# 2019年甘肃省白银市会宁县中考化学模拟试卷（4月份）



一、单选题（本大题共 10 小题，共 20 分）

1、 2018年6月5日是第47个世界环境日，会宁某中学开展“美丽中国，我是行动者”的主题活动推动社会各界和公众积极参与生态文明建设携手行动，共建天蓝、地绿、水清的美丽中国。下列做法符合这一主题的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.大力发展火力发电满足工业发展用电需求 | B.燃放烟花爆竹，增强节日气氛 |
| C.尽量多用农药和化肥促进粮食增产 | D.减少化石能源的开采，更多地使用太阳能、风能等清洁能源 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、大力发展火力发电满足工业发展用电需求，火力发电中，煤炭燃烧生成有害气体的烟尘，不符合这一主题；故选项错误；  
B、燃放烟花爆竹，增强节日气氛，不符合这一主题；故选项错误；  
C、尽量多用农药和化肥促进粮食增产，要合理使用农药和化肥，不符合这一主题；故选项错误；  
D、减少化石能源的开采，更多地使用太阳能、风能等清洁能源，符合这一主题；故选项正确；  
故选：D。  
防止环境污染的措施有：工厂排放的废气经过处理再排放、植树造林、合理开发新能源、禁止燃放烟花爆竹、合理使用农药和化肥等。  
环保问题已经引起了全球的重视，关于“三废”的处理问题，是中考的热点问题，化学上提倡绿色化学工艺，要从源头上杜绝污染。

2、 分类是学习化学的重要方法。生活中常会接触到下列物质，其中属于混合物的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.铜丝 | B.甲烷 | C.碘酒 | D.干冰 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、铜丝属于纯净物中的单质，故选项错误；  
B、甲烷属于纯净物中的化合物，故选项错误；  
C、混合物是由两种或两种以上的物质组成，碘酒中有碘和酒精，属于混合物；故选项正确；  
D、干冰属于纯净物中的氧化物，故选项错误；  
故选：C。  
物质分为混合物和纯净物，混合物是由两种或两种以上的物质组成，碘酒中有碘和酒精，属于混合物；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。  
本考点考查了物质的分类，要加强记忆混合物、纯净物、单质、化合物等基本概念，并能够区分应用。本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

3、 膳食中营养搭配有利于人体健康。下列会宁特产中含蛋白质相对较多的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 会宁亚麻籽油 | B. 会宁羊肉 | C. 砂田西瓜 | D. 扁豆焖肉 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、会宁亚麻籽油中富含油脂，故选项错误。  
B、会宁羊肉中富含蛋白质，故选项正确。  
C、砂田西瓜中富含维生素，故选项错误。  
D、扁豆焖肉中富含蛋白质、维生素等，故选项错误。  
故选：B。  
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。

4、 联合国确定2018年“世界水日”的宣传主题“Nature for water”“（借自然之力，护绿水青山）。我国纪念2018年“世界水日”和“中国水周”活动的宣传主题为“实施国家节水行动，建设节水型社会”。下列有关说法不正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A.生活污水不能任意排放要经过集中处理后再排放 |
| B.农业生产中使用大水漫灌的方式灌溉庄稼，水分能充分吸收，有利节约用水 |
| C.加强水土资源的保护与修复，推进城乡水生态文明建设 |
| D.推广节水型生活用水器具，提高生活用水效率 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、生活污水会造成生活污染，经过处理再排放，能避免水污染，故A选项说法正确；  
B、农业灌溉采取大水灌溉使农作物充分吸水，浪费大量的水资源，不利于节约用水，故B选项说法错误；  
C、加强水土资源保护与修复，推进城乡水生态文明建设，有利于水土资源保护，故C选项说法正确；  
D、推广节水型生活用水器具，提高生活用水效率，有利于节约用水，故D选项说法正确；  
故选：B。  
  
