**2019年湖北省襄阳市中考化学试卷**

### 一、选择题

1．下列发生在身边的事例中，不属于化学变化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．钢铁生锈 | B．酒精挥发 | C．粮食酿酒 | D．纸张燃烧 |

**【分析】**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。

**【解答】**解：A、钢铁生锈生成了主要成分是氧化铁的新物质，属于化学变化，故A错；  
B、酒精挥发是由液态变为气态，只是状态的改变，属于物理变化，故B正确；  
C、粮食酿酒有新物质酒精生成，属于化学变化，故C错；  
D、纸张燃烧生成二氧化碳和水，属于化学变化，故D错。  
故选：B。

2．学校厕所水龙头的上方适合张贴的标志是（　　）

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

**【分析】**明确题干中图示的意义以及不同环境的要求来解答此题。

**【解答】**解：学校厕所水龙头的上方等场所都需要张贴节水标志。  
A．这是禁止烟火的标志，不符合题意；  
B．这是当心火灾标志，不合题意。  
C．这是节约用水标志，符合题意；  
D．这是塑料循环使用标志，不合题意；  
故选：C。

3．在氧气中能剧烈燃烧、火星四射的物质是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．硫粉 | B．木炭 | C．铁丝 | D．红磷 |

**【分析】**根据常见物质在氧气中燃烧的注意事项分析判断。

**【解答】**解：A、硫粉在氧气中能剧烈燃烧，产生蓝紫色的火焰，生成有刺激性气味的气体，故A不符合题意；  
B、木炭在氧气中能剧烈燃烧，发出白光，故B不符合题意；  
C、铁丝在氧气中能剧烈燃烧，火星四射，生成一种黑色固体，故C符合题意；  
D、红磷在氧气中能燃烧，发出大量白烟，故D不符合题意。  
故选：C。

4．下列物品主要是由合金制成的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．塑料水杯 | B．青铜铸像 | C．汽车轮胎 | D．羊毛大衣 |

**【分析】**根据已有的材料的类别进行分析解答即可。

**【解答】**解：A、塑料属于有机合成材料，错误；  
B、青铜属于合金，正确；  
C、轮胎是橡胶制成的，属于有机合成材料，错误；  
D、羊毛属于天然材料，错误；  
故选：B。

5．“绿水青山就是金山银山”的理念已深入襄阳人心，下列做法与此不相符的是（　　）

|  |
| --- |
| A．生活污水直接排入汉江 |
| B．推广使用太阳能等清洁能源 |
| C．积极植树、造林、种草，保卫蓝天 |
| D．废旧电池集中回收 |

**【分析】**根据已有的保护水资源和空气的措施进行分析解答即可。

**【解答】**解：A、生活污水直接排入汉江会造成水体污染，错误；  
B、推广使用太阳能等清洁能源能保护环境，正确；  
C、积极植树、造林、种草，保卫蓝天能保护环境，正确；  
D、废旧电池集中回收能保护环境，正确；  
故选：A。

6．辰辰一进家门就闻到饭菜的香味，这主要是因为（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A．分子很小 | B．分子间有间隔 |
| C．分子可以再分 | D．分子在不断运动 |

**【分析】**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；同种的分子性质相同，不同种的分子性质不同，可以简记为：“两小运间，同同不不”，结合事实进行分析判断即可。

**【解答】**解：A、辰辰一进家门就闻到饭菜的香味，是因为饭菜中含有的分子是在不断的运动的，向四周扩散，使辰辰闻到饭菜的香味，而不是分子很小，故选项错误。  
B、辰辰一进家门就闻到饭菜的香味，是因为饭菜中含有的分子是在不断的运动的，向四周扩散，使辰辰闻到饭菜的香味，而不是分子间有间隔，故选项错误。  
C、辰辰一进家门就闻到饭菜的香味，是因为饭菜中含有的分子是在不断的运动的，向四周扩散，使辰辰闻到饭菜的香味，而不是分子可以再分，故选项错误。  
D、辰辰一进家门就闻到饭菜的香味，是因为饭菜中含有的分子是在不断的运动的，向四周扩散，使辰辰闻到饭菜的香味，故选项正确。  
故选：D。

