥⑧ B．②④⑦⑧ C．③④⑥⑦ D．①②③④**

**【答案】**A

**【解析】**我国许多城市要发布空气质量报告,报告中计入空气污染指数的有①悬浮颗粒(粉尘),④一氧化碳，⑥二氧化硫，⑧氮氧化物(二氧化氮)。故选A。

点睛：空气的主要污染物有颗粒物质、一氧化碳、二氧化硫、氮的氧化物、碳氢化合物等。

**5．学以致用，当发生下列情况时，下列做法合理的是（　　）**

**A．厨房内天然气泄漏，立即关闭阀门、开窗通风**

**B．遇火灾时打开所有门窗**

**C．启用闲置的沼气池前先进行灯火实验**

**D．浓硫酸沾到手上，马上配制3%﹣5%的碳酸氢钠溶液来涂抹**

**【答案】**A

**【解析】**

【分析】

A、根据天然气属于可燃性气体，遇明火可能会发生爆炸进行解答；

B、根据燃烧的条件和灭火的原理判断；

C、根据可燃性的气体与空气或氧气混合点燃易发生爆炸进行解答；

D、根据浓硫酸沾到手上，马上用大量的水冲洗，然后涂上3%-5%的碳酸氢钠溶液进行解答

【详解】

A、天然气属于可燃性气体，遇明火可能会发生爆炸，所以厨房内天然气泄漏，立即关闭阀门、开窗通风，符合题意；

B、遇火灾时打开所有门窗，会使室内空气对流，反而为燃烧提供了大量的氧气，不符合题意；

C、可燃性的气体与空气或氧气混合点燃易发生爆炸，沼气有可燃性，闲置的沼气池内是它和空气的混合气体，遇明火发生爆炸，不符合题意；

D、浓硫酸沾到手上，马上用大量的水冲洗，然后涂上3%﹣5%的碳酸氢钠溶液，不符合题意。

故选：A。

**6．下列关于相对原子质量的说法正确的是 。**

**A．相对原子质量就是原子质量**

**B．相对原子质量的单位为克**

**C．相对原子质量等于原子的质子数加电子数**

**D．原子的实际质量越大，其相对原子质量越大**

**【答案】**D

**【解析】**

【分析】

【详解】

A、国际上是以一种碳原子（碳-12）质量的作为标准，其它原子的质量跟它相比较所得到的比值，就是该原子的相对原子质量；相对原子质量不是一个原子的实际质量，故选项说法错误。  
B、相对原子质量是一个比值，单位是“1”，常省略不写，不是克，故选项说法错误。

C、在原子中，电子的质量很小，可以忽略不计，相对原子质量约等于原子的质子数加中子数，故选项说法错误。

D、相对原子质量是原子的真实质量与一种碳原子（碳-12）质量的的比值，所以原子的实际质量越大，其相对原子质量越大，故选项说法正确。故选D。

【点睛】

理解相对原子质量的概念是解题的关键。

**7．向原煤中加入适量的生石灰制成“环保煤”，可减少二氧化硫的排放。生石灰吸收二氧化硫的化学方程式为：，下列说法正确的是()**

**A．m的值为3**

**B．生成物中S的化合价为+4**

**C．反应前后元素的质量不变**

**D．反应物中SO2是温室气体**

**【答案】**C

**【解析】**

【详解】

A、根据质量守恒定律可知，化学反应前后原子个数不变，反应前钙原子个数为2，则反应后钙原子个数也为2，故m的值为2，不符合题意；  
B、根据化合物中各元素正负化合价代数和为零的原则，已知CaSO4中Ca的化合价为+2，O的化合价为-2，设硫元素的化合价为x，则(+2)+x+（-2）×4=0，可得硫的化合价为+6，不符合题意；  
C、根据质量守恒定律可知，化学反应前后元素的质量不变，符合题意；  
D、CO2属于温室气体，SO2属于大气污染物，不属于温室气体，不符合题意。故选C。

