# 2019年江西省赣州市瑞金六中中考化学模拟试卷（2）



一、单选题（本大题共 7 小题，共 14 分）

1、 下列物质的用途利用其物理性质的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.食醋用于除去热水瓶中的水垢 | B.氢氧化铝用于治疗胃酸过多 |
| C.钨用于制造灯泡中的灯丝 | D.石灰乳用于配制波尔多液 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、食醋用于除去热水瓶中的水垢，是利用食醋与碳酸钙反应，将其除掉，利用了化学性质，故A错；  
B、氢氧化铝用于治疗胃酸过多，是利用氢氧化铝与盐酸反应生成氯化铝和水，利用了化学性质，故B错；  
C、钨用于制造灯泡中的灯丝是利用钨的导电性、熔点高，利用了物理性质，故C正确；  
D、石灰乳用于配制波尔多液是利用石灰乳中氢氧化钙与硫酸铜反应，利用了化学性质，故D错。  
故选：C。  
物理性质是指物质不需要发生化学变化就表现出来的性质。化学性质是指物质在化学变化中表现出来的性质。而化学变化的本质特征是变化中有新物质生成，因此，判断物理性质还是化学性质的关键就是看表现物质的性质时是否有新物质产生。  
物理性质、化学性质是一对与物理变化、化学变化有密切关系的概念，联系物理变化、化学变化来理解物理性质和化学性质，则掌握起来并不困难。

2、 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.硫 | B.铁丝 | C.蜡烛 | D.红磷 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，故选项错误。  
B、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，故选项错误。  
C、蜡烛在氧气中燃烧，发出白光，故选项错误。  
D、红磷在氧气中燃烧，产生大量的白烟，故选项正确。  
故选：D。  
根据硫、铁丝、蜡烛、红磷在氧气中燃烧的现象进行分析判断即可．  
本题难度不大，掌握常见物质燃烧的现象即可正确解答；在描述物质燃烧的现象时，需要注意光和火焰、烟和雾的区别．

3、 下列粒子结构示意图中，表示阳离子是（　　）

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

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、质子数=8，核外电子数=10，质子数＜核外电子数，为阴离子，故选项错误。  
B、质子数=核外电子数=10，为原子，故选项错误。  
C、质子数=12，核外电子数=10，质子数＞核外电子数，为阳离子，故选项正确。  
D、质子数=9，核外电子数=10，质子数＜核外电子数，为阴离子，故选项错误。  
故选：C。  
根据当质子数=核外电子数，为原子；当质子数＞核外电子数，为阳离子；当质子数＜核外电子数，为阴离子；据此进行分析解答。  
本题难度不大，考查学生对粒子结构示意图及其意义的理解，明确粒子中核内质子数和核外电子数之间的关系是解题的关键。

4、 下列说法没有科学道理的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.铅笔不含铅 | B.氨水不是水 | C.苛性钠不是钠 | D.合金中不一定含金属 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A．铅笔不含铅，铅笔芯的主要成分是石墨，故正确；  
B．氨水是氨气的水溶液，不是水，故正确；  
C．苛性钠是氢氧化钠的俗称，故正确；  
D．合金是在某种金属中加热熔合其他金属或非金属后形成的、具有金属特性的混合物，一定含有金属；故错误；  
故选：D。  
A．根据铅笔芯的组成来分析；  
B．根据氨水的组成来分析；  
C．根据苛性钠的组成来分析；  
D．根据合金的概念来分析。  
掌握常见的物质的成分是正确解答本题的关键。

5、 萤石（CaF2）是提取氟的重要矿物。透明无色的萤石可以用来制作特殊的光学透镜。其中F元素的化合价是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.+1 | B.-2 | C.-1 | D.+2 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：钙元素显+2价，设氟元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：（+2）+2x=0，则x=-1价。  
故选：C。  
根据在化合物中正负化合价代数和为零，进行解答即可。  
本题难度不大，掌握利用化合价的原则（化合物中正负化合价代数和为零）计算指定元素的化合价的方法即可正确解答此类题。