7．工业上常用煤制备水煤气，其主要反应的微观示意图如图所示。下列说法正确的是（　　）  


|  |
| --- |
| A．反应前后原子的数目发生改变 |
| B．反应前后各元素的化合价不变 |
| C．该反应属于置换反应 |
| D．分子在化学变化中不可再分 |

**【分析】**根据将煤洗选加工后在高温下与水蒸气反应得到水煤气（CO和H2）的反应，写出化学方程式，根据方程式的意义、微粒的变化分析回答有关的问题。

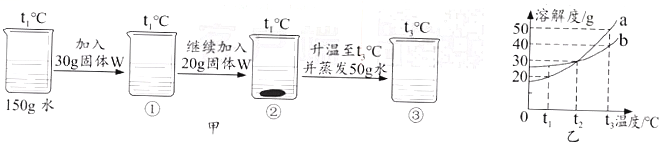
**【解答】**解：由图示可知，该反应是碳和水蒸气在高温下反应生成了一氧化碳和氢气，化学方程式为：。  
A、由微粒的变化可知，该反应前后原子的数目没有发生变化，故A错误；  
B、该反应有单质参加反应又有单质生成，反应前后一定有元素化合价的变化，故B错误；  
C、该反应由一种单质和一种化合物反应生成了另一种单质和另一种化合物，属于置换反应，故C正确；  
D、由微粒的变化可知，分子在化学变化中可再分，故D错误。  
故选：C。

8．归纳总结是化学学习中的重要方法，下列总结不正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A．水分子是保持水的化学性质的最小粒子 |
| B．生成盐和水的反应不一定是中和反应 |
| C．不能用点燃的方法除去CO2中混有的少量杂质气体CO |
| D．pH大于7的溶液一定是碱溶液 |

**【分析】**A、根据分子的概念，进行分析判断。  
B、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。  
C、除杂质题至少要满足两个条件：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。  
D、pH大于7的溶液显碱性，进行分析判断。

**【解答】**解：A、水是由水分子构成的，水分子是保持水的化学性质的最小粒子，故选项说法正确。  
B、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，故选项说法正确。  
C、除去二氧化碳中的一氧化碳不能够点燃，这是因为会引入新的气体杂质，且当二氧化碳（不能燃烧、不能支持燃烧）大量存在时，少量的一氧化碳是不会燃烧的；故选项说法正确。  
D、pH大于7的溶液显碱性，不一定是碱溶液，也可能是碳酸钠等盐溶液，故选项说法错误。  
故选：D。

9．曼曼用盛有150g水的烧杯进行如图操作，得到相应的溶液①～③．下列说法正确的是（　　）  


|  |
| --- |
| A．固体W的溶解度曲线是图乙中的b |
| B．①～③溶液中，只有②是饱和溶液 |
| C．①～③溶液中，溶质质量分数的大小关系是③＞②＞① |
| D．若将②升温至t2℃，固体不能全部溶解 |

**【分析】**根据题目信息和溶解度曲线可知：A、固体W的溶解度曲线是图乙中的b错误，是a；B、①～③溶液中，只有②是饱和溶液错误，因为①③都是恰好饱和；C、①～③溶液中，溶质质量分数的大小关系是③＞②＞①错误；D、若将②升温至t2℃，固体不能全部溶解正确；

**【解答】**解：A、固体W的溶解度曲线是图乙中的b错误，是a，因为在t3℃时，50gW恰好溶解在100g水中；故选项错误；  
B、①～③溶液中，只有②是饱和溶液错误，因为①③都是恰好饱和；故选项错误；  
C、①～③溶液中，溶质质量分数的大小关系是③＞②=①，③＞②＞①错误；故选项错误；  
D、若将②升温至t2℃，固体不能全部溶解正确，因为t2℃时，W的溶解度是30g；故选项正确；  
故选：D。

10．下列各组物质的溶液，不用其他试剂，无法将其一一区别的是（　　）

|  |
| --- |
| A．HCl、Ba（NO3）2、KCl、Na2CO3 |
| B．H2SO4、NaOH、Ba（OH）2、CuSO4 |
| C．BaCl2、Na2SO4、K2CO3、NaNO3 |
| D．HCl、H2SO4、BaCl2、K2CO3 |

