**2016年黑龙江省大庆市中考化学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分．每小题只有一个选项符合要求）**

1．如图所示的实验操作，正确的是（　　）

A．

酒精灯使用

B．

液体的量取

C．

向试管中加入固体

D．

用滴管滴液

【考点】加热器皿-酒精灯；测量容器-量筒；固体药品的取用；液体药品的取用．

【专题】化学学习中的实验思想；常见仪器及化学实验基本操作．

【分析】A、根据酒精灯的使用方法进行分析判断；

B、根据量筒读数时视线要与凹液面的最低处保持水平进行分析判断；

C、根据固体药品的取用方法进行分析判断；

D、根据胶头滴管的使用方法进行分析判断．

【解答】解：A、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，点燃酒精灯要用火柴点燃，禁止用一酒精灯去引燃另一酒精灯，图中所示操作错误；

B、量筒读数时视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平，图中所示操作错误；

C、取用粉末状药品，将试管横放，用药匙或纸槽把药品送到试管底部，然后试管慢慢竖起使药品缓缓滑入试管底部，图中所示操作正确；

D、使用胶头滴管滴加少量液体时，注意胶头滴管不能伸入到试管内或接触试管内壁．应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，图中所示操作错误．

故选：C．

【点评】本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、掌握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．

2．下列叙述属于化学变化的是（　　）

A．石蜡熔化成液体 B．稀释浓盐酸

C．碘的升华 D．生石灰遇水转变为熟石灰

【考点】化学变化和物理变化的判别．

【专题】物质的变化与性质．

【分析】化学变化是指有新物质生成的变化，物理变化是指没有新物质生成的变化，化学变化和物理变化的本质区别是否有新物质生成；据此分析判断．

【解答】解：A、石蜡熔化成液体过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．

B、稀释浓盐酸过程中没有新物质生成，属于物理变化．

C、碘的升华过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．

D、生石灰遇水转变为熟石灰过程中有新物质生成，属于化学变化．

故选D．

【点评】本题难度不大，解答时要分析变化过程中是否有新物质生成，若没有新物质生成属于物理变化，若有新物质生成属于化学变化．

3．根据你所学过的化学知识，判断下列说法错误的是（　　）

A．炒完菜后，应及时擦掉锅底水分，这样可以防止铁锅生锈

B．碳酸氢钠俗称小苏打，可用做治疗胃酸的胃药

C．被蚊虫叮咬后可以涂抹肥皂水或小苏打水以减轻疼痛

D．工业酒精有杀菌消毒的作用，主要成分为甲醇

【考点】常用盐的用途；金属锈蚀的条件及其防护；中和反应及其应用；甲烷、乙醇等常见有机物的性质和用途．

【专题】物质的性质与用途．

【分析】A、铁在空气中锈蚀，实际上是铁跟空气中的氧气和水共同作用的结果．

B、根据碳酸氢钠的用途进行分析判断．

C、不小心被蚊虫叮咬，蚊虫能分泌出蚁酸使人皮肤肿痛，为了减轻人的痒痛，可以涂抹显碱性的物质．

D、根据工业酒精的主要成分是乙醇进行分析判断．

【解答】解：A、铁在空气中锈蚀，实际上是铁跟空气中的氧气和水共同作用的结果；炒完菜后，应及时除掉锅底的水，这样可以防止铁锅生锈，故选项说法正确．

B、碳酸氢钠俗称小苏打，可用做治疗胃酸过多，故选项说法正确．

C、不小心被蚊虫叮咬，蚊虫能分泌出蚁酸使人皮肤肿痛，为了减轻人的痒痛，可以涂抹显碱性的物质．肥皂水或小苏打水显碱性，故选项说法正确．

D、工业酒精的主要成分是乙醇，其中含有少量的甲醇，故选项说法错误．

故选：D．

【点评】本题难度不大，掌握铁锈蚀的条件、碳酸氢钠的用途以及工业酒精的主要成分等即可正确解答本题．

4．“分类法”是学习化学的重要方法之一，某同学对所学的部分化学物质进行分类，其中完全正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| A | 氧化物 | NO | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！H2O2 | CuO |
| B | 污染物 | CO2 | PM2.5 | SO2 |
| C | 有机物 | CH4 | CO | C2H5OH |
| D | 纯净物 | 空气 | 盐酸 | CaCO3 |