水资源的污染、保护和利用是人们关注的热点，也是考查的热点，了解节约保护水资源的措施即可正确解答本题。

5、 规范的操作是化学实验成功的保障。下列实验操作中正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 称量氢氧化钠固体 | B. 铁丝在氧气中燃烧 | C. 收集氧气 | D. 稀释浓硫酸 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则，且氢氧化钠具有腐蚀性，应放在玻璃器皿中称量，图中所示操作错误。  
B、铁丝在氧气中燃烧时，为防止生成物熔化溅落下来使瓶底炸裂，集气瓶的底部应放少量的水或铺一层细沙，图中集气瓶的底部没有放少量的水或铺一层细沙，所示装置错误。  
C、氧气不易溶于水，用图中装置收集氧气时，长导管是出水管，短导管是进气管，图中所示装置正确。  
D、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时的扩散；一定不能把水注入浓硫酸中；图中所示操作错误。  
故选：C。  
  
本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、常见化学实验基本操作的注意事项是解答此类试题的关键。

6、 学好化学不仅能感受到化学之美还能形成一些合理的化学观念。下列说法中正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A.根据元素观可知，所有的物质都是由不同的元素组成的 |
| B.根据守恒观可知，化学反应前后，元素的种类不变 |
| C.根据微粒观可知，所有的原子都是由质子、中子和电子构成的 |
| D.根据分类观可知，纯碱和烧碱都属于碱 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、物质是由元素组成的，但并不是所有的物质都是由不同的元素组成的，也可能是由同种元素组成的，故选项说法错误。  
B、由质量守恒定律，化学反应前后，元素的种类不变，故选项说法正确。  
C、并不是所有的原子都是由质子、中子和电子构成的，氢原子核内没有中子，故选项说法错误。  
D、烧碱属于碱，纯碱是碳酸钠的俗称，是由钠离子和碳酸根离子构成的化合物，属于盐，故选项说法错误。  
故选：B。  
A、根据物质是由元素组成的，进行分析判断。  
B、根据质量守恒定律，进行分析判断。  
C、根据常见原子的构成，进行分析判断。  
D、碱是指在电离时产生的阴离子全部是氢氧根离子的化合物。  
本题难度不大，掌握碱和盐的特征、质量守恒定律、常见原子的构成等是正确解答本题的关键。

7、 下列与金属有关的说法中错误的是（　　）

|  |
| --- |
| A.铁是较活泼金属，较易生锈；铜是不活泼金属，所以不会生锈 |
| B.由锌粒、铜片能否与稀盐酸发生反应，可说明这两种金属活动性的差别 |
| C.生铁和钢都是铁的合金，它们属于金属材料 |
| D.常温下，铝能与空气中的氧气反应，在其表面生成致密的氧化铝薄膜 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、铁是较活泼金属，较易生锈；铜是不活泼金属，但在潮湿空气中也会生锈，故选项说法错误。  
B、锌能与稀盐酸反应生成氢气，铜不能与稀盐酸反应，可以说明这两种金属活动性的差别，故选项说法正确。  
C、生铁和钢都是铁的合金，它们属于金属材料，故选项说法正确。  
D、常温下，铝能与空气中的氧气反应，在其表面生成致密的氧化铝薄膜，故选项说法正确。  
故选：A。  
A、根据金属锈蚀的情况，进行分析判断。  
B、根据金属的化学性质，进行分析判断。  
C、根据金属材料包括纯金属和合金，进行分析判断。  
D、根据金属铝的化学性质，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握金属的化学性质、金属材料包括纯金属和合金等是正确解答本题的关键。

8、 下列化学方程式书写正确的是（　　）

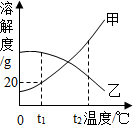
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A．过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解为水和氧气，正确的化学方程式为，故错误；  
B．铁与氧气在点燃的条件下反应生成四氧化三铁，正确的化学方程式为，故错误；  
C．铜属于不活泼的金属，不能与硫酸反应生成氢气，故错误；  
D．碳酸钠与氢氧化钙发生复分解反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，化学方程式书写正确。  
故选：D。  
首先判断应用的原理是否正确；若应用原理正确，再根据化学方程式判断正误的方法需考虑：化学式书写是否正确；是否配平；反应条件是否正确；↑和↓的标注是否正确。  
本题难度不大，在解此类题时，首先分析应用的原理是否正确，然后再根据方程式的书写规则进行判断，化学方程式正误判断方法是：先看化学式是否正确，再看配平，再看反应条件，再看气体和沉淀，最后短线改成等号。