**【分析】**在不另加试剂就能鉴别的题目中，首先观察有无有特殊颜色的物质，若有，将有颜色的溶液鉴别出来，然后再借用这种溶液鉴别其它溶液；若都没有颜色就将溶液两两混合，根据混合后的现象进行分析鉴别。

**【解答】**解：A、组内四种物质的溶液两两混合时，其中有一种溶液与其它三种溶液混合时出现一次白色沉淀和一次放出气体，该溶液为碳酸钠溶液；与碳酸钠溶液产生气体的溶液为盐酸，产生白色沉淀的为Ba（NO3）2；与碳酸钠溶液混合无任何明显现象的为KCl溶液；故不加其它试剂可以鉴别。  
B、CuSO4溶液是蓝色的，首先鉴别出蓝色的CuSO4溶液；能与CuSO4溶液反应产生只蓝色沉淀的是NaOH溶液，能与CuSO4溶液反应同时产生白色沉淀和蓝色沉淀的是Ba（OH）2溶液，无明显变化的是H2SO4溶液，故不加其它试剂可以鉴别。  
C、BaCl2溶液与Na2SO4、K2CO3溶液反应均能产生白色沉淀，但其余两两混合均没有明显象，故不加其它试剂无法鉴别。  
D、组内四种物质的溶液两两混合时，其中有一种溶液与其它三种溶液混合时出现一次白色沉淀和两次放出气体，该溶液为K2CO3溶液；与K2CO3溶液产生气体的溶液为HCl、H2SO4，产生白色沉淀的为氯化钡；与氯化钡溶液混合产生白色沉淀的是酸为稀硫酸，无任何明显现象的为稀盐酸；故不加其它试剂可以鉴别。  
故选：C。

### 二、填空与简答题（每空1分，共16分）

11．化学来源于生活，学好化学能解决生活中的很多问题。  
（1）水的硬度过高会给生活和生产带来很多麻烦，生活中通常用\_\_\_\_\_来区分硬水和软水；  
（2）铁是应用广泛的金属，但每年因锈蚀而报废的数量也相当惊人。请写出你所知道的一种防止铁制品生锈的方法：\_\_\_\_\_；  
（3）石墨具有良好的\_\_\_\_\_性能和润滑性能，常用来做高铁上的电刷。

**【分析】**（1）根据硬水和软水的检验方法，进行分析解答。  
（2）铁与水、氧气充分接触时容易生锈，使铁制品与氧气和水隔绝可以防止生锈。  
（3）根据用来做高铁上的电刷应具有良好的导电性，进行分析解答。

**【解答】**解：（1）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，可以鉴别；故选项错误。  
（2）为了防止钢铁的锈蚀，人们常采用在其表面刷漆、涂油或镀上其他金属等覆盖保护膜的方法，这些方法都能够防止锈蚀的共同原理是隔绝氧气和水。  
（3）用来做高铁上的电刷应具有导电性，石墨具有良好的导电性和润滑性能，常用来做高铁上的电刷。  
故答案为：  
（1）肥皂水；  
（2）刷漆；  
（3）导电。

12．2019年是国际元素周期表年。如图是元素周期表中的一格，由图可知，硅的相对原子质量为\_\_\_\_\_，硅原子核外有\_\_\_\_\_个电子。



**【分析】**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。

**【解答】**解：由图可知，硅的相对原子质量为28.09，硅原子核外有14个电子。  
故填：28.09；14。

13．中央电视台暑期推出的科学类节目《加油!向未来》将科学知识融合到节目中，深受广大学生喜爱。请你参与节目回答问题：  
（1）人体内含量最多的微量元素是钙还是铁？\_\_\_\_\_；  
（2）炒菜时油锅中的油不慎着火，可以采取的灭火方法是\_\_\_\_\_；  
（3）用厨房中的白醋浸过的白色纸花，喷上一种试剂后，变成漂亮的红色小花，这种试剂是\_\_\_\_\_。

**【分析】**根据人体中的元素、灭火的方法以及酸碱指示剂的变色的知识进行分析解答即可。

**【解答】**解：（1）人体内含量最多的微量元素是铁，钙元素是人体中的常量元素，故填：铁；  
（2）炒菜时油锅中的油不慎着火，可以采取盖上锅盖的灭火方法，故填：盖上锅盖；  
（3）用厨房中的白醋浸过的白色纸花，喷上一种试剂后，变成漂亮的红色小花，石蕊试液在酸性溶液中会变红色，故这种试剂是石蕊试液，故填：石蕊试液。

