# 2019年安徽省中考化学模拟试卷（九）



一、单选题（本大题共 9 小题，共 18 分）

1、日常生活中的下列现象属于化学变化的是（　　）

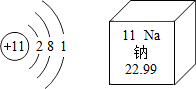
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.矿石粉碎 | B.灯泡发光 | C.干冰升华 | D.食物腐烂 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、矿石粉碎只是形状发生了变化，属于物理变化，故A错；  
B、灯泡发光是由电能转化为光能和热能，没有新物质生成，属于物理变化，故B错；  
C、干冰升华是由固态直接变为气态，属于物理变化，故C错；  
D、食物腐烂有菌类物质生成，属于化学变化，故D正确。  
故选：D。  
本题考查学生对物理变化和化学变化的确定。判断一个变化是物理变化还是化学变化，要依据在变化过程中有没有生成其他物质，生成其他物质的是化学变化，没有生成其他物质的是物理变化。  
搞清楚物理变化和化学变化的本质区别是解答本类习题的关键。判断的标准是看在变化中有没有生成其他物质。一般地，物理变化有物质的固、液、气三态变化和物质形状的变化。

2、 根据如图提供的信息，下列说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.钠原子最外层有11个电子 | B.钠的原子序数为11 |
| C.钠的相对原子质量是22.99 g | D.钠原子易失去一个电子形成阴离子 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、钠原子最外层有1个电子，该选项是否不正确；  
B、钠的原子序数为11，该选项是否正确；  
C、钠的相对原子质量是22.99，单位不是g，该选项是否不正确；  
D、钠原子易失去一个电子形成带1个单位正电荷的阳离子，该选项是否不正确。  
故选：B。  
元素周期表中，方格中左上角是原子序数，右上角是元素符号，中间是元素名称，下面是相对原子质量；  
原子中，核电荷数=核内质子数=核外电子数=原子序数；  
相对原子质量≈质子数+中子数，单位不是g；  
一般情况下，最外层电子数小于4的，反应中容易失去电子，大于4的反应中容易得到电子，等于4的，既不容易得到电子，也不容易失去电子，因此最外层电子数相等的元素化学性质相似，最外层电子数是8的是一种稳定结构，第一层也是最外层时，达到2个电子也是一种稳定结构。  
元素周期表反映了元素之间的内在联系，要注意理解和应用。

3、 寨卡病毒病属于蚊媒传播疾病，避蚊胺（简称DEET，化学式C12H17NO）常用于驱赶蚊虫。关于避蚊胺的叙述正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.由四种原子构成 | B.由31个原子构成 | C.属于有机化合物 | D.氢元素的质量分数最大 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．该物质不是由原子直接构成的，而是由分子构成的，其分子是由四种原子构成的，故错误；  
B．该物质不是由原子直接构成的，而是由分子构成的，故错误；  
C．该物质是一种含碳元素的化合物，属于有机化合物，故正确；  
D．该物质中，碳、氢、氮、氧四种元素的质量比为：（12×12）：（1×17）：14：16=144：17：14：16，可见其中碳元素的质量分数最大，故错误。  
故选：C。  
A．根据物质的结构来分析；  
B．根据物质的构成来分析；  
C．根据物质的组成与有机物的概念来分析；  
D．根据化合物中元素的质量比来分析。  
本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算进行分析问题、解决问题的能力。

4、 下列实验操作符合安全要求的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.    验证氢气的可燃性 | B.   闻气体气味 | C.       移走蒸发皿 | D.      稀释浓硫酸 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、氢气不纯时点燃或加热可能会产生爆炸，因此不能在产生氢气的时候立即点燃，错误；  
B、不能将鼻孔凑到容器口闻药品的气味，错误；  
C、转移蒸发皿不能用手拿，要用坩埚钳移动，错误；  
D、稀释浓硫酸的时候要将浓硫酸沿器壁慢慢注入水中，并用玻璃棒不断的搅拌，正确；  
故选：D。  
A、根据已有的氢气的性质解答；  
B、根据闻气体气味的方法解答；  
C、根据移走蒸发皿需要用坩埚钳解答；  
D、根据浓硫酸的稀释方法解答．  
掌握常见的物质的性质以及实验操作的注意事项是正确解答本题的关键．