9、 甲、乙两固体物质的溶解度曲线如图所示，下列说法不正确的是（　　）  


|  |
| --- |
| A.t1℃时，甲物质的溶解度为20g |
| B.t1℃时，20g甲加入到50g水中最多可得60g溶液 |
| C.t2℃时，乙物质的饱和溶液升温变成不饱和溶液 |
| D.t2℃，甲、乙两物质的饱和溶液分别降温到t1℃时，所得溶液中溶质质量分数的大小关系是：甲＜乙 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、t1℃时，甲物质的溶解度为20g，该选项说法正确；  
B、t1℃时，甲物质的溶解度为20g，20g甲加入到50g水中最多溶解10g，即最多可得60g溶液，该选项说法正确；  
C、乙的溶解度随着温度的升高而减小，t2℃时，乙物质的饱和溶液升温后仍然是饱和溶液，该选项说法不正确；  
D、因为乙在t2℃时的溶解度小于甲在t1℃时的溶解度，所以t2℃，甲、乙两物质的饱和溶液分别降温到t1℃时，所得  
溶液中溶质质量分数的大小关系是甲>乙，该选项说法不正确。  
故选：C。  
A、根据物质的溶解度曲线可以判断某一温度时物质溶解度的大小；  
B、根据物质的溶解度可以判断某一温度时形成溶液的质量；  
C、根据物质的溶解度曲线可以判断物质的溶解度随着温度的变化而变化的情况；  
D、饱和溶液的溶质质量分数=×100%。  
溶解度曲线能定量地表示出溶解度变化的规律，从溶解度曲线可以看出：同一溶质在不同温度下的溶解度不同；同一温度下，不同溶质的溶解度可能相同，也可能不同；温度对不同物质的溶解度影响不同。

10、 下列有关物质的除杂方法正确的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 所用试剂和操作方法 |
| A | 除去Fe中的少量Fe2O3 | 加适量的稀硫酸后过滤 |
| B | 除去二氧化锰中少量的氯化钠 | 溶解、过滤、蒸发结晶 |
| C | 除去H2中的少量HCl气体 | 通过足量的NaOH溶液、再用浓硫酸干燥 |
| D | 除去CO2中的少量CO气体 | 点燃 |

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

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、Fe2O3和Fe均能与稀硫酸反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
B、氯化钠易溶于水，MnO2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，故选项所采取的方法错误。  
C、HCl气体能与氢氧化钠溶液反应生成氯化钠和水，氢气不与氢氧化钠溶液反应，再用浓硫酸干燥，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的方法正确。  
D、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；故选项所采取的方法错误。  
故选：C。  
根据原物质和杂质的性质选择适当的除杂剂和分离方法，所谓除杂（提纯），是指除去杂质，同时被提纯物质不得改变。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。  
物质的分离与除杂是中考的重点，也是难点，解决除杂问题时，抓住除杂质的必需条件（加入的试剂只与杂质反应，反应后不能引入新的杂质）是正确解题的关键。

二、填空题（本大题共 3 小题，共 16 分）

11、 化学用语是学习化学的重要工具，请用化学用语填空：  
（1）常用于改良酸性土壤的一种碱：\_\_\_\_\_\_。  
（2）2个铵根离子：\_\_\_\_\_\_。  
（3）“Fe2+”中数字“2”表示的意义是\_\_\_\_\_\_。  
（4）地壳中含量最多的非金属元素与含量最多的金属元素组成的化合物：\_\_\_\_\_\_。  
（5）写出一个生成白色沉淀的复分解反应：\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