14．2019年5月17日，80t液氧甲烷发动机--“天鹊”20s试车在浙江湖州圆满成功。液氧甲烷发动机是以液氧为氧化剂，甲烷为燃料的液体火箭发动机。请写出液氧甲烷发动机中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

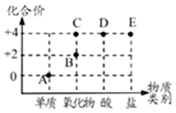
**【分析】**根据人体中的元素、灭火的方法以及酸碱指示剂的变色的知识进行分析解答即可。

**【解答】**解：（1）人体内含量最多的微量元素是铁，钙元素是人体中的常量元素，故填：铁；  
（2）炒菜时油锅中的油不慎着火，可以采取盖上锅盖的灭火方法，故填：盖上锅盖；  
（3）用厨房中的白醋浸过的白色纸花，喷上一种试剂后，变成漂亮的红色小花，石蕊试液在酸性溶液中会变红色，故这种试剂是石蕊试液，故填：石蕊试液。

**【分析】**根据反应物、生成物和反应条件书写化学方程式。

**【解答】**解：反应物是甲烷和氧气，生成物是水和二氧化碳，条件是点燃，化学方程式为：

15．小强是个爱思考的同学，他以化合价为纵坐标，以物质类别为横坐标绘制图象，这种图象叫价类图。如图是有关碳的价类图，请你分析并回答问题：

  
（1）B点表示的物质的化学式为\_\_\_\_\_。  
（2）二氧化碳代表的点是\_\_\_\_\_。（选填“A～E”）

**【分析】**根据物质中元素的化合价结合物质化学式的书写的知识进行分析解答即可。

**【解答】**解：（1）B点中碳的化合价为+2，是氧化物，故是一氧化碳，故填：CO；  
（2）二氧化碳是氧化物，其中碳元素的化合价为+4，故是C点，故填：C。

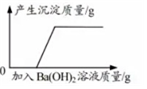
16．干粉灭火器在我们身边随处可见，常见的一种ABC型灭火器内充装物的主要成分是磷酸二氢铵（NH4H2PO4），使用时，磷酸二氢铵受热分解，产生有剌激性气味的氨气（NH3），同时生成两种常见的氧化物，试写出磷酸二氢铵受热分解的化学方程式\_\_\_\_\_。

**【分析】**根据题意，磷酸二氢铵受热分解，产生有剌激性气味的氨气（NH3），同时生成两种常见的氧化物，由质量守恒定律，两种常见的氧化物是水和五氧化二磷，进行分析解答。

**【解答】**解：磷酸二氢铵受热分解，产生有剌激性气味的氨气（NH3），同时生成两种常见的氧化物，由质量守恒定律，两种常见的氧化物是水和五氧化二磷，反应的化学方程式为：



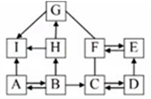
17．某溶液含有HCl、Na2CO3、H2SO4、MgCl2中的两种溶质，向该溶液中加入Ba（OH）2溶液，产生沉淀质量与加入Ba（OH）2溶液质量的关系如图所示。则该溶液中的溶质是\_\_\_\_\_。



**【分析】**氢氧化钡和盐酸反应生成氯化钡和水，和碳酸钠反应生成碳酸钡沉淀和氢氧化钠，和硫酸反应生成硫酸钡沉淀和水，和氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠；  
盐酸和碳酸钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳。

**【解答】**解：加入Ba（OH）2溶液，一段时间后产生沉淀，是因为氢氧化钡先和盐酸反应生成氯化钡和水，后和氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠，因此该溶液中的溶质是HCl、MgCl2。  
故填：HCl、MgCl2。

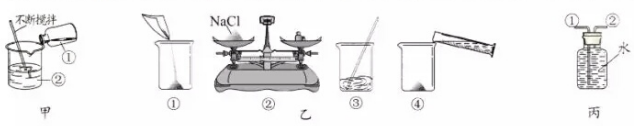
18．A～I是初中化学常见的物质，它们之间有如图所示的转化关系，“→”表示物质间存在着相应的转化关系，“一”表示物质间能发生反应（部分反应物、生成物和反应条件未标出）。A、B、G、H、I中均含有同一种元素，且A为单质，D是大理石的主要成分，G的水溶液呈蓝色。请回答：