A．A B．B C．C D．D

【考点】从组成上识别氧化物；空气的污染及其危害；纯净物和混合物的判别；有机物与无机物的区别．

【专题】物质的分类．

【分析】A、根据氧化物是由两种元素组成其中一种是氧元素的化合物进行解答．

B、根据常见的污染物进行分析．

C、根据有机物的定义分析．

D、根据纯净物的定义分析．

【解答】解：A、一氧化氮、过氧化氢和氧化铜都是由两种元素组成，且其中一种是氧的化合物，都属于氧化物，故分类正确；

B、二氧化碳不属于污染物，故分类错误；

C、一氧化碳不属于有机物，故分类错误；

D、空气、盐酸都属于混合物，故分类错误；

故选：A．

【点评】本题主要考查了氧化物、有机物以及纯净物的概念，要加以识记．

5．“冰毒”是毒性极强的毒品之一，其化学式为C10H15N，下列有关冰毒解释错误的是（　　）

A．冰毒是由碳、氢、氮三种元素组成的化合物

B．冰毒是一种有机物，完全燃烧只生成CO2和H2O

C．冰毒中氮原子的原子结构示意图为

D．冰毒中碳、氢两种元素质量比为24：3

【考点】化学式的书写及意义；有机物与无机物的区别；原子结构示意图与离子结构示意图；元素质量比的计算．

【专题】化学用语和质量守恒定律．

【分析】A．根据冰毒的化学式来分析；

B．根据冰毒的组成以及质量守恒定律来分析；

C．根据原子结构示意图的画法来分析；

D．根据化合物中元素质量比的计算方法来分析．

【解答】解：A．由冰毒的化学式可知，它是由碳、氢、氮三种元素组成的纯净物，属于化合物，故正确；

B．根据燃烧的规律及冰毒的化学式为C10H15N，可推断其完全燃烧时的生成物为二氧化碳、水及氮的化合物三种物质，故错误；

C．氮元素是7号元素，核内有7个质子，原子核外有7个电子，电子排布情况为2、5结构，故正确；

D．冰毒中的C、H、N元素的质量比=（12×10）：（1×15）=8：1，故错误．

故选BD．

【点评】本题难度不大，但涉及知识点较多，主要考查学生运用有关化学式的知识综合分析和解决实际问题的能力．

6．下列化学方程式与事实相符且正确的是（　　）

A．碳在氧气中完全燃烧2C+O22CO

B．用足量澄清石灰水检验二氧化碳：CO2+Ca（OH）2═CaCO3↓+H2O

C．用稀盐酸除铁锈：2HCl+FeO═FeCl2+H2O[来源:学科网]

D．用足量NaOH溶液在加热条件下检验NH4HCO3中NH4+：NaOH+NH4HCO3NH3↑+NaHCO3

【考点】书写化学方程式、文字表达式、电离方程式．

【专题】元素与化合物；化学用语和质量守恒定律．

【分析】根据化学方程式判断正误的方法需考虑：应用的原理是否正确；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．

【解答】解：A、碳在氧气中完全燃烧生成二氧化碳，正确的化学方程式为：C+O2CO2．

B、该化学方程式书写完全正确．

C、铁锈的主要成分是氧化铁，与盐酸反应生成氯化铁和水，反应的化学方程式是：Fe2O3+6HCl═2FeCl3+3H2O．

D、足量NaOH溶液在加热条件下与碳酸氢铵酚酞生成碳酸钠、水和二氧化碳，正确的化学方程式应为2NaOH+NH4HCO3NH3↑+2H2O+Na2CO3．

故选：B．

【点评】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．

7．除去下列物质中少量杂质所加入试剂合理的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 所含杂质 | 除去杂质所加试剂 |
| A | Ca（OH）2 | CaCO3 | 盐酸 |
| B | MgCl2 | NaCl | 硝酸银溶液 |
| C | C | Fe | 稀硫酸 |
| D | CO2 | HCl | 氢氧化钠溶液 |