6、 验证镁、铜的金属活动性顺序，下列试剂不能选用的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.MgSO4溶液 | B.KCl溶液 | C.稀盐酸 | D.ZnCl2溶液 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、铜不与硫酸镁溶液反应，说明铜的金属活动性比镁弱，能验证镁、铜的金属活动性顺序，故选项错误。  
B、镁、铜均不与氯化钾溶液反应，不能验证镁、铜的金属活动性顺序，故选项正确。  
C、镁能与稀盐酸反应生成氢气，铜不能与稀盐酸反应，说明镁的金属活动性比氢强，铜的金属活动性比氢弱，即镁＞H＞铜，能验证镁、铜的金属活动性顺序，故选项错误。  
D、镁能与氯化锌溶液反应生成锌，铜不能，说明镁的金属活动性比锌强，铜的金属活动性比锌弱，即镁＞锌＞铜，能验证镁、铜的金属活动性顺序，故选项错误。  
故选：B。  
在金属活动性顺序中，位于氢前面的金属能置换出酸中的氢，位于前面的金属能把排在它后面的金属从其盐溶液中置换出来，进行分析判断。  
本题难度不大，考查金属活动性应用，掌握金属活动性应用“反应则活泼、不反应则不活泼”是正确解答此类题的关键。

7、 下列广告词对应商品的主要成分及说明中有错误的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 广告词 | 商品 | 主要成分 | 说明 |
| A | “四特东方韵，世界因我而不同” | 白酒 | 乙醇 | 化学式为C2H5OH，具有可燃性，在实验室常用作燃料 |
| B | “不是所有的牛奶都叫特仑苏” | 纯牛奶 | 蛋白质 | 六大基本营养素之一，是构成人体细胞、支持生长和发育的基础物质 |
| C | “吃了盖中盖，腰不酸了，腿不疼了，走路也有劲了” | 补钙剂 | 碳酸钙 | 属于盐类，天然存在的石灰石或大理石是非常重要的建筑材料 |
| D | “钻石恒久远，一颗永流传” | 钻戒 | 金刚石 | 属于金属单质，是自然界中硬度最大的物质 |

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

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A．白酒的主要成分是乙醇，乙醇的化学式为C2H5OH，具有可燃性，在实验室常用作燃料，故A正确；  
B．纯牛奶中富含蛋白质，蛋白质是六大营养素之一，是构成人体细胞支持生长和发育的基础物质，故B正确；  
C．碳酸钙中含有钙元素，可用碳酸钙作补钙剂，碳酸钙是由金属离子和酸根离子组成的化合物，属于盐，天然石灰石或大理石是非常重要的建筑材料，故C正确；  
D．金刚石属于金属单质，是自然界中硬度最大的物质，可用来做钻戒，故D错误。  
故选：D。  
A．根据乙醇性质与用途进行分析；  
B．根据牛奶的主要成分和蛋白质的生理功能进行分析；  
C．根据碳酸钙的性质进行分析；  
D．根据金刚石的结构与作用进行分析。  
化学来源于生产生活，也服务于生产生活，知识考查时，与生产生活实际相关的情景题已渐渐成为新宠。

二、填空题（本大题共 8 小题，共 31 分）

8、 下列属于清洁能源的是\_\_\_\_\_\_  
A．煤    B．石油   C．风能  D．\_\_\_\_\_\_

【 答 案 】

C   太阳能

【 解析 】

解：A．煤在燃烧时能产生二氧化硫、一氧化碳等空气污染物，不属于清洁能源，故A错误；  
B．石油燃烧时能产生二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物等空气污染物，不属于清洁能源，故B错误；  
C．风能在使用时，不会对环境造成污染，属于清洁能源，故C正确。  
太阳能在使用时，不会对环境造成污染，属于清洁能源（氢能、潮汐能、地热能等均可）。  
故答案为：C；太阳能（答案合理即可）。  
因化石燃料燃烧后的生成物会对环境造成污染，属于污染型能源；氢能、风能、太阳能等属于新能源，使用后不会造成环境污染，属于清洁型能源。  
本题考查对常规能源和新能源的掌握，要注意了解各类能源的特点是解题的关键。