5、对下列事实的解释，不合理的选项是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 事实 | 解释 |
| A | 气体容易压缩，而固、液体很难压缩 | 气体微粒间的空隙比固、液体的大得多 |
| B | 活性炭能除去异味 | 活性炭具有吸附性 |
| C | 人需要从食物中摄取维生素 | 是为生命活动提供能量 |
| D | 用灯帽盖灭酒精灯 | 氧气与可燃物隔离 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、气体容易压缩，而固、液体很难压缩，是因为气体微粒间的空隙比固、液体的大得多，故选项解释正确。  
B、活性炭能除去异味，是利用了活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素，故选项解释正确。  
C、维生素在人体中起着调节新陈代谢、预防疾病和维持身体健康的作用，不能产生热量，人需要从食物中摄取维生素，不是为了为生命活动提供能量，故选项解释错误。  
D、用灯帽盖灭酒精灯，是利用了使氧气与可燃物隔离 的原理，故选项解释正确。  
故选：C。  
A、根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种物质的分子性质相同，不同物质的分子性质不同，结合事实进行分析判断即可．  
B、活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素．  
C、根据维生素的生理功能进行分析判断．  
D、灭火原理：①清除或隔离可燃物，②隔绝氧气或空气，③使温度降到可燃物的着火点以下．  
本题难度不大，掌握分子的基本性质、活性炭具有吸附性、维生素的生理功能、灭火原理是正确解答本题的关键．

6、 下列安徽特产中，蛋白质含量最丰富的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.怀远石榴 | B.砀山雪梨 | C.祁门红茶 | D.巢湖银鱼 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、怀远石榴中富含维生素，故选项错误。  
B、砀山雪梨中富含维生素、糖类，故选项错误。  
C、祁门红茶中富含维生素，故选项错误。  
D、巢湖银鱼中富含蛋白质，故选项正确。  
故选：D。  
根据人体所需六大营养素的种类、食物来源，结合题中所给的食物判断所含的营养素，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握各种营养素的生理功能、食物来源等是正确解答此类题的关键。

7、未来对甲醇（CH3OH）等醇基燃料的使用，将有效支持控煤降污、改善大气环境。二氧化碳和氢气可在一定条件下反应，生成一种重要的化工原料甲醇：．下列有关该反应的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.为CO2的利用创造了一种新途径 | B.钌-膦铬合物的质量在反应前后发生了变化 |
| C.氢原子数在反应前后发生了改变 | D.没有钌-膦铬合物，该反应不能发生 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、该反应能吸收二氧化碳，生成甲醇和水，为CO2的利用创造了一种新途径，故选项说法正确。  
B、钌-膦铬合物在该反应中作催化剂，其质量在反应前后没有发生变化，故选项说法错误。  
C、由质量守恒定律，反应前后原子的种类、个数均不发生改变，氢原子数在反应前后没有发生改变，故选项说法错误。  
D、二氧化碳和氢气可在一定条件下反应，钌-膦铬合物作催化剂，只影响反应速率，没有钌-膦铬合物，该反应能发生，只是反应速率满，故选项说法错误。  
故选：A。  
A、根据该反应能吸收二氧化碳，生成甲醇和水，进行分析判断。  
B、根据催化剂的特征进行分析判断。  
C、根据质量守恒定律，反应前后原子的种类、个数均不发生改变，进行分析判断。  
D、根据二氧化碳和氢气可在一定条件下反应，进行分析判断。  
本题难度不大，理解题意、掌握质量守恒定律、催化剂的特征等并能灵活运用是正确解答本题的关键。