A．A B．B C．C D．D

【考点】物质除杂或净化的探究；常见气体的检验与除杂方法；金属的化学性质；盐的化学性质．

【专题】物质的分离和提纯；物质的分离、除杂、提纯与共存问题．

【分析】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．

【解答】解：A、Ca（OH）2和CaCO3均能与盐酸反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的试剂错误．

B、NaCl和MgCl2均能与硝酸银溶液反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的试剂错误．

C、Fe能与稀硫酸反应生成硫酸亚铁溶液和氢气，C不与稀硫酸反应，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的试剂正确．

D、CO2和HCl气体均能与NaOH溶液反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的试剂错误．

故选：C．

【点评】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．

8．下列说法错误的是（　　）

A．铁丝在氧气中燃烧有黑色固体生成

B．浓硫酸可做干燥剂是因为浓硫酸具有脱水性

C．废水中含有酸性物质必须先用碱性物质中和成中性以后才能排放

D．石墨质软滑腻，能导电、导热、耐高温

【考点】金属的化学性质；浓硫酸的性质及浓硫酸的稀释；碳单质的物理性质及用途；酸、碱性废水的处理．

【专题】碳单质与含碳化合物的性质与用途；金属与金属材料；常见的酸 酸的通性．

【分析】A、根据铁丝在氧气中燃烧的现象分析；

B、根据浓硫酸具有吸水性分析；

C、根据中和反应的实质分析；

D、根据石墨的性质分析．

【解答】解：A、铁丝在氧气中燃烧有黑色固体四氧化三铁生成，故A正确；

B、浓硫酸可做干燥剂是因为浓硫酸具有吸水性，故B错误；

C、水中含有酸性物质必须先用碱性物质中和成中性以后才能排放，故C正确；

D、石墨质软滑腻，能导电、导热、耐高温，故D正确．

故选B．

【点评】本题的难度不大，了解常见物质的性质和用途即可分析解答．

9．如图所示的四个图象，能正确反映对应变化关系的是（　　）

A．

Ca（OH）2的溶解度与温度的变化曲线

B．

向硫酸和硫酸铜的混合溶液中逐滴加入氢氧化钠溶液

C．

水的电解

D．

分别向等质量的镁和铜固体中逐滴加入盐酸

【考点】固体溶解度的影响因素；电解水实验；金属的化学性质；碱的化学性质．

【专题】元素化合物知识型．

【分析】A、根据氢氧化钙的溶解度随温度的升高而减小解答；

B、根据向硫酸和硫酸铜的混合溶液中逐滴加入NaOH溶液反应先后顺序进行解答；

C、根据通电分解水的实验现象及结论进行解答；

D、根据金属活动性顺序可知：铜在氢的后面与酸不反应解答．

【解答】解：

A、氢氧化钙的溶解度随温度的升高而减小．故正确；

B、向硫酸和硫酸铜的混合溶液中滴加NaOH溶液，氢氧化钠先和稀硫酸反应，等到稀硫酸反应完毕后，氢氧化钠再和硫酸铜反应生成氢氧化铜沉淀，所以一开始没有沉淀，等到稀硫酸反应完后有沉淀生成，硫酸铜反应完后沉淀不再增加，为一定值，故错误；