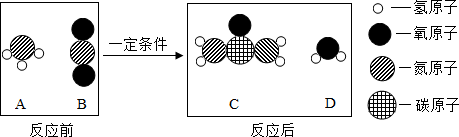
9、 实验室许多药品需要密封保存。下列药品需密封保存的原因，解释正确的是\_\_\_\_\_\_  
A．浓硫酸--防止吸水   B．生石灰--防止与氧气反应   C．石灰水--防止与氧气反应 　　D．浓盐酸--\_\_\_\_\_\_

【 答 案 】

A   防止挥发

【 解析 】

解：A、浓硫酸具有吸水性，敞口放置在空气中一段时间，会吸收空气中的水分，需密封保存，故选项说法正确。  
B、生石灰能与水反应生成氢氧化钙，需密封保存，故选项说法错误。  
C、石灰水能与空气的二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水，需密封保存，故选项说法错误。  
D、浓盐酸具有挥发性，需要密封保存。  
故答案为：  
A；防止挥发。  
具有挥发性、具有吸水性、能与空气中的成分发生化学反应的物质，要密闭保存，据此进行分析判断。  
本题难度不大，掌握药品密闭保存的原因（具有挥发性、具有吸水性、能与空气中的成分发生化学反应等）是正确解答此类题的关键。

10、 尿素[CO(NH2)2]是一种常用的化肥，工业上生产尿素的反应的微观示意图如图，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_  
  
A．尿素属于氮肥  
B．反应前后原子的种类发生改变  
C．反应前后分子的个数没有改变  
D．生产尿素的反应中，A与B的质量比为\_\_\_\_\_\_（填最简比）

【 答 案 】

A   17：22

【 解析 】

解：由图示中相关的物质的结构判断可知A为氨气（NH3）、B为二氧化碳（CO2）、C为尿素[CO(NH2)2]、D为水（H2O），其相关的方程式为：  
A．由尿素[CO（NH2）2]的化学式可知，尿素中含有农作物需要的氮元素，属于氮肥，故正确；  
B．化学反应前后，原子的种类不变，故错误；  
C．由微粒的变化可知，反应前后分子的个数发生了改变，故错误；  
D．由化学方程式可知，生产尿素的反应中，A与B的质量比为（17×2）：44=17：22。  
故答案额为：A；17：22。  
根据工业上生产尿素的反应的微观示意图，判断其化学式并书写出相关的方程式，据此进行解答。  
本题考查了化学反应的微观模拟表示，完成此题，可以依据已有的知识结合图示进行，书写反应的化学方程式要注意配平。

11、 归纳总结是学习化学的常用方法，下列总结的规律正确的是\_\_\_\_\_\_  
A．均一、稳定的液体一定是溶液  
B．分子、原子、离子都可以构成物质  
C．催化剂一定会加快反应速率  
D．元素的化学性质与原子的\_\_\_\_\_\_关系密切

【 答 案 】

B   最外层电子数

【 解析 】

解：A、均一、稳定的液体不一定是溶液，例如蒸馏水属于纯净物，故A错；  
B、构成物质的基本微粒有：分子、原子和离子，故B正确；  
C、催化剂一定能改变反应速率，有的反应中是加快反应速率，有的反应中是减慢反应速率，故C错；  
D、决定元素化学性质的是最外层电子数。  
故答案为：B；最外层电子数。  
根据溶液的特点分析A答案，根据物质构成的微粒回答B答案，催化剂一定能改变反应速率，决定元素化学性质的是最外层电子数。  
解答本题关键是熟悉溶液的特点，知道构成物质的基本微粒，熟悉催化剂的特点。

12、 下列实验设计中，合理的是\_\_\_\_\_\_  
A．鉴别KCl固体和CaCl2固体：取样于试管中，分别加入适量水  
B．除去N2中混有的CO：将混合气体通过灼热的CuO粉末  
C．分离KNO3和CaCO3粉末：将固体混合物加入足量水溶解后过滤、烘干、蒸发  
D．鉴别纯铁片和钢片：\_\_\_\_\_\_