8、推理是化学学习的常用思维方法。下列推理正确的是（　　）

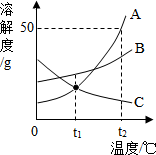
|  |
| --- |
| A.化学反应中分子可分解成原子，所以分子一定是由原子构成 |
| B.碳酸盐与稀盐酸反应有气体生成，与盐酸反应产生气体的固体一定是碳酸盐 |
| C.酸能使紫色石蕊试液变红色，能使紫色石蕊试液变红色的物质一定是酸 |
| D.中和反应生成盐和水，生成盐和水的反应都定是中和反应 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、化学反应中分子可分解成原子，所以分子一定是由原子构成，故选项推理正确。  
B、碳酸盐与稀盐酸反应有气体生成，但与盐酸反应产生气体的固体不一定是碳酸盐，也可能是活泼金属等，故选项推理错误。  
C、酸能使紫色石蕊试液变红色，但能使紫色石蕊试液变红色的物质不一定是酸，也可能是硫酸氢钠等盐，故选项推理错误。  
D、中和反应生成盐和水，但生成盐和水的反应不一定是中和反应，如CO2+2NaOH═Na2CO3+H2O，故选项推理错误。  
故选：A。  
A、根据分子和原子的关系，进行分析判断。  
B、根据酸能与活泼金属、碳酸盐等反应生成气体，进行分析判断。  
C、紫色石蕊溶液遇酸性溶液变红，遇碱性溶液变蓝。  
D、中和反应是酸与碱作用生成盐和水的反应，反应物是酸和碱，生成物是盐和水，进行分析判断。  
本题难度不大，解答此类题时要根据不同知识的特点类推，不能盲目类推，并要注意知识点与方法的有机结合，做到具体问题能具体分析。

9、 A、B、C三种物质的溶解度曲线如图所示。下列分析正确的是（　　）  


|  |
| --- |
| A.t1℃时，A、C两种物质的饱和溶液中溶质的质量相等 |
| B.t2℃时，把50gA放入50g水中能得到A的饱和溶液，其中溶质和溶液的质量比为1：3 |
| C.将t2℃时A、B、C三种物质的饱和溶液降温至t1℃，所得溶液的溶质质量分数的大小关系是B＞C=A |
| D.将C的饱和溶液变为不饱和溶液，可采用升温的方法 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、t1℃时，A、C两种物质的饱和溶液的质量不能确定，所以溶质质量也不能确定，故A错误；  
B、t2℃时，A物质的溶解度是50g，所以把50gA放入50g水中能得到A的饱和溶液，其中溶质和溶液的质量比为：25g：75g=1：3，故B正确；  
C、将t2℃时A、B、C三种物质的饱和溶液降温至t1℃，t1℃时，B物质的溶解度大于A物质的溶解度，C物质的溶解度随温度的升高而减小，所以C物质降温后，没有晶体析出，所得溶液的溶质质量分数的大小关系是B＞A＞C，故C错误；  
D、C物质的溶解度随温度的升高而减小，所以将C的饱和溶液变为不饱和溶液，可采用降温的方法，故D错误。  
故选：B。  
根据固体的溶解度曲线可以：①查出某物质在一定温度下的溶解度，从而确定物质的溶解性，②比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和溶液中溶质的质量分数的大小，③判断物质的溶解度随温度变化的变化情况，从而判断通过降温结晶还是蒸发结晶的方法达到提纯物质的目的。  
本题难度不是很大，主要考查了固体的溶解度曲线所表示的意义，及根据固体的溶解度曲线来解决相关的问题，从而培养分析问题、解决问题的能力。

二、多选题（本大题共 1 小题，共 2 分）

10、下列实验方法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.用带火星的木条区别氢气和氮气 | B.用肥皂区别硬水和软水 |
| C.用灼烧的方法区别黄铜（铜锌合金）和黄金 | D.用观察颜色的方法区别二氧化碳和一氧化碳 |

【 答 案 】

BC

【 解析 】

解：A、氢气和氮气均不能使带火星的木条放热，不能鉴别，故选项说法错误。  
B、硬水和软水的区别在于所含的钙镁离子的多少，可用肥皂水来区分硬水和软水，加入肥皂水，若产生泡沫较多，则是软水，若产生泡沫较少，则是硬水，故选项说法正确。  
C、铜锌合金中的铜灼烧会生成黑色的氧化铜，黄金灼烧无明显变化，可以鉴别，故选项说法正确。  
D、二氧化碳和一氧化碳均没有颜色，用观察颜色的方法不能鉴别，故选项说法错误。  
故选：BC。  
鉴别物质时，首先对需要鉴别的物质的性质进行对比分析找出特性，再根据性质的不同，选择适当的试剂，出现不同的现象的才能鉴别。  
本题有一定难度，解答物质的鉴别题时要熟练掌握鉴别的物质的性质，然后选择适当的试剂或方法，出现不同的现象即可鉴别。