C、通电分解水时产生氢气的体积是氧气的二倍，质量比为1：8，故错误；

D、根据金属活动性顺序可知：铜在氢的后面与酸不反应，故错误．

答案：A

【点评】此题是化学反应与图象知识的考查题，结合反应的过程与图象情况的走势联系起来是解题的关键所在．

10．铜屑表面呈绿色，欲利用其制取胆矾，某课外活动小组同学设计了如下制取流程，有关该流程说法正确的是（　　）



A．操作①所用的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒

B．铜屑表面呈绿色的物质俗称铜绿，化学式为Cu2（OH）2CO3

C．由固体B制取硫酸铜溶液的过程中，方法1更符合绿色化学要求

D．操作②的步骤为将硫酸铜溶液加热蒸干

【考点】物质的相互转化和制备；过滤的原理、方法及其应用；酸的化学性质．

【专题】物质的制备．

【分析】A．根据过滤的基本操作步骤解答；

B．根据铜绿的成份解答；

C．根据方法1的生成物进行分析解答；

D．根据胆矾的化学式和性质进行分析解答．

【解答】解：A．由题意操作①把溶液A和固体B分离开，说明操作①是过滤，应用到的玻璃仪器有：烧杯、漏斗、玻璃棒，故A不正确；

B．铜绿是碱式碳酸铜的俗称，其化学式为：Cu2（OH）2CO3故B正确；

C．制取硫酸铜溶液过程中方法1中生成二氧化硫这种副产生，二氧化硫是有害气体，所以不符合绿色化学的要求，故C不正确；

D．由溶液得到晶体有两种方法蒸发结晶和降温结晶，胆矾是结晶水合物，如果采用加热蒸干的方法得到晶体将得到的是硫酸铜粉末而不是胆矾，故D不正确．

故选：B．

【点评】本题考查制取胆矾的流程要求学生对相关的化学反应和操作原理要熟悉，掌握过滤和蒸发结晶两种实验操作的原理是解答的关键．

**二、填空题（本大题包括5小题，共29分）**

11．回答下列问题：

（1）空气中含量最多的是　N2　．（填化学式）

（2）防毒面具中使用了活性炭，这是利用了活性炭的　吸附性　作用．

（3）天然气的主要成分为　CH4　．（填化学式）

（4）煤燃烧生成CO2、SO2、CO等气体，其中会引起温室效应的是　CO2　；溶于水会形成酸雨的是　SO2　；能与人体血红蛋白结合的是　CO　．[来源:学科网]

【考点】空气的成分及各成分的体积分数；二氧化碳对环境的影响；一氧化碳的毒性；酸雨的产生、危害及防治；碳单质的物理性质及用途．

【专题】化学与环境保护；空气与水；碳单质与含碳化合物的性质与用途．

【分析】（1）根据空气中各成分的体积分数，进行分析解答．

（2）根据已有的知识进行分析，活性炭具有吸附性；

（3）天然气的主要成分是甲烷，写出其化学式即可；

（4）根据题意确定物质的化学名称，然后根据书写化学式的方法和步骤写出物质的化学式即可．

【解答】解：（1）空气的成分按体积计算，大约是：氮气占78%、氧气占21%、稀有气体占0.94%、二氧化碳占0.03%、其它气体和杂质占0.03%，则空气中含量最多的气体是氮气，化学式为：N2，故答案为：N2；

（2）活性炭具有吸附性，能吸附色素和异味，故填：吸附性；

（3）天然气的主要成分是甲烷，其化学式为：CH4．故答案为：CH4；

（4）煤燃烧生成CO2、SO2、CO等气体，其中会引起温室效应的是CO2；其中会引溶于水会形成酸雨的是SO2；能与人体血红蛋白结合的是CO，

故答案为：CO2；SO2；CO

【点评】本题难度不大，熟练掌握常见物质的性质、用途、组成及化学式的书写是正确解答此类题的关键所在．

12．已知Na2O2为淡黄色粉末，常温下可与H2O剧烈反应，化学方程式为2Na2O2+2H2O═4NaOH+O2↑，因此Na2O2可用于制取O2．

根据以上信息回答下列问题：

（1）Na2O2中氧元素的化合价为　﹣1　．

（2）若用Na2O2与H2O反应制取O2，可以选用图中哪个发生装置　B　．



若用同样装置还可选用　过氧化氢　、　二氧化锰　物质（填化学式）制取O2，写出该反应的化学方程式　2H2O22H2O+O2↑　．

【考点】氧气的制取装置；氧气的收集方法；有关元素化合价的计算；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式．

【专题】化学学习中的实验思想；常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化．

【分析】（1）根据在化合物中正负化合价代数和为零进行分析；

（2）根据固体过氧化钠与水制取氧气的反应物是固体和液体，反应条件是常温进行分析；

根据过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气进行分析．

【解答】解：（1）钠元素显+1价，设氧元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：（+1）×2+2x=0，则x=﹣1价；故填：﹣1．