【 答 案 】

C   相互刻画、比较硬度

【 解析 】

解：A、氯化钾、氯化钙均易溶于水，取样于试管中，分别加入适量水，现象相同，不能鉴别，故选项错误。  
B、CO能与灼热的氧化铜反应生成铜和二氧化碳，能除去杂质但引入了新的杂质二氧化碳，不符合除杂原则，故选项错误。  
C、硝酸钾易溶于水，碳酸钙难溶于水，再过滤、烘干、蒸发，能进行分离，故选项正确。  
D、钢是铁的合金，合金的硬度比组成它的纯金属的硬度大，可用相互刻画、比较硬度的方法进行鉴别。  
故答案为：  
C；相互刻画、比较硬度。  
A、根据氯化钾、氯化钙均易溶于水，进行分析判断。  
B、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。  
C、根据硝酸钾易溶于水，碳酸钙难溶于水，进行分析判断。  
D、根据钢是铁的合金，进行分析解答。  
本题难度不是很大，化学实验方案的设计是考查学生能力的主要类型，同时也是实验教与学难点，在具体解题时要对其原理透彻理解，可根据物质的物理性质和化学性质结合实验目的进行分析判断。

13、 西西同学患了比较严重的胃炎，在诊断和治疗中，有许多问题跟化学有关系。请用化学用语表示下列带点部分：  
（1）为了诊断，医生让她做了钡餐造影，“钡餐”是医用的硫酸钡\_\_\_\_\_\_。  
（2）医生诊断西西是胃酸过多引起了胃溃疡，胃酸的主要成分盐酸的阴离子是\_\_\_\_\_\_。  
（3）医生建议她输液治疗，并口服抗酸药氢氧化镁配合治疗，用化学方程式解释氢氧化镁的作用：\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

BaSO4   Cl-   Mg(OH)2+2HCl═MgCl2+2H2O

【 解析 】

解：（1）钡餐用到的是硫酸钡，其化学式为BaSO4，故填：BaSO4；  
（2）胃酸中的酸是盐酸，阴离子是氯离子，故填：Cl-；  
（3）氢氧化镁能与胃液中的盐酸反应生成氯化镁和水，故填：Mg(OH)2+2HCl═MgCl2+2H2O。  
本题考查化学用语的意义及书写，解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价，才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完整地表达其意义，并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式，才能熟练准确的解答此类题目。  
本题主要考查学生对化学用语的书写和理解能力，题目设计既包含对化学符号意义的了解，又考查了学生对化学符号的书写，考查全面，注重基础，题目难度较易。

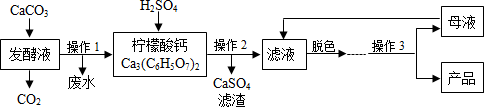
14、 坚持“人与自然和谐共生”是新时代中国特色社会主义的基本方略之一，让“山更绿，水更清，空气更清新”是我们共同的追求。  
（1）“山更绿”离不开绿色植物。  
①植物的光合作用需要吸收空气中的水和\_\_\_\_\_\_，可有效减缓温室效应。  
②酸雨不利于植物生长。煤燃烧产生的\_\_\_\_\_\_进入大气后可形成“硫酸型”酸雨。  
（2）“水更清”就得保护好水资源。  
①下列关于水的说法正确的是\_\_\_\_\_\_ （填字母）。  
a．工业废水需经处理达标后才可排放  
b．为保护好水资源，禁止使用化肥和农药  
c．天然水只要通过处理后变清即可饮用  
d．为了改善水质，可向其中加入大量的净水剂和消毒剂  
②“赤潮”或“水华”主要是由于水中某些营养元素含量过高，导致藻类大量繁殖，鱼类等死亡。这里的营养元素主要指\_\_\_\_\_\_ （写出一种即可）。  
（3）“空气更清新”需要监测防治大气污染。  
①目前未计入空气污染指数监测项目的有\_\_\_\_\_\_ （填字母）。  
a．一氧化碳    b．二氧化氮   c．可吸入颗粒物    d．稀有气体  
②硝酸工厂排放的尾气中常含有NO、NO2等有害气体，可用氢氧化钠溶液来吸收：NO+NO2+2NaOH=2X+H2O． X的化学式为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