**8．葡萄糖（C6H12O6）是人体中提供能量的最基本糖类物质，供机体活动和维持恒定体温的需要。下列说法中，正确的是（　　）**

**A．葡萄糖中碳、氢、氧元素的质量比为1：2：1**

**B．一个葡萄糖分子中含有22个原子**

**C．葡萄糖的相对分子质量为180**

**D．葡萄糖中氢元素的质量分数最大**

**【答案】**C

**【解析】**

【分析】

根据葡萄糖的化学式C6H12O6进行有关化学式的计算。

【详解】

A、葡萄糖中碳、氢、氧元素的原子个数比为6：12：6=1：2：1，其质量比不可能为1：2：1，不符合题意；

B、一个葡萄糖分子中含有6+12+6=24个原子，而不是22个原子，不符合题意；

C、葡萄糖的相对分子质量为 ，符合题意；

D、在葡萄糖的相对分子质量中氢元素占的比例最小，所以氢元素质量分数最小，不符合题意。故选C。

**9．青蒿素是从草本植物青蒿中提取出的一种抗疟药物，是我国唯一被世界承认的原创新药，其化学式为C15H22O5，下列有关青蒿素的说法正确的是（ ）**

**A．青蒿素属于氧化物 B．青蒿素由碳、氢和氧三种元素组成**

**C．青蒿素中氧元素的质量分数最大 D．1个青蒿素分子中含有22个氢分子**

**【答案】**B

**【解析】**

【分析】

氧化物是由两种元素组成的，其中一种元素为氧元素的化合物。

【详解】

A、氧化物是由两种元素组成的，而青蒿素中含有三种元素，不属于氧化物，故A不正确；

B、青蒿素的化学式为C15H22O5，它是由碳、氢、氧三种元素组成的，故B正确；

C、青蒿素中C、H、O三种元素的质量比为，其中碳元素的质量分数最大，故C不正确；

D、分子是由原子构成的，1个青蒿素分子是由15个碳原子、22个氢原子和5个氧原子构成的，其中不含氢分子，故D不正确。故选B。

【点睛】

化合物中各元素的质量比等于各元素的相对原子质量乘以原子个数之比。

**10．造成酸雨的主要物质是（　　）**

**A．甲烷和一氧化碳 B．二氧化硫和一氧化碳**

**C．二氧化硫和二氧化氮 D．一氧化碳和二氧化碳**

**【答案】**C

**【解析】**

【分析】

【详解】

造成酸雨的主要物质是二氧化硫和二氧化氮（氮氧化物），二氧化硫溶于水能形成亚硫酸，二氧化但溶于水能形成硝酸，都具有酸性；一氧化碳、和甲烷都不能溶于水形成酸性溶液；二氧化碳溶于水形成碳酸的溶液酸性弱，不能形成酸雨；

故选：C。

**11．除去下列物质中的杂质，所选方法正确的是（ ）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **选项** | **物质** | **杂质** | **除去杂质的方法** |
| **A** | **MnO2** | **KCl** | **加水溶解、过滤、蒸发** |
| **B** | **NaCl** | **Na2CO3** | **加入足量稀硫酸，蒸发结晶** |
| **C** | **CO2** | **CO** | **通过氢氧化钠溶液** |
| **D** | **Cu** | **CuO** | **加入足量稀硫酸，过滤、洗涤、干燥** |

**A．A B．B C．C D．D**

**【答案】**D

**【解析】**

【分析】

除杂（提纯），是指除去杂质，同时被提纯物质不得改变。

【详解】

A、氯化钾易溶于水，二氧化锰难溶于水，可采取加水溶解、过滤、洗涤、干燥的方法进行分离除杂，故A不正确；

B、碳酸钠能与足量稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳，能除去杂质但引入了新的杂质硫酸钠，不符合除杂原则，故B不正确；

C、二氧化碳能与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水，一氧化碳不与氢氧化钠溶液反应，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故C不正确；