      一个亚铁离子带有两个单位的正电荷   Al2O3   （合理即可）

【 解析 】

解：（1）氢氧化钙属于碱，可用于改良酸性土壤，其化学式为：。  
（2）由离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略。若表示多个该离子，就在其元素符号前加上相应的数字，故2个铵根离子可表示为。  
（3）标在元素符号右上角的数字表示1个离子所带的电荷数，Fe2+中的“2”表示一个亚铁离子带有两个单位的正电荷。  
（4）地壳中含量最多的金属元素是铝元素，含量最多的非金属元素是氧元素，组成的化合物为氧化铝，氧化铝中铝元素显+3价，氧元素显-2价，其化学式为：Al2O3。  
（5）碳酸钠与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，是生成白色沉淀的复分解反应，反应的化学方程式为：（合理即可）。  
故答案为：  
（1）；  
（2）；  
（3）一个亚铁离子带有两个单位的正电荷；  
（4）Al2O3；  
（5）（合理即可）。  
（1）氢氧化钙属于碱，可用于改良酸性土壤。  
（2）离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略。若表示多个该离子，就在其离子符号前加上相应的数字。  
（3）标在元素符号右上角的数字表示1个离子所带的电荷数。  
（4）地壳中含量最多的金属元素是铝元素，含量最多的非金属元素是氧元素，组成的化合物为氧化铝。  
（5）碳酸钠与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，是生成白色沉淀的复分解反应，进行分析解答。  
本题难度不大，掌握常见化学用语（化学式、化学方程式、离子符号等）的书写方法、离子符号与化合价表示方法的区别等是正确解答此类题的关键。

12、 （1）生活中常见的下列物质中属于氧化物的有\_\_\_\_\_\_（填序号）  
①水（H2O）②钙片（主要成分CaCO3）③小苏打（NaHCO3）④干冰（CO2）  
（2）能源问题是人们关注的重要主题。请回答：  
①当前人们使用的能源主要是不可再生的化石燃料，包括煤、石油和\_\_\_\_\_\_等  
②电池是一种将化学能转化为电能的装置。某锂电池的总反应的化学方程式可表示为：，该反应属于\_\_\_\_\_\_ （填“化合”“分解”“置换”或“复分解”）反应。在 LiMnO2中，已知锂（Li）元素的化合价为+1，则锰（Mn）元素的化合价为\_\_\_\_\_\_。  
③某车用制氢装置的原理是：硼（B）和水在高温下反应，生成氢氧化硼[B（OH）3]和氢气，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

①④   天然气   化合   +3   

【 解析 】

解：（1）氧化物是由两种元素组成并且一种元素是氧元素的化合物，水、干冰属于氧化物；故填：①④；  
（2）①当前人们使用的能源主要是不可再生的化石燃料，包括煤、石油和天然气等；故填：天然气；  
②根据该方程式可知，该反应是由两种物质生成一种物质的反应，属化合反应；  
因为化合物的化合价代数和为零，设该化合物中锰元素的化合价为x，则  
，解得x=3。  
故填：化合；+3；  
③硼（B）和水在高温下反应，生成氢氧化硼[B（OH）3]和氢气，该反应的化学方程式为．故填：  
（1）根据氧化物的概念来分析；  
（2）根据化石能源的分类；基本反应类型的判断方法、化合物中元素化合价的计算方法以及化学反应的原理来分析。  
本题主要考查了化石燃料的性质和用途等方面的内容，可以依据已有的知识进行。

13、 生活中处处有化学，化学与生活密切相关。请按要求回答下列问题。  
（1）温泉水对人体具有保健和美容的作用。为达到卫生标准，池中的水常采用“砂滤一消毒剂一活性炭”的净水工艺进行净化，其中活性炭净水是利用它的\_\_\_\_\_\_性。  
（2）在盒装月饼里，通常要放一小袋脱氧保鲜剂。将小袋敞口放置一段时间后会看到盛放的灰黑色粉末变成红棕色。小袋中的物质可能是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A．氮气  
B．生石灰  
C．铁粉  
D．氢氧化钠  
（3）当汽车受撞击后，汽车安全气囊中的NH4NO3固体瞬间分解成N2O和一种常温下的无色液体，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。