三、简答题（本大题共 2 小题，共 12 分）

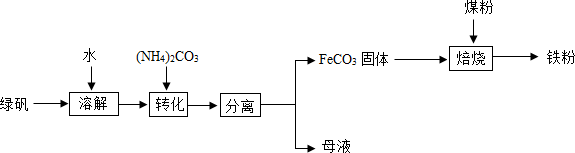
11、近日，在安徽当涂姑孰工业园内发现一座距今1700多年的东吴大墓，出土文物中有大量铜钱、青铜器和金堆，由此可知，金属材料在人类历史上有着重要作用。  
（1）人们习惯上把金、银、铜、铁、锡五种金属统称为“五金”，在“五金”顺序中把金属\_\_\_\_\_\_的位置移到最后，正好符合由弱到强的金属活动性顺序。  
（2）俗话常说“真金不怕火炼”，由此可知金具有的性质是\_\_\_\_\_\_。  
（3）铝、铁、铜是我们生产生活中使用比较广泛的金属。如图所示用品中，利用金属导热性的是\_\_\_\_\_\_，利用延展性的是\_\_\_\_\_\_（填字母序号）。  
  
（4）出土的青铜器和铜钱表示有铜锈，铜锈的主要成分是碱式碳酸铜[Cu2(OH)2CO3]，是铜与空气中的氧气、水和\_\_\_\_\_\_共同作用的结果。  
（5）将一定量的铁粉加入含硝酸钠、硝酸铜和硝酸银的溶液中，充分反应后过滤，再分别向滤渣和滤液中加入稀盐酸，均没有观察到明显现象，据此判断滤液中存在的阳离子可能是（用离子符号表示）\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

铁   化学性质稳定   A   BC   二氧化碳   Na+、Fe2+、Cu2+或Na+、Fe2+

【 解析 】

解：（1）把铁放到最后，正好符合金属活动性由弱到强的顺序；  
（2）由“真金不怕火炼”，可知金具有的性质稳定；  
（3）通过分析物质的用途可知，利用金属导热性的是A，延展性的是BC；  
（4）铜也易生锈，铜锈的主要成分是碱式碳酸铜（Cu2(OH)2CO3），是铜与空气中的氧气、水和二氧化碳共同作用的结果。  
（5）分别向滤渣和滤液中加入稀盐酸，均无明显现象，说明滤渣中不含有铁，滤液中不含有硝酸银；滤液中一定有铁和硝酸银反应生成的亚铁离子，可能含有铜离子，一定含有没有反应的钠离子。  
（1）根据金属活动性顺考虑；（2）根据反应条件回答；（3）根据物质的用途分析物质的性质；（4）根据质量守恒定律和空气的程分析回答；（5）铁比铜活泼，铜比银活泼，往AgNO3和Cu(NO3)2的混合溶液中加入一定量的铁粉，铁先和硝酸银反应，如果铁足量，则再和硝酸铜反应。  
解答本题关键是要熟悉金属活动性顺序，并能灵活运用解决实际问题，知道金属的性质决定物质的用途，铜生锈的条件，金属活动性顺序的应用。

12、工业上使用的铁粉是由绿矾（FeSO4•7H2O）经过下列工艺流程制得：  
  
（1）工艺流程中“分离”常用的操作名称是\_\_\_\_\_\_。  
（2）从母液中可分离得到一种化肥，该化肥属于\_\_\_\_\_\_（选填“氮肥”、“磷肥”、“钾肥”或“复合肥”）。  
（3）隔绝空气进行“焙烧”，“焙烧”时FeCO3会分解生成氧化亚铁和二氧化碳，焙烧过程中作为还原剂的是一氧化碳。煤粉在焙烧时所起的作用是\_\_\_\_\_\_，产生一氧化碳的反应化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
（4）关于该工艺的下列说法中正确的是\_\_\_\_\_\_。  
A．为加快绿矾溶解，可先将绿矾研细        B．转化时发生的反应属于复分解反应  
C．该工艺节能且无“三废”排放            D．该工艺产生的尾气可直接排放