  
（1）C的化学式为\_\_\_\_\_；  
（2）E所属物质类别为\_\_\_\_\_：（选填“单质”、“氧化物”、“酸”、“碱”、或“盐”）  
（3）写出H→G的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**【分析】**本题属于推断题，根据题目给出的流程图和信息：A、B、G、H、I中均含有同一种元素，且A为单质，D是大理石的主要成分，因此D是碳酸钙；G的水溶液呈蓝色，因此G是氯化铜；铜和氧气在加热的条件下生成氧化铜，氢气和氧化铜在加热的条件下生成铜和水，因此B是氧化铜；氧化铜和硫酸反应生成硫酸铜和水，硫酸铜和氯化钡反应生成硫酸钡白色沉淀和氯化铜，因此H是硫酸铜；一氧化碳和氧化铜在加热的条件下生成铜和二氧化碳，二氧化碳与碳酸钙可以相互转化，因为C是二氧化碳；二氧化碳与氢氧化钠反应生成氯化钠和水，氯化铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜蓝色沉淀和氯化钠，因此F是氢氧化钠；氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，因此E是水，属于氧化物。

**【解答】**解：（1）A、B、G、H、I中均含有同一种元素，且A为单质，D是大理石的主要成分，因此D是碳酸钙；G的水溶液呈蓝色，因此G是氯化铜；铜和氧气在加热的条件下生成氧化铜，氢气和氧化铜在加热的条件下生成铜和水，因此B是氧化铜；一氧化碳和氧化铜在加热的条件下生成铜和二氧化碳，二氧化碳与碳酸钙可以相互转化，因为C是二氧化碳；故答案为：CO2；  
（2）二氧化碳与氢氧化钠反应生成氯化钠和水，氯化铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜蓝色沉淀和氯化钠，因此F是氢氧化钠；氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，因此E是水，属于氧化物；故答案为：氧化物；  
（3）H是硫酸铜，G是氯化铜，硫酸铜和氯化钡反应生成硫酸钡白色沉淀和氯化铜，故答案为：CuSO4+BaCl2=BaSO4↓+CuCl2；

三、实验与探究题（每空1分，共8分）

19．正确的操作是实验成功的保证。  
  
（1）如图甲所示，实验室稀释浓硫酸时，②处的试剂是\_\_\_\_\_（填字母序号），用玻璃棒不断搅拌的作用是\_\_\_\_\_；（填字母序号）  
A．浓硫酸 B．水 C．引流 D．防止局部温度过高，造成液滴飞溅  
（2）实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液的操作过程如图乙所示，正确的操作顺序是\_\_\_\_\_（填字母序号）  
A．①②③④  
B．②①③④  
C．②①④③  
（3）实验室用如图丙所示的装置收集氧气，氧气应该从\_\_\_\_\_（选填“①”或“②”）端通入。

**【分析】**（1）根据浓硫酸稀释时的注意事项进行分析；  
（2）根据实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液的步骤进行分析；  
（3）根据排水法收集气体时短进长出进行分析。

**【解答】**解：（1）稀释浓硫酸时要把浓硫酸沿着烧杯壁缓缓倒入烧杯中的水里，并用玻璃棒不停地搅拌，防止局部温度过高，造成液滴飞溅；  
（2）实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液的操作过程如图乙所示，正确的操作顺序是：②①④③，故选C；  
（3）实验室用如图丙所示的装置收集氧气，氧气应该从②端通入。  
故答案为：  
（1）B；D；  
（2）C；  
（3）②。

20．我国古代将炉甘石（ZnCO3）、赤铜（Cu2O）和木炭粉混合后加热到约800℃，可以得到一种外观似金子的锌和铜的合金。小明同学在实验室按古代方法将炉甘石、赤铜和木炭粉混合加热一段时间，得到固体混合物A．固体混合物A的成分是什么？他对此进行了实验探究。  
【查阅资料】①ZnCO3加热可分解为ZnO；②Cu2O+H2SO4═CuSO4+Cu+H2O  
【实验探究】  
步骤Ⅰ取混合物A适量于烧杯中，加入过量稀硫酸，充分反应后过滤，得到滤渣B和蓝色溶液C，同时生成了一种气体，将该气体通入澄清石灰水无明显现象；  
步骤Ⅱ在滤渣B中加入足量硝酸银溶液，充分反应后过滤，得到银和蓝色溶液D。  
【实验分析】  
（1）炉甘石加热分解的化学方程式是\_\_\_\_\_；  
（2）若向溶液C中加入过量的锌片，观察到的现象是\_\_\_\_\_；  
（3）混合物A中一定含有\_\_\_\_\_（填化学式）。  
【拓展延伸】  
下列方法可用于鉴别锌铜合金与黄金的是\_\_\_\_\_（填字母序号）。  
A．观察颜色 B．在空气中灼烧 C．滴加稀硫酸 D．滴加硝酸银溶液四、分析与计算题（53题2分，54题4分，共6分）（可能用到的相对原子质量：H-C-12O-16C1-355Zn-65）