D、氧化铜能与稀硫酸反应生成硫酸铜和水，铜不与稀硫酸反应，再过滤、洗涤、干燥，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故D正确。故选D。

【点睛】

除杂条件：①加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；②反应后不能引入新的杂质。

**12．缺铁性贫血，这里的“铁”指的是**

**A．分子 B．原子 C．元素 D．单质**

**【答案】**C

**【解析】**

【详解】

缺铁性贫血，这里的“铁”是以化合物的形式存在，指的是铁元素；

故选：C。

**第II卷（非选择题)**

请点击修改第II卷的文字说明

**二、填空题**

**13．碳酸钠\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**①俗名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、苏打。**

**②其水溶液显\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_性（与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_发生反应）。**

**③**

**④用途：用于造纸和洗涤剂的生产。**

**⑤中国化学家\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_发明了联合制碱法，为纯碱和氮肥工业技术做出杰出贡献。**

**【答案】**Na2CO3 纯碱 碱 指示剂（石蕊、酚酞） 酸 侯德榜

**【解析】**

【分析】

【详解】

碳酸钠中钠元素显+1价，碳酸根显-2价，根据化合物中各元素化合价的代数和为零可知，碳酸钠的化学式为Na2CO3；

①碳酸钠俗名：纯碱、苏打；

②碳酸钠溶液显碱性，属于盐，能能使石蕊试液变蓝色，酚酞变红色；能与盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳。所以其水溶液显碱性（与指示剂（石蕊、酚酞、酸溶液发生反应）；

③

⑤中国化学家侯德榜发明了联合制碱法，为纯碱和氮肥工业技术做出杰出贡献。

**14．将等质量的锌粉和铁粉，分别放入质量相等、溶质质量分数相同的稀硫酸中，生成氢气质量（m）随反应时间（t）的变化曲线如图所示，请回答下列问题．**

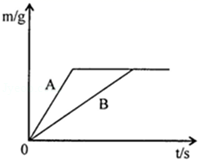
**（1）写出锌与稀硫酸反应的化学方程式\_\_\_\_．该反应的基本类型为\_\_\_反应；**

**（2）对于该图象的理解，下列说法正确的是\_\_\_\_（填序号）．**

**①A表示锌和稀硫酸的反应曲线 ②反应结束后两种金属一定都有剩余**

**③反应结束后稀硫酸都没有剩余 ④反应结束后消耗两种金属的质量相等**

**⑤反应结束后所得溶液质量相等．**

****

**【答案】**Zn+H2SO4═ZnSO4+H2↑ 置换 ①③

**【解析】**

【分析】

【详解】

（1）锌与硫酸反应生成硫酸锌和氢气，方程式是：Zn+H2SO4═ZnSO4+H2↑；该反应由一种单质和化合物反应生成另一种单质和化合物，符合置换反应的特点，属于置换反应；故答案为Zn+H2SO4═ZnSO4+H2↑；置换；

（2）由已知：“等质量的锌粉和铁粉，分别放入质量相等、溶质质量分数相同的稀硫酸充分反应”进行分析：

①锌的活动性比铁的活动性强，所以等质量的金属，锌反应的时间短，正确；

②由图示可知：生成的氢气的质量相等，所以硫酸均反应完；Zn+H2SO4═ZnSO4+H2↑，Fe+H2SO4═FeSO4+H2↑，由方程式分析可知：如果锌恰好反应，则铁有剩余；故错误；

③置换反应是金属置换酸中的氢元素，所以若生成的氢气的质量相等，硫酸均反应完；故正确；

④根据化学方程式Fe+H2SO4═FeSO4+H2↑，可知每56g铁生成2g氢气，根据化学方程式Zn+H2SO4═ZnSO4+H2↑，可知每65g锌反应生成2g氢气；所以若是相等质量的铁和锌与硫酸反应，铁生成氢气多，而不会相等，故错误；