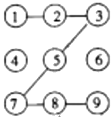
【 答 案 】

吸附   C   

【 解析 】

解：（1）活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素，可用于净水工艺进行净化。  
（2）将小袋敞口放置一段时间后会看到盛放的灰黑色粉末变成红棕色，氮气是无色气体、生石灰是白色固体，氢氧化钠是白色固体，且具有强烈的腐蚀性，故不可能，铁粉是一种灰黑色粉，吸收水分、氧气生成铁锈，变成红棕色。  
（3）当汽车受撞击后，汽车安全气囊中的NH4NO3固体瞬间分解成N2O和一种常温下的无色液体（水），反应的化学方程式为：。  
故答案为：  
（1）吸附；  
（2）C；  
（3）。  
（1）根据活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素，进行分析解答。  
（2）根据将小袋敞口放置一段时间后会看到盛放的灰黑色粉末变成红棕色，进行分析解答。  
（3）根据题意，当汽车受撞击后，汽车安全气囊中的NH4NO3固体瞬间分解成N2O和一种常温下的无色液体，进行分析解答。  
本题难度不大，掌握铁锈蚀的条件、活性炭具有吸附性、化学方程式的书写方法是正确解答本题的关键。

三、推断题（本大题共 1 小题，共 6 分）

14、 某智能手机屏幕解锁图形如图所示，若1、2、3、5、7、8、9分别代表炭粉、水、二氧化碳、氧化铁、盐酸、氢氧化钙溶液、硫酸铜溶液中的一种物质，已知数字1、2代表的物质常用于农业上配制波尔多液，数字3代表的物质是人体胃液中的主要成分。图中“-”表示两种物质能发生反应。请完成下列填空：  
（1）数字1代表的物质的化学式为\_\_\_\_\_\_。  
（2）2与3代表的物质发生的反应是\_\_\_\_\_\_（填“吸热”或“放热”）反应  
（3）写出下列反应的化学方程式：  
①3与5代表的物质发生的反应：\_\_\_\_\_\_。  
②7与8代表的物质发生的反应：\_\_\_\_\_\_。  


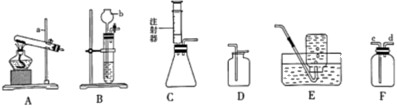
【 答 案 】

CuSO4   放热      

【 解析 】

解：（1）1、2、3、5、7、8、9分别代表炭粉、水、二氧化碳、氧化铁、盐酸、氢氧化钙溶液、硫酸铜溶液中的一种物质，已知数字1、2代表的物质常用于农业上配制波尔多液，所以1、2是氢氧化钙和硫酸铜中的一种，数字3代表的物质是人体胃液中的主要成分，所以3是盐酸，2、3会发生反应，所以2是氢氧化钙，1是硫酸铜，盐酸会与5反应，所以5是氧化铁，氧化铁会与碳反应，所以7是碳，8是二氧化碳，9是氢氧化钙，经过验证，推导正确，所以数字1代表的物质的化学式为：CuSO4；  
（2）2与3代表的物质发生的反应是氢氧化钙和盐酸反应生成氯化钙和水，该反应放热反应；  
（3）①3与5代表的物质发生的反应是氧化铁和盐酸反应生成氯化铁和水，化学方程式为： ；  
②7与8代表的物质发生的反应是二氧化碳和碳在高温的条件下生成一氧化碳，化学方程式为：。  
故答案为：（1）CuSO4；  
（2）放热；  
（3）①；  
②。  
  
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。

四、探究题（本大题共 2 小题，共 20 分）

15、 如图所示为实验室中常见的气体制备和收集装置，请回答：  
  
（1）仪器a的名称为\_\_\_\_\_\_。  
（2）若用氯酸钾和二氧化锰混合在实验室制取较纯净的氧气，所选取的发生装置与收集装置的组合应为\_\_\_\_\_\_（从A～E中选），用该方法制取氧气的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
（3）若实验室制取二氧化碳时用F装置收集，则气体应该从\_\_\_\_\_\_（填“c”或“d“）管口通入，写出实验室制取二氧化碳反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_。  
（4）通过查阅资料得知：①氨气（NH3）是一种密度比空气小且极易溶于水的气体，其水溶液称为氨水；②氨气在加热条件下能与氧化铜（CuO）反应生成铜、水和空气中含量最多的气体。小芳同学欲加热氯化铵和氢氧化钙的固体混合物制取氨气，她应选择的发生装置和收集装置是\_\_\_\_\_\_。请写出氨气和氧化铜反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_ 。