**【分析】**高温条件下碳酸锌分解生成氧化锌和二氧化碳，碳和氧化锌反应生成锌和二氧化碳，和氧化亚铜反应生成铜和二氧化碳，铜和氧气反应生成氧化铜；  
锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气；  
硝酸银和锌反应生成硝酸锌和银，和铜反应生成硝酸铜和银。

**【解答】**解：【实验分析】  
（1）高温条件下碳酸锌分解生成氧化锌和二氧化碳，反应的化学方程式是：。  
（2）溶液C中含有硫酸铜，加入过量的锌片，锌和硫酸铜反应生成硫酸锌和铜，观察到锌片表面析出红色固体。  
故填：锌片表面析出红色固体。  
（3）步骤Ⅰ取混合物A适量于烧杯中，加入过量稀硫酸，充分反应后过滤，得到蓝色溶液C，是因为氧化亚铜和稀硫酸反应生成了硫酸铜，同时生成了一种气体，是因为锌和稀硫酸反应生成了氢气，因此混合物A中一定含有Zn、Cu2O。  
故填：Zn、Cu2O。  
【拓展延伸】  
A．锌铜合金和金都是黄色，通过观察颜色不能区分锌铜合金和黄金；  
B．在空气中灼烧，铜和氧气反应生成黑色固体氧化铜，金不能和氧气反应，通过灼烧能够区分锌铜合金和黄金；  
C．滴加稀硫酸，锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，金不能和稀硫酸反应，利用稀硫酸可以区分锌铜合金和黄金；  
D．滴加硝酸银溶液，锌、铜能和硝酸银反应生成银和硝酸盐，锌铜合金表面析出银白色固体，金不能和硝酸银反应，利用硝酸银溶液可以区分锌铜合金和黄金。  
故填：BCD。

21．小明同学因缺锌而引起食欲不振、生长迟缓、发育不良，医生建议服用葡萄糖酸锌口服液补锌。已知葡萄糖酸锌的化学式为C12H22O14Zn．请你计算：  
（1）葡萄糖酸锌是由\_\_\_\_\_种元素组成的；  
（2）葡萄糖酸锌中碳、氢、氧元素的质量比是\_\_\_\_\_。

**【分析】**（1）根据葡萄糖酸锌化学式的含义进行分析解答。  
（2）根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析解答。

**【解答】**解：（1）葡萄糖酸锌是由碳、氢、氧、锌四种元素组成的。  
（2）葡萄糖酸锌中碳、氢、氧元素的质量比为（12×12）：（1×22）：（16×14）=72：11：112。  
故答案为：（1）四；（2）72：11：112。

22．文文想通过实验测定稀盐酸的溶质质量分数，他分四次向182.5g稀盐酸中加入含有杂质的锌粉（杂质不溶于盐酸也不与盐酸发生反应），记录所加锌粉质量与产生氢气的质量如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 锌粉质量/g | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 氢气质量/g | 0.15 | 0.15 | 0.1 | 0 |

请帮文文计算稀盐酸的溶质质量分数。

**【分析】**由于第四次没有气体生成，说明盐酸已经完全反应，根据生成的氢气的质量和对应的化学方程式求算稀盐酸的溶质质量分数。

**【解答】**解：设稀盐酸的溶质质量分数为x  
第四次没有气体生成，说明盐酸已经完全反应，生成氢气的质量为0.15g+0.15g+0.1g=0.4g  
Zn+2HCl=ZnCl2+H2↑  
       73               2  
      182.5gx        0.4g

  
x=8%  
答：稀盐酸的溶质质量分数为8%。