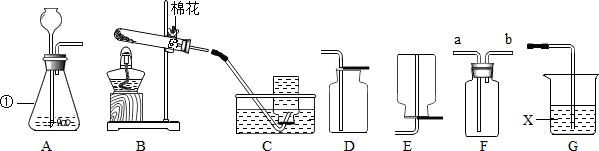
【 答 案 】

过滤   氮肥   作燃料，提供还原剂      AB

【 解析 】

解：（1）分离固体和液体常用过滤的方法；  
（2）绿矾溶于水后溶质是硫酸亚铁，硫酸亚铁和碳酸铵反应生成碳酸亚铁和硫酸铵，母液中中含有硫酸铵，含有氮元素，属于氮肥；  
（3）①由于FeCO3分解的生成物有氧化亚铁和二氧化碳，放入煤粉之后发生的反应为碳和二氧化碳，生成物是一氧化碳，该反应的化学方程式为：；煤粉在焙烧时所起的作用是作燃料，提供还原剂；  
（4）A、将绿矾研细增大了溶解面积，加快绿矾溶解，故正确；  
B、转化时发生的反应是硫酸亚铁和碳酸铵反应生成碳酸亚铁和硫酸铵，属于复分解反应，故正确；  
C、煤粉之后发生的反应为碳和二氧化碳，生成物是一氧化碳，尾气中含有一氧化碳，会造成空气污染，故错误；  
D、尾气中含有一氧化碳，会造成空气污染，不可以直接排放，故错误；  
（1）分离固体和液体常用过滤的方法，可以据此解答该题；  
（2）根据绿矾溶于水后形成的溶液中的溶质和碳酸铵反应的产物以及化肥的分类考虑，可以据此解答该题；  
（3）根据FeCO3分解的生成物与煤粉的有关反应来考虑；  
（4）A、根据加速溶解的方法进行解答；B、根据复分解反应概念分析；C、根据流程的过程分析；D、根据流程的过程中产生一氧化碳分析。  
解答本题要注意方程式的写法：一写二配三注明四等号，要分清反应条件中的高温和加热。

四、探究题（本大题共 1 小题，共 7 分）

13、 实验室制取气体常常用到下列装置，根据给出的装置回答下列问题：  
  
（1）写出标号仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_。  
（2）刘佳同学用B、C装置组合制取氧气，试管中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_；需等\_\_\_\_\_\_收集气体，才能获得纯净的氧气。  
（3）已知硫化氢是一种臭鸡蛋气味、密度比空气大的有毒气体，溶于水得到氢硫酸，实验室常用块状硫化亚铁和稀硫酸常温下反应制取硫化氢，实验室制取硫化氢应该选择的发生装置为\_\_\_\_\_\_（填序号），为防止污染环境，用F装置收集，用G装置进行尾气处理，收集时气体应该从导管\_\_\_\_\_\_进入，G中X溶液的溶质是\_\_\_\_\_\_ 。

【 答 案 】

锥形瓶      气泡连续并比较均匀的放出时   A   a   氢氧化钠

【 解析 】

解：（1）仪器①是锥形瓶。  
（2）刘佳同学用B、C装置组合制取氧气，属于固体加热型，试管口放有一团棉花，采用的加热高锰酸钾的方法，高锰酸钾在加热条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，反应的化学方程式是．需等气泡连续并比较均匀的放出时收集气体，才能获得纯净的氧气。  
（3）实验室常用块状硫化亚铁和稀硫酸常温下反应制取硫化氢，属于固液常温型，实验室制取硫化氢应该选择的发生装置为A；为防止污染环境，用F装置收集，二氧化硫密度比空气大，用G装置进行尾气处理，收集时气体应该从导管a进入，将空气从短导管排出；氢氧化钠溶液能吸收二氧化硫，G中X溶液是氢氧化钠溶液，溶质是氢氧化钠。  
故答案为：  
（1）锥形瓶；  
（2）；气泡连续并比较均匀的放出时；  
（3）A；a；氢氧化钠。  
（1）根据常见的化学仪器的名称，进行分析解答。  
（2）刘佳同学用B、C装置组合制取氧气，属于固体加热型，试管口放有一团棉花，采用的加热高锰酸钾的方法，据此进行分析解答。  
（3）实验室常用块状硫化亚铁和稀硫酸常温下反应制取硫化氢，属于固液常温型，进行分析解答。  
本题难度不大，是中考的重要考点之一，熟练掌握实验室中制取气体的反应原理、发生装置和收集装置的选择依据等是正确解答本题的关键。

五、计算题（本大题共 2 小题，共 15 分）

14、 小明家有包开启了的小苏打，久置在灶台上方，可能因受热而变质。小明为此开展了探究，请分析其过程完成填空。  
【查阅资料】①  
②2NaHCO3+Ca(OH)2=CaCO3↓+Na2CO3+2H2O  
③Na2CO3受热不分解，NaHCO3能溶与水。  
【假设猜想】假设一：小苏打没有变质，化学成分为NaHCO3；  
假设二：小苏打完全变质，化学成分为\_\_\_\_\_\_；  
假设三：小苏打部分变质，化学成分为\_\_\_\_\_\_。  
【实验方案】（实验现象）  
可选药品：①Ca(OH)2溶液     ②CaCl2溶液      ③NaOH溶液    ④稀盐酸