（2）固体过氧化钠与水制取氧气的反应物是固体和液体，反应条件是常温，所以可选用B装置作气体发生装置；

若用同样装置还可选用过氧化氢以二氧化锰为催化剂制取O2，该反应的化学方程式为：2H2O22H2O+O2↑；

故填：B；2H2O22H2O+O2↑．

【点评】掌握实验室制取氧气的反应原理、装置选取方法、常用仪器名称是解答此题的关键，因此同学们要加强基础知识的积累．

13．室温下，将稀盐酸慢慢滴入装有氢氧化钠溶液的烧杯中，利用温度计测出烧杯中溶液的温度，溶液温度随加入盐酸的质量而变化的曲线如图所示：

（1）由如图可知，盐酸与氢氧化钠溶液中和反应是　放热　（填“吸热”或“放热”或“无热量变化”）反应．

（2）在A处溶液中加入石蕊，溶液呈　蓝　色．

（3）B处溶液的溶质是　NaCl　（填化学式）．

（4）B到C的过程中溶液的pH逐渐　减小　（填“增大”或“减小”或“无变化”）．

（5）在C点溶液中加入碳酸钙，现象为　有气泡产生　，化学方程式为　CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑　．



【考点】中和反应及其应用；溶液的酸碱性与pH值的关系；物质发生化学变化时的能量变化．

【专题】常见的酸 酸的通性．

【分析】（1）根据图象可以看出随着盐酸的加入温度在逐渐上升，说明稀盐酸与氢氧化钠溶液发生的反应是放热反应；

（2）根据A处的温度变化以及溶液的酸碱性来分析；

（3）根据温度确定B点表示二者恰好完全中和；

（4）根据B到C的过程中溶液温度的变化来分析；

（5）根据C点的溶液显酸性来分析．

【解答】解：（1）由图象可以看出，随着稀盐酸的加入，温度在逐渐的升高，说明稀盐酸与氢氧化钠溶液发生的反应是放热反应；故填：放热；

（2）A处的温度是由低到高的上升阶段，说明是反应进行过程中，此时氢氧化钠过量，溶液显碱性，滴加石蕊试液显示蓝色；故填：蓝；

（3）B点的温度最高，说明氢氧化钠与稀盐酸恰好完全中和，此时溶液中的溶质是氯化钠；故填：NaCl；

（4）B到C的过程中溶液温度降低，说明反应结束后继续滴加稀盐酸，溶液由中性转化为酸性；故填：减小；

（5）C点的溶液显酸性，加入石灰石后，其中的碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，故填：有气泡产生；CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑．

【点评】本题难度不是很大，本题主要考查了结合图象考查了中和反应的应用，理解图象的含义、掌握中和反应的实质是正确解答本题的关键．

14．A～H表示初中化学常见物质，它们之间转化关系如图所示（部分生成物已略去）



其中A为红棕色固体，反应①为冶金工业的重要反应，且B、D组成元素相同，C、F为金属单质，其它物质为化合物，其中F为紫红色，H为白色沉淀．

请按要求填空：

（1）写出下列物质的化学式：A　Fe2O3　D　CO2　E　CuSO4

（2）①～④的反应中属于置换反应的是　②③　（填序号）．

（3）反应①的化学方程式为　3CO+Fe2O32Fe+3CO2　．

【考点】物质的鉴别、推断；置换反应及其应用；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式．

【专题】框图型推断题．

【分析】根据A～H表示初中化学常见物质，A为红棕色固体，反应①为冶金工业的重要反应，且B、D组成元素相同，所以A是氧化铁，B是一氧化碳，D是二氧化碳，C是铁，二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，H为白色沉淀，所以H是碳酸钙，C、F为金属单质，其它物质为化合物，F为紫红色，所以F是铜，铁和稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，所以G是硫酸亚铁，E和铁反应会生成硫酸亚铁和铜，所以E是硫酸铜，然后将推出的物质进行验证即可．