二氧化碳   二氧化硫   a   N（氮）或P（磷）   d   NaNO2

【 解析 】

解：  
（1）①植物的光合作用需要吸收空气中的水和二氧化碳，可有效减缓温室效应。  
②酸雨不利于植物生长。煤燃烧产生的二氧化硫进入大气后可形成“硫酸型”酸雨。  
（2）①  
a．工业废水需经处理达标后才可排放，可以防止水污染，故正确；  
b．为保护好水资源，应合理使用化肥和农药，不能禁止，故错误；  
c．天然水只要通过处理后可以得到澄清的水，因为含有微生物，不能直接饮用，最好经过煮沸处理后才能饮用，故错误；  
d．为了改善水质，可向其中加入大量的净水剂和消毒剂，易造成水污染，故错误；  
②“赤潮”或“水华”主要是由于水中某些营养元素含量过高，导致藻类大量繁殖，鱼类等死亡。这里的营养元素主要指N（氮）或P（磷）；  
（3）①目前国家计入空气污染指数的项目暂定为：二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、可吸入颗粒物等，稀有气体不属于空气污染物；  
②根据质量守恒定律，反应前后原子种类和个数都不变，由方程式NO+NO2+2NaOH=2X+H2O知反应物中含有的原子种类及原子个数为N，2；H，2；Na，2；O，5；已知生成物中除X外含有的原子种类及原子个数为N，0；H，2；Na，0，O，1；比较分析可知X中含有Na元素\N元素、O元素，其原子个数都为1、1、2；故X的化学式为NaNO2；  
答案：  
（1）①二氧化碳；  ②二氧化硫；  
 （2）①a；  ②N（氮）或P（磷）；  
（3）①d； ②NaNO2  
（1）①根据植物的光合作用的原料解答；  
②根据总造成酸雨的气体解答；  
（2）①a．根据工业废水需经处理达标后排放，可以防止水污染解答；  
b．根据应合理使用化肥和农药解答；  
c．根据天然水只要通过处理后可以得到澄清的水，因为含有微生物解答；  
d．根据防止水污染的方法解答；  
②根据造成“赤潮”或“水华”的原因解答；  
（3）①根据目前国家计入空气污染指数的项目暂定为：二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、可吸入颗粒物等，据此分析判断。  
②根据质量守恒定律，反应前后原子种类和个数都不变解答。  
本题考查的是水的净化以及防止水污染的有关知识，完成此题，可以依据已有的知识进行。考查学生对质量守恒定律的实际运用，只有掌握了知识的内涵，才能自由驾御，正确解答。

15、 南丰县是“中国蜜桔之乡”。桔子中含有一定量的柠檬酸（C6H8O7），柠檬酸是一种工业原料，广泛应用于食品、医药等行业。柠檬酸的水溶液显酸性，一水柠檬酸（C6H8O7•H2O）的溶解度随温度升高明显增大。如图是用发酵液（主要成分是柠檬酸）制备一水柠檬酸晶体的工艺流程图。回答相关问题：  
  
（1）加入硫酸，发生复分解反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
（2）操作3是对滤液进行蒸发、过滤、洗涤、干燥等一系列操作得到一水柠檬酸晶体。洗涤时，用冰水洗涤的目的是\_\_\_\_\_\_。  
（3）对滤液进行脱色时，可加入\_\_\_\_\_\_（填物质名称）。  
（4）母液可以循环利用，其中一定含有的溶质是\_\_\_\_\_\_。