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 操作一：取小苏打样品少量溶于足量水后，加入过量的 \_\_\_\_\_\_ （填药品编号，下同），观察，如有沉淀，则继续进行下一步操作。 操作二：待操作一中反应充分后过滤，并在滤液中加入过量的 \_\_\_\_\_\_ ，观察。 | 操作一中无沉淀出现 | 假设一成立 |
| \_\_\_\_\_\_ | 假设二成立 |  |
| \_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ | 假设三成立 |  |

【问题讨论】有同学认为，取一定量样品直接加热，再将产生的气体通入澄清石灰水，根据实验现象，对上述三种假设的每一种是否成立都能进行判断。请评价这种方案是否合理\_\_\_\_\_\_（填“是”或“否”），理由是\_\_\_\_\_\_。

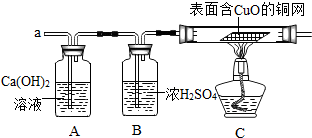
【 答 案 】

Na2CO3   NaHCO3和Na2CO3   ②   ④   操作一中有沉淀出现  
操作二中无气体产生   操作一中有沉淀出现   操作二中有气体产生   否   不能判断是不变质还是部分变质的情况

【 解析 】

解：小苏打若是完全变质，则生成的是碳酸钠，若是部分变质，则还含有碳酸氢钠，故填：Na2CO3；NaHCO3和Na2CO3；  
碳酸钠能与氯化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀，碳酸氢钠不具有此性质；碳酸氢钠能与盐酸反应生成气体，若是假设2成立，则实验一中有沉淀生成，操作二中没有气体产生；若是猜想3成立，则是操作一中有沉淀生成，操作二中有气体产生，故填：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 操作一：取小苏打样品少量溶于足量水后，加入过量的 ②（填药品编号，下同），观察，如有沉淀，则继续进行下一步操作。 操作二：待操作一中反应充分后过滤，并在滤液中加入过量的 ④，观察。 | 操作一中无沉淀出现[来 | 假设一成立[] |
| 操作一中有沉淀出现 操作二中无气体产生 | 假设二成立 |  |
| 操作一中有沉淀出现 操作二中有气体产生 | 假设三成立 |  |

取一定量样品直接加热，则不变质和部分变质无法判断，故填：否；不能判断是不变质还是部分变质的情况。  
根据已有的碳酸氢钠变质生成碳酸钠以及变质的程度进行分析解答，碳酸钠能与氯化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀，碳酸氢钠不具有此性质；碳酸钠和碳酸氢钠都能与盐酸反应生成气体，据此解答。  
本题考查的是药品变质成分的实验探究，完成此题，可以依据已有的知识结合物质的性质进行。  
15、化学兴趣小组同学将铝丝插入硫酸铜溶液中时，发现生成红色固体物质的同时有较多的气泡放出．生成了什么气体？同学们决定进行探究．  
【提出猜想】放出的气体可能是SO2、O2、H2的一种或几种，提出猜想的依据是\_\_\_\_\_\_．  
【查阅资料】SO2易溶于水，化学性质与二氧化碳有相似之处，它能使澄清石灰水变浑浊，生成CaSO3．  
【方案设计】依据上述猜想，实验小组同学分别设计了如下方案：  
（1）甲同学认为是O2，则检验方法是\_\_\_\_\_\_．经检验不是O2．  
（2）实验小组同学合作设计了如下组合实验方案，排除和验证猜想的气体．  
  
【实验探究】实验开始时，先将收集到的气体从a通入一段时间后，再点燃C处酒精灯；  
这样操作的目的是\_\_\_\_\_\_．  
实验过程中发现A装置中溶液不变浑浊，C装置中表面含CuO的铜网由黑色变为光亮的红色．  
结论：铝丝与硫酸铜溶液反应时，产生的气体是\_\_\_\_\_\_．该气体与氧化铜的反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_．  
【思维拓展】由上述实验可以推出，硫酸铜溶液中可能含有\_\_\_\_\_\_．  
（3）丙同学用砂纸将截下的一段铝丝长时间用力反复打磨，然后将打磨后的铝丝放入硫酸铜溶液中，在横截面处现象明显，但在铝丝表面无明显现象，请问可能的原因是\_\_\_\_\_\_．  
（4）丁同学用试管取2ml硫酸铜溶液，向试管中滴加氢氧化钠溶液，刚开始并未发现预料中的蓝色沉淀现象，其原因是\_\_\_\_\_\_．