⑤因为溶液中的水都是一样多的，但是生成的硫酸铁和硫酸锌的质量相比硫酸锌的质量更重，故溶液质量不同，故错误；

故答案为①③．

**15．化学就在我们身边，涉及生活的各个方面，与生活息息相关。**

**（1）钦州市灵山县盛产荔枝，荔枝中含有大量的维生素C ，若人体缺乏维生素C会患\_\_\_\_\_病。**

**（2）一种俗称“摇摇冰”的罐装饮料，在饮料罐的夹层中分别装人一种固体物质和水，饮用前摇动使它们混合，罐内饮料温度就会降低。这种固体物质可能是\_\_\_\_\_ （填字母序号）。**

**A 蔗糖**

**B 氢氧化钠**

**C 硝酸铵**

**D 氯化钠**

**（3）汽车尾气是造成空气污染的一个重大因素。在汽油中加入适量乙醇作为汽车燃料，可减少汽车尾气的污染，乙醇属于\_\_\_\_\_（填“可再生”或“不可再生”）能源。**

**（4）近年来，太阳能热水器已走进千家万户，太阳能热水器在使用过程中是将\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能。**

**【答案】**坏血 C 可再生 太阳 热

**【解析】**

【详解】

（1）人体缺乏维生素C会患坏血病。

（2）A、蔗糖溶于水时无明显的吸热放热现象，不符合题意；  
B、氢氧化钠溶于水时放出大量的热，温度会升高，不符合题意；  
C、硝酸铵溶于水时吸收大量热，可以使罐内饮料温度明显降低，符合题意；  
D、氯化钠溶于水时无明显的吸热放热现象，不符合题意；故选：C。

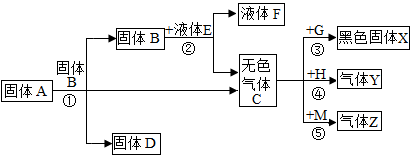
（3）乙醇可以通过粮食发酵获取，属于可再生能源。

（4）太阳能热水器在使用过程中将水加热，是将太阳能转化为热能的过程。

**三、推断题**

**16．请看下面某同学的知识整合回答问题。**

**已知A是一种白色固体，B和M 均是黑色固体，B是一种常用的催化剂，E和F均为常见的无色液体，C是实验室常见的气体，H为淡黄色的固体粉末。请完成下列问题：**

****

**（1）写出下列物质的名称：A是\_\_\_\_\_\_，E是\_\_\_\_\_\_，X是\_\_\_\_\_\_**

**（2）反应①、②的共同点有（答一点）\_\_\_\_\_\_。**

**（3）反应③的文字表达式为\_\_\_\_\_\_，基本反应类型是\_\_\_\_\_\_。**

**（4）反应④的实验主要现象是\_\_\_\_\_\_。**

**（5）物质都有两面性，请分别说出气体C有利的一面\_\_\_\_\_\_，不利的一面是\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**氯酸钾 过氧化氢 四氧化三铁 都是分解反应等  化合反应 产生蓝紫色的火焰，生成一种有刺激性气味的气体 供给呼吸 食物腐烂

**【解析】**

【分析】

由题意可知，B和M 均是黑色固体，H为淡黄色的固体粉末，H和C反应会生成气体Y，所以C是氧气，H是硫，Y是二氧化硫，铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁，所以G可以是铁，X是四氧化三铁，碳和氧气在点燃的条件下生成二氧化碳，所以M是碳，Z是二氧化碳，A是一种白色固体，E和F均为常见的无色液体，A、E都会与B反应生成氧气，所以A是氯酸钾，E是过氧化氢，F是水，氯酸钾在二氧化锰的催化作用下分解生成氯化钾和氧气，所以B是二氧化锰，D是氯化钾，经过验证，推断正确。

【详解】

（1）由分析可知，A是氯酸钾，E是过氧化氢，X是四氧化三铁；

（2）由上述分析可知，反应①、②的共同点有：都是分解反应、都需要催化剂等；

（3）反应③是铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁，文字表达式为：，该反应由两种物质生成了一种物质，基本反应类型是化合反应；