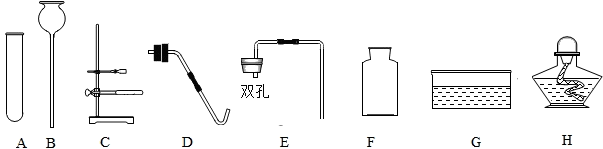
【 答 案 】

Ca3(C6H5O7)2+3H2SO4═3CaSO4+2C6H8O7   降低溶解度，减小柠檬酸溶解造成的损失   活性炭   柠檬酸

【 解析 】

解：（1）加入硫酸是柠檬酸钙和硫酸，由于提示是发生复分解反应，所以根据复分解反应的特征“两相换，价不变”书写对应的化学方程式为：Ca3(C6H5O7)2+3H2SO4═3CaSO4+2C6H8O7  
（2）由于“一水柠檬酸（C6H8O7•H2O）的溶解度随温度升高变化较大”，在洗涤时尽可能使用温度低的水也就是冰水洗涤，降低溶解度，减小柠檬酸溶于水而带来损失；  
（3）活性炭有吸附性，可以吸附色素和异味；  
（4）通过分析反应流程中的各种物质，可知得到柠檬酸晶体的母液中含有一定的柠檬酸，可以在重新参与反应，所以母液可以循环，其中一定含有的溶质是：柠檬酸。  
（1）根据反应物以及反应类型提示为复分解反应书写对应的化学方程式；  
（2）根据柠檬酸的溶解度进行分析；  
（3）根据活性炭有吸附性进行分析；  
（4）根据两种反应流程中的反应物和发生的反应进行分析。  
合理设计实验，科学地进行实验、分析实验，是得出正确实验结论的前提，因此要学会设计实验、进行实验、分析实验，为学好化学知识奠定基础。

三、探究题（本大题共 2 小题，共 15 分）

16、 某兴趣小组利用下列仪器进行气体的制取实验，请分析回答下列问题：  
  
（1）仪器B的名称是\_\_\_\_\_\_。  
（2）用高锰酸钾制取一瓶较纯净的O2，应选用的仪器是\_\_\_\_\_\_（填字母序号），反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
（3）实验室制取CO2可选用的仪器是\_\_\_\_\_\_（填字母序号），检验该气体的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

长颈漏斗   ACDFGH      ABCEF   Ca(OH)2+CO2═CaCO3↓+H2O

【 解析 】

解：（1）据图可以看出，仪器B是长颈漏斗，故填：长颈漏斗。  
（2）用高锰酸钾制取一瓶较纯净的O2，采用的是固体加热装置，采用排水法收集，故应选用的仪器是ACDFGH，反应的化学方程式为，故填：ACDFGH；。  
（3）实验室制取CO2可选用固液常温型反应装置，需要的仪器是ABCEF），检验该气体使用澄清的石灰水，化学方程式为Ca(OH)2+CO2═CaCO3↓+H2O，故填：ABCEF；Ca(OH)2+CO2═CaCO3↓+H2O。  
据图即可知道有关仪器的名称，根据气体的制取装置的选择与反应物的状态和反应的条件有关；气体的收集装置的选择与气体的密度和溶解性有关进行分析解答即可。  
本考点主要考查了仪器的名称、气体的制取装置和收集装置的选择，同时也考查了化学方程式的书写、注意事项等，综合性比较强。气体的制取装置的选择与反应物的状态和反应的条件有关；气体的收集装置的选择与气体的密度和溶解性有关。本考点是中考的重要考点之一，主要出现在实验题中。

17、 小明发现塞着玻璃瓶塞的NaOH溶液试剂瓶口和玻璃塞上有白色粉末，且瓶塞打不开。  
【提出问题】盛放NaOH溶液的试剂瓶瓶口的白色粉末的成分是什么？  
【查阅资料】①玻璃中含有二氧化硅（SiO2），SiO2能与强碱反应生成盐和水，类似于CO2与碱溶液的反应。  
②硅酸钠（Na2SiO2）是一种白色固体，其水溶液俗称“水玻璃”，且溶液呈碱性，它是一种凝胶，能将玻璃粘合在一起。  
③硅酸钠和强酸（加盐酸等）能反应产生一种白色沉淀；硅酸钠遇中性的氯化钙溶液也能产生白色沉淀。  
根据资料信息，写出二氧化硅与氢氧化钠溶液反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_。  
【猜想与假设】依据所学的化学知识并结合以上资料，小明对这种白色粉末的成分提出以下猜想：  
猜想①：可能是Na2SiO3；  
猜想②：可能是Na2CO3和Na2SiO3的混合物；  
猜想③：可能是NaOH、Na2CO3和Na2SiO3的混合物  
【实验验证】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验步骤 | 实验操作 | 实验结果 |
| 步骤1 | 取少量白色粉末于试管中，加入适量水，振荡，样品全部溶于水，用pH试纸测溶液的pH | pH＞7 |
| 步骤2 | 继续向溶液中滴加 \_\_\_\_\_\_ 至过量 | \_\_\_\_\_\_ ，同时产生了白色沉淀 |