【 答 案 】

铁架台   AE      c      AF   

【 解析 】

解：（1）仪器a的名称为铁架台。  
故填：铁架台。  
（2）用氯酸钾和二氧化锰制取氧气需要加热，应该用A装置作为发生装置；  
因为氧气的密度比空气大，可以用向上排空气法收集，即用D或F装置收集，氧气不易溶于水，可以用排水法收集，即用E装置收集，用排水法收集的氧气比用排空气法收集的氧气纯净；  
用该方法制取氧气的化学方程式是： 。  
故填：AE； 。  
（3）若实验室制取二氧化碳时用F装置收集，由于二氧化碳密度比空气大，则气体应该从c管口通入，实验室制取二氧化碳反应的化学方程式：。  
故填：c；。  
（4）加热氯化铵和氢氧化钙的固体混合物制取氨气，应选择的发生装置是A；  
氨气极易溶于水，不能用排水法收集，密度比空气小，可以用向下排空气法收集，即用F装置收集；  
氨气和氧化铜反应生成铜、水和氮气，反应的化学方程式：。  
故填：AF；。  
要熟悉各种仪器的名称、用途和使用方法；  
氯酸钾在二氧化锰的催化作用下，受热分解生成氯化钾和氧气；  
实验室通常用大理石或石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳，反应不需要加热，大理石和石灰石的主要成分是碳酸钙，能和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，二氧化碳能够溶于水，密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧；  
根据制取气体的反应物状态、反应条件、气体的性质可以选择发生装置和收集装置。  
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。

16、 某校兴趣小组同学准备进行常见酸、碱、盐的性质探究实验时，发现实验台上摆放的药品中，有一瓶装溶液的试剂瓶未盖瓶盖且标签破损（如图所示），于是小组同学决定对这瓶溶液进行实验探究：  
【提出问题】该试剂的成分是什么？  
【交流讨论】根据受损标签的情况判断，这瓶试剂不可能是\_\_\_\_\_\_（填字母）  
  A．酸   B．碱   C．盐  
【查阅资料】  
I．初中化学常见的含钠化合物有NaCl、NaOH，Na2CO3、NaHCO3  
Ⅱ．Na2CO3、NaHCO3溶液都呈碱性。  
Ⅲ．室温（20℃）时，上述四种物质的溶解度的数据如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | NaCl | NaOH | Na2CO3 | NaHCO3 |
| 溶解度/g | 36 | 109 | 215 | 9.6 |

【得出结论】小华根据试剂瓶标注的溶质质量分数10%和上表中溶解度的数据判断这瓶试剂不可能是\_\_\_\_\_\_  
【做出猜想】①可能是NaOH溶液；②可能是Na2CO3溶液；③可能是NaCl溶液  
【设计并进行实验】  
（1）小强用洁净的玻璃棒蘸取该溶液滴在pH试纸上，测得pH＞7，则猜想\_\_\_\_\_\_错误。  
（2）小强为了确定该溶液的成分，他又进行了如下实验：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作步骤 | 实验现象 | 结论及化学方程式 |
| 取样于试管中，滴加足量的 \_\_\_\_\_\_ （填试剂的名称） | 产生大量的气泡 | 猜想 ②正确 |

老师指出该结论不严谨。理由是氢氧化钠溶液在空气中敞口放置会发生变质，变质后也能产生上述现象。请写出氢氧化钠在空气中变质的化学方程式：\_\_\_\_\_\_。  
【继续探究】另取样加入过量的CaCl2溶液，观察到有\_\_\_\_\_\_产生，设计这一步骤的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_静置后，取上层清液，滴入无色酚酞溶液，溶液呈红色。  
【实验结论】这瓶溶液原来是\_\_\_\_\_\_。  
【探究启示】做实验时取完药品后应\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