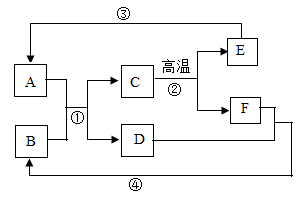
（4）反应④是硫：在氧气中燃烧，实验主要现象是产生蓝紫色的火焰，生成一种有刺激性气味的气体；

（5）物质都有两面性，气体C是氧气，有利的一面是：供给呼吸等，不利的一面是：食物腐烂、引起火灾等。

【点睛】

在解此类题时，首先将题中有特征的物质推出，然后结合推出的物质和题中的转化关系推导剩余的物质，最后将推出的各种物质代入转化关系中进行验证即可。

**17．A~F是初中化学常见的物质，其中A和D是常见的碱,E是固体氧化物,F是气体氧化物。它们之间的转化关系如图所示(部分反应物、生成物已略去)。**

****

**(1)写出下列物质的化学式:C \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，F\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(2)反应①的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(3)反应③的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，该反应是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (填“吸热”或“放热”)反应。**

**(4)物质A的用途为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**CaCO3 CO2  [或]  放热 改 良酸性土壤(或作建筑材料等合理即可)

**【解析】**

【详解】

根据“E是固体氧化物，F是气体氧化物”反应条件是“高温”，可推出C为CaCO3，E 为CaO，F为CO2；根据“A和D是常见的碱”，E可以转化为A，D和F可反应生成B，且A与B反应生成C和D，可推出A为Ca(OH)2，D为NaOH或KOH，B为Na2CO3或K2CO3。

【点睛】

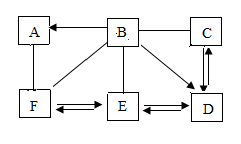
（1）C为CaCO3，F为CO2；

（2）反应①A与B反应生成C和D，化学方程式为 [或] 。

（3）反应③为氧化钙和水反应生成氢氧化钙的化学方程式为，该反应是放热反应。

（4）物质A是氢氧化钙，用途为改良酸性土壤(或作建筑材料等合理即可)。

**18．下图中A、B、C、D、E、F为初中化学常见的六种物质。A的水溶液呈蓝色，B中含有两种元素，C是大理石的主要成分（图中用“一”表示两种物质能发生反应，用“→”表示一种物质能转化为另一种物质）。请回答下列问题：（以上反应均在初中知识范围内）**

****

**（1）分别写出B、E两种物质的化学式B：\_\_\_\_\_；E：\_\_\_\_\_。**

**（2）F与A反应的化学方程式：\_\_\_\_\_。**

**（3）D转化成C的实验现象：\_\_\_\_\_。**

**【答案】**HCl Na2CO3或K2CO3 或 溶液变浑浊产生白色沉淀

**【解析】**

【分析】

【详解】

图中A、B、C、D、E、F为初中化学常见的六种物质。C是大理石的主要成分，故C为碳酸钙，B可以和碳酸钙反应，且B由两种元素组成故B为盐酸，A的水溶液呈蓝色，故A中含有铜离子，盐酸可以生成A，故A为氯化铜，盐酸和碳酸钙都可以生成D，故D为二氧化碳，E可以和盐酸反应，可以和D二氧化碳相互转化，故E为碳酸盐可以为碳酸钠或碳酸钾，F可以和氯化铜反应，可以和E相互转化,F可以是氢氧化钾或者氢氧化钠，将A、B、C、D、E、F各物质代入关系式，符合题意；

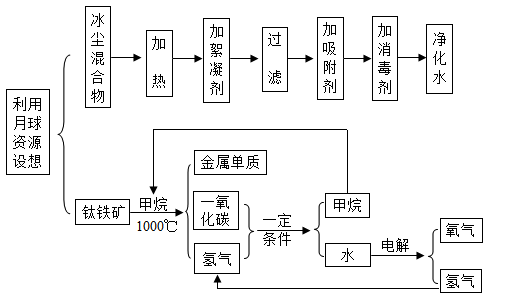
（1）由分析可知B为盐酸，E为碳酸盐可以为碳酸钠或碳酸钾，故填：HCl；Na2CO3或K2CO3。