【解答】解：（1）A～H表示初中化学常见物质，A为红棕色固体，反应①为冶金工业的重要反应，且B、D组成元素相同，所以A是氧化铁，B是一氧化碳，D是二氧化碳，C是铁，二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，H为白色沉淀，所以H是碳酸钙，C、F为金属单质，其它物质为化合物，F为紫红色，所以F是铜，铁和稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，所以G是硫酸亚铁，E和铁反应会生成硫酸亚铁和铜，所以E是硫酸铜，经过验证，推导正确，所以A是Fe2O3，D是CO2，E是CuSO4；

（2）①是一氧化碳和氧化铁高温生成铁和二氧化碳，不属于置换反应，②是铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，属于置换反应，③是铁和稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，属于置换反应，④是二氧化碳和氢氧化钙生成碳酸钙沉淀和水，不属于置换反应，所以①～④的反应中属于置换反应的是②③；

（3）反应①是一氧化碳和氧化铁在高温的条件下生成铁和二氧化碳，化学方程式为：3CO+Fe2O32Fe+3CO2．

故答案为：（1）Fe2O3，CO2，CuSO4；

（2）②③；

（3）3CO+Fe2O32Fe+3CO2．

【点评】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．

15．有一工业过程：



按要求回答下列问题：

（1）请将电石与水反应的化学方程式补充完整：

CaC2+2H2O═Ca（OH）2+　H2O　↑．

（2）有关物质常温下的溶解度如表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | Ca（ClO3）2 | CaCl2 | KClO3 | KCl |
| 溶解度/g | 209.0 | 74.5 | 7.3 | 34.2 |

上述流程中加入了KCl粉末，KCl与　Ca（ClO3）2　（填化学式）发生了复分解反应得KClO3晶体，该过程得到KClO3晶体的原因是　在常温下氯酸钾的溶解度较小，生成的氯酸钾过量会结晶析出　．

（3）写出向CaCl2溶液中通入两种气体生成CaCO3的化学方程式：　H2O+2NH3+CO2+CaCl2=CaCO3↓+2NH4Cl　．

【考点】物质的相互转化和制备；质量守恒定律及其应用；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式．

【专题】物质的制备．

【分析】（1）根据已有物质和质量守恒定律补全化学方程式；

（2）根据图中反应流程，判断找出能与氯化钾反应生成氯酸钾的物质；根据图中所给信息中氯酸钾的溶解度进行分析解答；

（3）根据题中所给反应物和生成物书写化学方程式．

【解答】解：（1）根据质量守恒定律，化学反应前后原子的种数和数目不变判断另一种生成物是水，故填：H2O；

（2）由图中反应流程氯化钾加入到氯化钙和氯酸钙混合物中发生反应，根据复分解反应发生的条件，氯化钙与氯化钾不反应，故氯化钾只能与氯酸钙反应生成氯酸钾；由题中物质在常温下的溶解度表中数据发现氯酸钾的溶解度较小，故生成氯酸钾由于常温下氯酸钾溶解度较小，所以过量的氯酸钾会结晶析出；故填：Ca（ClO3）2；在常温下氯酸钾的溶解度较小，生成的氯酸钾过量会结晶析出；

（3）由题中信息判断反应物是NH3、CO2和CaCl2溶液，生成物是CaCO3固体和NH4Cl溶液，反应的化学方程式为：H2O+2NH3+CO2+CaCl2=CaCO3↓+2NH4Cl．

【点评】此题综合考查物质的相互转化和制备，掌握质量守恒定律和正确书写化学方程式的方法是解题的关键．

**三、实验题（本大题包括2小题，共23分）**

16．氨对工业及国防具有重要意义，下图为某化学小组同学模拟工业合成氨原理设计如图实验．



完成以下实验中相关问题：

（1）检查装置气密性．

（2）关闭ac，打开b，从长颈漏斗中加入稀盐酸，A中发生反应生成氢气的化学方程式为　Zn+2HCl=ZnCl2+H2↑　，在E出口处收集H2并验纯．

（3）关闭a、b、c在盛满空气的多孔玻璃钟罩内用激光点燃足量白磷，此操作的目的是　除去空气中的氧气得到较纯净的氮气　．

（4）待多孔玻璃钟罩冷却到室温，先打开a，再加热D处的酒精灯，最后打开止水夹　c　，H2、N2在催化剂的作用下生成NH3，该反应的化学方程式为　N2+3H22NH3　．实验过程中C装置的作用是　除去水蒸气　，E装置的现象为　酚酞试液变红　，此现象说明NH3溶于水后溶液呈　碱　性．