A   碳酸氢钠溶液   ③   稀盐酸     白色沉淀   除去碳酸钠   氢氧化钠溶液   立即塞紧瓶塞并放回原处

【 解析 】

解：【交流讨论】  
根据受损标签的情况判断，这瓶试剂不可能是酸，这是因为酸的化学式最前面的元素不是金属元素。  
故填：A。  
【得出结论】  
小华根据试剂瓶标注的溶质质量分数10%和上表中溶解度的数据判断这瓶试剂不可能是碳酸氢钠溶液，这是因为20℃时碳酸氢钠饱和溶液的溶质质量分数小于10%。  
故填：碳酸氢钠溶液。  
【做出猜想】①可能是NaOH溶液；②可能是Na2CO3溶液；③可能是NaCl溶液  
【设计并进行实验】  
（1）小强用洁净的玻璃棒蘸取该溶液滴在pH试纸上，测得pH＞7，则猜想③错误，这是因为氯化钠溶液显中性，pH=7。  
故填：③。  
（2）取样于试管中，滴加足量的稀盐酸，产生气泡，是因为碳酸钠和元素反应生成了二氧化碳，实验过程如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作步骤 | 实验现象 | 结论及化学方程式 |
| 取样于试管中，滴加足量的稀盐酸 | 产生大量的气泡 | 猜想 ②正确 |

氢氧化钠在空气中变质，是因为氢氧化钠能和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，反应的化学方程式：。  
故填：。  
【继续探究】  
另取样加人过量的CaCl2溶液，观察到有白色沉淀产生，是因为碳酸钠和氯化钙反应生成了碳酸钙沉淀，设计这一步骤的目的是除去碳酸钠，静置后，取上层清液，滴入无色酚酞溶液，溶液呈红色，说明溶液中含有氢氧化钠。  
故填：白色沉淀；除去碳酸钠。  
【实验结论】  
这瓶溶液原来是氢氧化钠溶液。  
故填：氢氧化钠溶液。  
【探究启示】  
做实验时取完药品后应立即塞紧瓶塞并放回原处。  
故填：立即塞紧瓶塞并放回原处。  
氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液都是显碱性溶液，都能使酚酞试液变红色；  
碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠；  
饱和溶液溶质质量分数=×100%。  
本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

五、计算题（本大题共 2 小题，共 8 分）

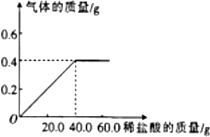
17、 被誉为“新世界七大奇迹之一”的港珠澳大桥的喷漆使用的是异丁基三乙氧基硅烷浸渍漆，可以有效防止渗水、日照、酸雨和海水造成的侵蚀，提高港珠澳大桥的使用寿命，异丁基三乙氧基硅烷的化学式为C10H24O3Si，请计算：  
（1）异丁基三乙氧基硅烷中碳元素和氢元素的质量比为\_\_\_\_\_\_  
（2）异丁基三乙氧基硅烷中碳元素的质量分数为\_\_\_\_\_\_（结果精确到0.1%）。

【 答 案 】

5：1   54.5%

【 解析 】

解：  
（1）异丁基三乙氧基硅烷（化学式为C10H24O3Si）中碳元素和氢元素的质量比为（12×10）：（1×24）=5：1；  
（2）异丁基三乙氧基硅烷（化学式为C10H24O3Si）中碳元素的质量分数为×100%≈54.5%。  
故答案为：  
（1）5：1；  
（2）54.5%。  
根据化学式的意义进行相关的计算，注意要结合题目要求以及使用正确的相对原子质量进行分析和解答。  
根据化学式计算首先要确保化学式本身正确，其次过程中使用相对原子质量要准确。

18、 铜锌合金又称假黄金。向盛有20g铜锌合金粉末样品的烧杯中逐渐加入稀盐酸，生成氢气的质量与加入稀盐酸的质量关系如图所示，请计算：  
（1）合金样品中铜的质量分数。  
（2）恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量分数。（结果精确到0.1%）  


【 答 案 】

解：（1）根据图可知生成的氢气的质量为0.4g。  
设合金样品中锌的质量为x，充分反应后生成氯化锌的质量为y  
Zn+2HCl=ZnCl2+H2↑  
65              136      2  
x                  y       0.4g  
   解得：x=13g   y=27.2g  
合金样品中铜的质量分数是：=35%。  
（2）恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量分数是：≈51.7%  
答：（1）合金样品中铜的质量分数为35%；  
（2）恰好完全反应时所得溶液溶质的质量分数为51.7%。

【 解析 】

根据图可以知道生成氢气的质量为0.4g，根据氢气的质量和对应的化学方程式求算锌的质量和氯化锌的质量，进而求算对应的质量分数。  
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。