（2）由分析可知F可以是氢氧化钾或者氢氧化钠，A为氯化铜，氢氧化钾和者氢氧化钠与氯化铜反应 ，生成物分别是氢氧化铜沉淀和氯化钾，氢氧化铜沉淀和氯化钠，故化学方程式为；或。

（3）由分析可知D为二氧化碳，C为碳酸钙，二氧化碳通入澄清石灰会生成碳酸钙，现象是澄清石灰水变浑浊，故填：溶液变浑浊产生白色沉淀。

**四、流程题**

**19．根据有关报道，美国宇航局科学探测发现月球储存有一定数量的冰尘混合物，甲醛和钛铁矿（主要成分FeTiO4）资源。人类有望利用月球上的水资源，并通过电解获取氢气为火箭提供燃料，取的氧气可逐渐形成可供呼吸的大气层，用于满足植物和人类所需，根据科学家设想的有关人类利用月球资源的流程图，如图所示：**

****

**（1）得到净化水的过程中，加絮凝剂的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_，过滤需要用到的玻璃仪器有：烧杯，漏斗，\_\_\_\_\_\_\_。**

**（2）该流程图中，可循环利用的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（3）推测流程图中的“金属单质”是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（4）已知甲烷的化学式为CH4，根据流程图的信息，写出一氧化碳和氢气发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（5）FeTiO3的名称读作“钛酸亚铁”。则其中钛元素的化合价为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,求其中铁、氧元素的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**加快沉淀 玻璃棒 甲烷和氢气 铁和钛  +4 7：6

**【解析】**

【分析】

【详解】

（1）净化水的过程中，加絮凝剂的目的是使杂质聚集，能够加快沉淀；

过滤需要用到的玻璃仪器有：烧杯、漏斗、玻璃棒；

（2）由流程图可以看出一氧化碳和氢气反应生成甲烷和水，甲烷可以继续和钛铁矿反应生成一氧化碳和氢气；而水可以电解产生氢气，氢气和一氧化碳又可以反应生成甲烷和水，故可以循环利用的物质是甲烷和氢气；

（3）流程图中只有钛铁矿，故推测出现的金属单质是铁和钛；

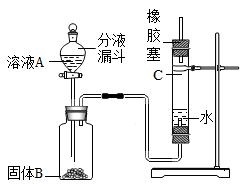
（4）一氧化碳和氢气发生反应生成甲烷和水，反应的化学方程式为；

（5）FeTiO3中亚铁离子为+2价，氧元素为-2价，故钛元素为+4价；

铁、氧元素的质量比为1×56:3×16=7:6。

**五、实验题**

**20．实验室利用下图所示装置进行气体的制备及性质实验。**

****

**（1）打开分液漏斗的活塞，使A与B接触，若看到水中有气泡冒出，一段时间后在C上方的导管口放一根带火星的木条，木条复燃，A与B反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_。**

**（2）A、B反应完后打开C管上端的橡胶塞，将一根红热的铁丝伸入C中，可观察到的现象是\_\_\_\_\_。**

**【答案】** 铁丝剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成黑色固体

**【解析】**

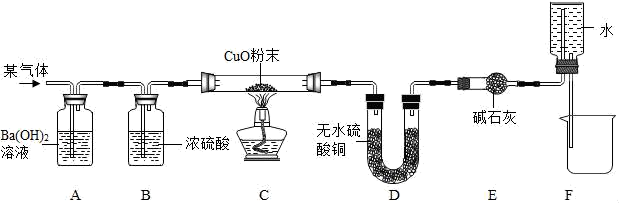
【详解】

（1）由题干可知，在C的上方放一根带火星的木条，观察到木条复燃，证明反应生成的气体是氧气，从而可以推出液体A和固体B混合后有氧气生成，证明液体A为过氧化氢溶液，固体B为二氧化锰固体，过氧化氢在二氧化锰催化作用下分解生成水和氧气，反应的化学方程式为：；