（5）实验室用固体Ca（OH）2和固体NH4Cl混合在加热条件下制NH3，应选用如图哪个装置　B　（填“A”或“B”），该反应的化学方程式为　Ca（OH）2+2NH4ClCaCl2+2H2O+2NH3↑　．



【考点】物质的相互转化和制备；常见气体的检验与除杂方法；氢气的制取和检验；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式．

【专题】物质的制备．

【分析】（2）根据锌与稀盐酸反应书写化学方程式；

（3）根据白磷燃烧消耗氧气回答；

（4）根据氢气与氮气反应书写化学方程式、根据碱石灰有吸水性回答；根据氨气溶于水生成氨水显碱性回答；

（5）根据制取氨气所需药品是固体反应条件是加热进行判断；根据反应生和生成物书写化学方程式．

【解答】解：（2）锌和稀盐酸反应生成氯化锌和氢气，故填：Zn+2HCl=ZnCl2+H2↑；

（3）生成氨气的原料之一为氮气，在玻璃钟罩中点燃白磷消耗掉钟罩内的氧气，剩下的就是比较纯净的氨气，故填：除去空气中的氧气得到较纯净的氮气；

（4）由题意要让氮气和氢气的混合气体进入D装置进行反应，故要打开止水夹c，氮气和氢气在加热条件和有催化剂时生成氨气，据此书写化学方程式；碱石灰有吸水性，故C装置的作用是除去水蒸气；生成的氨气遇水生成碱可以使无色酚酞试液变红，由此也说明了氨气溶于水生溶液呈碱性，故填：c；N2+3H22NH3；除去水蒸气；酚酞试液变红；碱；

（5）根据实验室制取氨气用的是固体药品反应条件是加热，所以选择B装置来进行反应，根据复分解反应的特点书写化学方程式，故填：B；Ca（OH）2+2NH4ClCaCl2+2H2O+2NH3↑．

【点评】此题综合性较强，要求学生有较强的分析问题解答问题的能力，同时要对氨气的检验和气体制备和除杂等知识掌握熟练，难度稍大．

17．Ⅰ．小茗同学利用硫酸铜溶液进行趣味实验，他将浸泡了硫酸铜溶液的滤纸在酒精灯火焰上点燃，观察到滤纸颜色变白，由湿变干后燃烧，在燃烧后的灰烬中出现了红色固体，他很好奇，进行了相关探究，请填写有关空白．

[实验目的]探究红色固体组成

[查阅资料]（1）温度达200℃时，白色CuS04开始分解生成CuO和另一种氧化物，此反应前后各元素化合价保持不变，请写出CuSO4开始分解时的化学方程式　CuSO4CuO+SO3↑　．

（2）温度超过1000℃时，CuO分解生成Cu2O，Cu2O呈红色，可与稀硫酸反应，化学方程式为：Cu2O+H2SO4═CuSO4+Cu+H2O

[做出猜想]假设红色固体成分：①可能是Cu②可能是Cu2O③还可能是　Cu和Cu2O　的混合物．

[实验探究及推理]若取少量红色固体于试管中，加入稀硫酸：

（1）若固体不溶解，溶液仍呈无色，确定红色固体为　铜　，同时也说明滤纸燃烧时的温度低于　1000　℃．

（2）若固体溶解，溶液呈蓝色，是否可以确定红色固体成分　否　（填“是”或“否”），原因是　氧化铜也会与稀硫酸反应　．

Ⅱ．小茗同学又做了氢气还原氧化铜的实验，结果试管内壁上粘有紫红色物质，老师给了一瓶稀盐酸，请问在实验室条件下如何洗净该试管？简述操作过程　先在空气中加热红色固体，使红色物质变成黑色，然后加入盐酸进行清洗　．

【考点】实验探究物质的组成成分以及含量；金属的化学性质；酸的化学性质；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式．