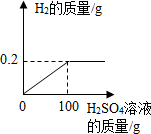
【 答 案 】

质量守恒定律（合理即可）   把带火星的木条伸入试管中，若木条复燃则是氧气   将装置内空气排尽，防止加热时发生爆炸   氢气      酸   摩擦产生热量，使铝的表面被氧化   刚开始没有出现明显蓝色沉淀，是由于该硫酸铜溶液含酸性物质

【 解析 】

解：【提出猜想】铁粉投入硫酸铜溶液中，反应前含有S、O、H、Cu元素，依据质量守恒定律可以得出猜想；故答案为：质量守恒定律（合理即可）；  
【方案设计】氧气具有助燃性，可以通过检验气体的助燃效果进行判断；故答案为：把带火星的木条伸入试管中，若木条复燃则是氧气；  
【实验探究】可燃性的气体和空气混合加热时可能会发生爆炸，因此先将收集到的气体从a通入一段时间后，再点燃C处酒精灯的目的是排出装置内的空气，以防加热时爆炸；故答案为：将装置内空气排尽，防止加热时发生爆炸；  
【实验结论】A装置中溶液不变浑浊，说明没有二氧化硫，H2可以使CuO还原成红色的Cu，故产生的气体为氢气；  
故答案为：氢气；；  
【思维拓展】因为有氢气生成，铝应该与酸反应产生氢气，故答案为：酸；  
（3）因为摩擦产生热量，使铝的表面被氧化，因此在横截面处现象明显，但在铝丝表面无明显现象；故答案为：摩擦产生热量，使铝的表面被氧化；  
（4）刚开始没有出现明显蓝色沉淀，是由于该硫酸铜溶液含酸性物质，酸先和氢氧化钠反应，因此刚开始并未发现预料中的蓝色沉淀现象；  
故答案为：刚开始没有出现明显蓝色沉淀，是由于该硫酸铜溶液含酸性物质．  
【提出猜想】进行猜想要考虑到反应前后元素种类不变；  
【方案设计】根据氧气的助燃性考虑；  
【实验探究】根据点燃可燃性气体和空气的混合物容易发生爆炸分析；  
【实验结论】根据实验现象分析实验结论；  
【思维拓展】根据加入金属铝有氢气生成分析溶液成分；  
本题主要考查化学实验的方案设计与评价，在解此类题时，首先分析题中考查的问题，然后结合所给的知识和学过的知识进行分析解答．

六、填空题（本大题共 1 小题，共 6 分）

16、 兴趣小组的同学研究（Cu-Zn合金）样品中锌的含量，取该样品18g跟足量的稀硫酸充分反应，产生氢气的质量与所用稀硫酸的质量关系如图所示．请计算：  
（1）18g该样品中锌的质量．  
（2）稀硫酸中溶质的质量分数．  


【 答 案 】

解：该样品18g跟足量的稀硫酸充分反应，产生氢气的质量为0.2g．  
设18g该样品中锌的质量为x，稀硫酸中溶质的质量为y，  
Zn+H2SO4=ZnSO4+H2↑  
65      98                    2  
x         y                     0.2g  
     x=6.5g  
     y=9.8g  
稀硫酸中溶质的质量分数为100%=9.8%．  
答：（1）18g该样品中锌的质量为6.5g；（2）稀硫酸中溶质的质量分数为9.8%．

【 解析 】

Cu-Zn合金中锌的活动性比氢强，能与稀硫酸反应，铜不能；由产生氢气的质量与所用稀硫酸的质量关系图可知，该样品18g跟足量的稀硫酸充分反应，产生氢气的质量为0.2g，恰好完全反应消耗的稀硫酸的质量为100g，据此由锌和稀硫酸反应的化学方程式，进行分析解答．  
本题难度较大，主要考查学生根据图表数据、化学方程式的计算进行解决问题的能力，由关系图确定产生氢气的质量是正确解答本题的关键．