（2）打开C管上端橡胶塞后，将红热的铁丝伸入C中，铁丝在氧气中燃烧的现象是剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成黑色固体。

**21．某混合气体可能有CO2、CO、H2中的一种或几种，某学习小组的同学为了探究气体的组成，设计了如下装置进行实验（夹持装置已省略）。实验后发现A装置中 溶液变浑浊，C中的固体由黑色变红色，D中的固体由白色变蓝色，F装置中有水流入烧杯。在反应前后对C、D装置进行了质量的测量（各步反应均完全），测量结果如下表：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **反应前后** | **反应前** | **反应后** |
| **C装置中的试管与固体的总质量（克）** | **a** | **c** |
| **D装置的中U形管与固体的总质量** | **b** | **d** |

****

**请分析回答下列问题；**

**（1）请写出A装置中反应的化学方程式\_\_\_\_\_。**

**（2）一定能证明原混合气体中有氢气存在的实验现象是\_\_\_\_\_。**

**（3）证明原混合气体中有CO存在的定量关系式是\_\_\_\_\_（用字母a、b、c、d表示）**

**【答案】**CO2+Ba（OH）2═BaCO3↓+H2O D中固体由白色变为蓝色 （a﹣c）＞

**【解析】**

【详解】

（1）二氧化碳能与氢氧化钡溶液反应生成碳酸钡沉淀和水，A装置中反应的化学方程式为：CO2+Ba（OH）2═BaCO3↓+H2O。

（2）氢气能与氧化铜反应生成铜和水蒸气，无水硫酸铜遇水蒸气变蓝色，则一定能证明混合气体中有氢气存在的实验现象是:D中固体由白色变为蓝色。

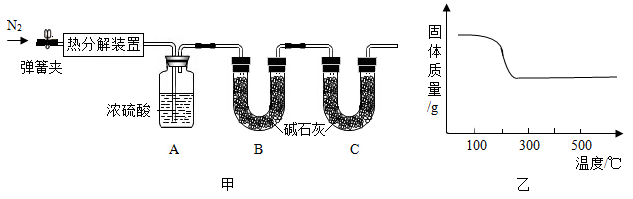
（3）一氧化碳与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，二氧化碳能被碱石灰吸收，C装置中减少的质量即为氧化铜中氧元素的质量，D装置中增加的质量为水的质量，水中氧元素的质量为（d﹣b）××100%＝，（a﹣c）＞，说明除了氢气与氧化铜反应，还有一氧化碳与氧化铜反应，能证明原混合气体中有CO存在。

【点睛】

掌握常见气体的化学性质与检验方法、化学方程式的书写方法并能灵活运用是正确解答本题的关键。

**六、计算题**

**22．碱式碳酸锌是制备功能材料ZnO的原料，其化学反应表达式为：（x、y、z为正整数）。小金设计了图甲所示装置对碱式碳酸锌的组成进行探究（装置气密性良好，药品足量，实验操作正确）：**

****

**小金取54.7 g碱式碳酸锌样品（不含杂质），放置于热分解装置内，完全反应后测得装置A增重5.4 g，装置B增重8.8 g，则的最简整数比为\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**5：6：2

**【解析】**

【分析】

【详解】

浓硫酸具有吸水性，所以装置A中的浓硫酸是用来吸收碱式碳酸锌分解生成的水蒸气；碱石灰中的氢氧化钠和氧化钙均能与二氧化碳反应，所以装置B是用来吸收碱式碳酸锌分解生成的二氧化碳；

碱式碳酸锌样品54.7g，装置A增加的质量为5.4g，故生成水的质量为5.4g；装置D增加的质量为8.8g，生成二氧化碳的质量为8.8g，故氧化锌的质量为54.7g-5.4g-8.8g=40.5g，故：





解得x：y：z=5：6：2