【专题】科学探究．

【分析】I【查阅资料】（1）根据硫酸铜在加热的条件下生成氧化铜和三氧化硫进行分析；

【做出猜想】根据温度超过1000℃，CuO才分解生成氧化亚铜（Cu2O）；Cu2O呈红色，则CuO的生成物可能为Cu，也可能为Cu2O，还有可能为Cu、Cu2O的混合物进行分析；

【实验探究及推理】（1）根据所设计的实验：向红色固体中加入足量稀硫酸，由于铜不能与稀硫酸发生反应而Cu2O能与稀硫酸反应生成铜和硫酸铜，反应后溶液呈蓝色说明固体中含有Cu2O；若无现象，则固体中只含有铜进行分析；

（2）根据氧化铜、氧化亚铜都会与稀硫酸反应生成硫酸铜溶液进行分析；

II根据铜不会与稀盐酸反应，氧化铜会与稀盐酸反应进行分析．

【解答】解：I【查阅资料】（1）硫酸铜在加热的条件下生成氧化铜和三氧化硫，化学方程式为：CuSO4CuO+SO3↑；

【做出猜想】温度超过1000℃，CuO才分解生成氧化亚铜（Cu2O）；Cu2O呈红色，则CuO的生成物可能为Cu，也可能为Cu2O，还有可能为Cu、Cu2O的混合物；

【实验探究及推理】（1）所设计的实验：向红色固体中加入足量稀硫酸，由于铜不能与稀硫酸发生反应而Cu2O能与稀硫酸反应生成铜和硫酸铜，反应后溶液呈蓝色说明固体中含有Cu2O；若无现象，则固体中只含有铜，所以确定红色固体为铜，同时也说明滤纸燃烧时的温度低于1000℃；

（2）氧化铜、氧化亚铜都会与稀硫酸反应生成硫酸铜溶液，所以不可以确定红色固体成分，原因是：氧化铜也会与稀硫酸反应；

II铜不会与稀盐酸反应，氧化铜会与稀盐酸反应，所以操作过程是：先在空气中加热红色固体，使红色物质变成黑色，然后加入盐酸进行清洗．

故答案为：I【查阅资料】（1）CuSO4CuO+SO3↑；

【做出猜想】Cu、Cu2O；

【实验探究及推理】（1）铜，1000；

（2）否，氧化铜也会与稀硫酸反应；

II先在空气中加热红色固体，使红色物质变成黑色，然后加入盐酸进行清洗．

【点评】在解此类题时，首先分析题中考查的问题，然后结合学过的知识和题中的提示进行解答．

**四、计算题（共8分）**

18．向含10g NaOH的溶液中通入一定量的CO2，然后在低压条件下蒸干得12.6g白色固体，通过计算确定该白色固体的成分及其各组成成分的质量（写出计算过程）．

[查阅资料]1、Na2CO3+CO2+H2O═2NaHCO3

2、NaHCO3溶液在低压蒸干条件下得到的固体不分解．

【考点】根据化学反应方程式的计算．

【专题】有关化学方程式的计算．

【分析】根据氢氧化钠与二氧化碳反应及氢氧化钠的质量计算生成了碳酸钠的质量，与12.6g比较分析成分，判断发生的反应，再根据反应的方程式计算．

【解答】解：设10gNaOH与二氧化碳反应生成的碳酸钠的质量为x

CO2+2NaOH═Na2CO3+H2O．

80 106

10g x

解得：x=13.25g

由于12.6g小于13.6g，所以该白色固体的成分是氢氧化钠和碳酸钠．

设参加反应的氢氧化钠的质量为z，则生成的碳酸钠的质量为：12.6g﹣（10g﹣z）=2.6g+z

CO2+2NaOH═Na2CO3+H2O

80 106

z 2.6g+z

解得：z=8g

剩余的氢氧化钠的质量：10g﹣8g=2g，生成的碳酸钠的质量为：2.6g+8g=10.6g

答：白色固体的成分是氢氧化钠和碳酸钠，质量分别是：2g、10.6g．

【点评】本题主要考查了根据化学方程式的计算，根据生成物的质量判断反应发生的情况是解答本题的关键．