【】得出结论由此小明认为猜想③成立  
【反思与评价】（1）小红认为根据小明的实验现象得出猜想②③都有可能，小红的理由是\_\_\_\_\_\_。  
（2）请你在小明实验的基础上结合资料，确定白色粉末的成分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 步骤1：取少量固体粉末于试管中，加水充分溶解 |  |  |
| 步骤2：向其中加入足量 \_\_\_\_\_\_ 溶液 | 有白色沉淀产生 | - |
| 步骤3：静置后取少量上层清液于另一支试管中，向试管中滴加 \_\_\_\_\_\_ （填试剂名称） | 无明显现象 | 猜想②成立 |
| \_\_\_\_\_\_ | 猜想③成立 |  |

【 答 案 】

2NaOH+SiO2═Na2SiO3+H2O   盐酸   有气泡产生   碳酸钠和氢氧化钠溶液都呈碱性，不能确定氢氧化钠的存在   氯化钙   酚酞试液   溶液变红

【 解析 】

解：二氧化硅与氢氧化钠溶液反应生成硅酸钠和水，化学方程式为2NaOH+SiO2═Na2SiO3+H2O，故填：2NaOH+SiO2═Na2SiO3+H2O。  
【实验验证】猜想③成立，则含有碳酸钠，故加入盐酸会产生气体，故填：盐酸；有气泡产生；  
【反思与评价】（1）小红认为根据小明的实验现象得出猜想②③都有可能，是因为碳酸钠和氢氧化钠溶液都呈碱性，不能确定氢氧化钠的存在，故填：碳酸钠和氢氧化钠溶液都呈碱性，不能确定氢氧化钠的存在。  
（2）要确定是否含有氢氧化钠，需要排除碳酸钠和硅酸钠的干扰，需要先加氯化钙除去碳酸钠和硅酸钠，然后加入酚酞试液，若是含有氢氧化钠，则会变成红色，故填：氯化钙；酚酞试液；溶液变红。  
根据物质的性质结合题干提供的信息进行分析解答，硅酸钠能与强酸反应产生沉淀，碳酸钠能与酸反应生成二氧化碳气体，检验氢氧化钠的存在需要排除碳酸钠和硅酸钠对实验的干扰，据此解答。  
本题考查的是常见的物质成分的推断，完成此题，可以依据已有的物质的性质进行。

四、计算题（本大题共 1 小题，共 10 分）

18、 氯化钙是多用途的干燥剂和建筑防冻剂。某工厂欲以石灰石为原料生产氯化钙溶液作防冻剂，工厂实验室进行了如下实验：取石灰石样品25.0 g，逐滴加入稀盐酸至恰好不再产生气泡为止，共用去稀盐酸99.8 g，此时称得反应后剩余物的质量为116.0 g．请回答下列问题：  
（已知：石灰石的纯度为80%，杂质既不溶于水，也不参加反应）  
（1）反应生成二氧化碳的质量为\_\_\_\_\_\_。  
（2）反应后所得溶液中氯化钙的质量分数是多少？（写出计算过程）  
（3）若将反应后所得溶液制成溶质质量分数为30%的氯化钙溶液作防冻剂，需要蒸发水的质量为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

8.8g      20%（计算过程见解析）     37g

【 解析 】

解：（1）根据质量守恒定律可得，生成的二氧化碳的质量为25g+99.8g-116.0g=8.8g  
（2）设反应后生成氯化钙的质量为x。  
CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑  
                        111                44  
                         x　        　    8.8 g  
=  
x=22.2 g  
由题意可知，杂质的质量为25.0 g×（1-80%）=5.0g，  
故反应后所得溶液中氯化钙的质量分数为×100%=20%  
答：反应后所得溶液中氯化钙的质量分数是20%。  
（3）设蒸发掉的水的质量为x。  
×100%=30%  
x=37g  
故答案为：（1）8.8 g；（2）20%；（3）37 g。  
根据质量守恒定律可知，过程中质量的减少是因为生成了二氧化碳，所以可以 求算二氧化碳的质量，根据二氧化碳和对应的化学方程式求算碳酸钙和氯化钙的质量，进而求算对应的质量分数。最后求算溶液的浓缩中溶质的质量保持不变计算。  
根据化学方程式计算时，第一要正确书写化学方程式，第二要使用正确的数据，第三计算过程要完整。