# 2019年福建省厦门一中中考化学二模试卷



一、单选题（本大题共 10 小题，共 30 分）

1、 党的十九大对生态文明建设和生态环境保护提出了一系列新理念、新要求、新目标和新部署。 下列行为不符合“绿色、节能、低碳”的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.垃圾分类回收废物再利用 | B.人走不关灯保持房间常明 |
| C.使用环保袋替代一次性塑料袋 | D.出门尽量步行或骑自行车 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．垃圾分类回收废物再利用能让资源充分利用。符合主题。  
B．人走不关灯保持房间常明不利于减少二氧化碳的排放，不符合主题。  
C．使用环保袋替代一次性型料袋有利用节能，符合主题。  
D．出门尽量步行或骑自行车，有利于减少二氧化碳的排放，符合主题。  
故选：B。  
“绿色、节能、低碳”的主题是节约能源，减少二氧化碳等温室气体的排放，有计划的发展，科学的发展。  
联系当前的社会热点是中考的一大特点，同学们也要把社会热点和课本知识点联系起来。

2、 “一带一路”是跨越时空的宏伟构想，赋予古丝绸之路崭新的时代内涵。古丝绸之路将中国的发明和技术传送到国外。下列不属于化学变化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.稻草造纸 | B.使用火药 | C.蚕丝织葙 | D.蜡烛燃烧 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、稻草造纸过程中有新物质生成，属于化学变化。  
B、使用火药过程中有新物质生成，属于化学变化。  
C、蚕丝织葙过程中没有新物质生成，属于物理变化。  
D、蜡烛燃烧过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化。  
故选：C。  
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。  
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、 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．

4、 分类法是化学学习的重要方法。下列说法正确的是（　　）

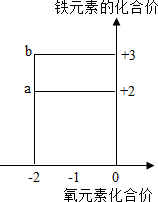
|  |  |
| --- | --- |
| A.铁和碘都属于人体必需的微量元素 | B.不锈钢和金刚石都属于合金 |
| C.尿素[CO(NH2)2]和硝酸钾（KNO3）都属于复合肥料 | D.乙醇和干冰都属于有机物 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、人体中微量元素有：铁、锌、碘、硒，故A正确；  
B、金刚石属于非金属单质，不属于合金，故B错；  
C、尿素属于氮肥，故C错；  
D、干冰属于无机物，故D错。  
故选：A。  
A、人体中微量元素有：铁、锌、碘、硒；B、金刚石属于非金属单质，不属于合金；C、尿素属于氮肥；D、干冰属于无机物。  
解答本题关键是熟悉人体内微量元素，知道合金的判断方法，化肥的分类，有机物的特点。

5、 如图是铁元素和氧元素常见化合价的坐标图，试判断a点上形成化合物的化学式为（　　）  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.Fe | B.FeO | C.Fe2O3 | D.Fe3O4 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：a点所示铁元素显+2价，氧元素显-2价，所以a点上形成化合物的化学式为FeO。  
故选：B。  
化合物中元素化合价代数和为零，根据元素的化合价可以书写化合物的化学式。  
书写物质化学式时，元素符号要注意大小写，同时要注意元素符号右下角的数字。

6、 毒品有害人类健康，危害社会稳定．“摇头丸”是国家严令禁止的毒品之一，其化学式为C9H13N．有关该物质的下列说法中，不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.组成物质各元素的质量比为9：13：1 | B.该物质的相对分子质量为135 |
| C.该物质是由三种元素组成的 | D.该物质是属于有机物 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、“摇头丸”中碳元素、氢元素、氮元素的质量比为：（12×9）：（1×13）：（14×1）=108：：13：14．故错误；  
B、该物质的相对分子质量为：12×9+1×13+14×1=135．正确；  
C、该物质是由碳元素、氢元素、氮元素三种元素组成的。正确；  
D、“摇头丸”是含有碳元素的化合物，属于有机物。正确。  
故选：A。  
根据物质的化学式可以求组成元素的质量比、相对分子质量，可以判断物质的所属类型．  
解答本题要充分理解物质的化学式的含义，只有掌握了物质的化学式的含义才能对相关方面的问题做出正确的判断．

7、 为实现二氧化碳的绿色利用，科学家用固碳酶作催化剂设计了如下转化过程。下列说法正确 的是（　　）

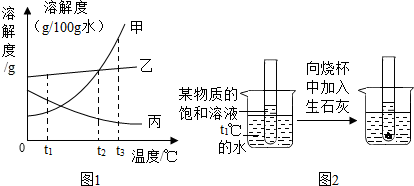
|  |  |
| --- | --- |
| A.上述三种物质中只有一种氧化物 | B.固碳酶在反应前后化学性质发生变化 |
| C.该过程实现了无机物向有机物的转化 | D.丙的化学式为 CH2 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．氧化物是由两种元素组成的化合物，且其中一种元素是氧元素，所以上述物质中的二氧化碳和一氧化碳属于氧化物，故错误；  
B．固碳酶是该反应的催化剂，其质量与化学性质在反应前后保持不变，故错误；  
C．二氧化碳、一氧化碳属于无机物，C2H4属于有机物，该过程实现了无机物向有机物的转化，故正确；  
D．由分子结构模型可知，每个丙分子由2个碳原子和4个氢原子构成，则丙的化学式为C2H4，故错误。  
故选：C。  
A．根据氧化物的概念来分析；  
B．根据催化剂的性质来分析；  
C．根据物质的转化来分析；  
D．根据分子结构模型来分析。  
本题难度不大，理解题意，掌握有机物与无机物的特征、催化剂的特征、二氧化碳的化学性质等是正确解答本题的关键。

8、 甲、乙、丙三种固体的溶解度曲线如图1所示，并进行如图2的实验。 下列说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.三种物质的溶解度：乙＞丙＞甲 | B.t2℃时，溶质的质量分数：甲=乙 |
| C.t3℃，乙、丙的饱和溶液降温均有溶质析出 | D.图2中试管内所盛饱和溶液的溶质为对应图1溶解度曲线中的丙 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、在一定的温度下比较物质的溶解度，不提温度，不能直接比较，错误；  
B、t2℃时，甲乙饱和溶液的溶质质量分数相等，不知道溶液的状态，不能直接比较，错误；  
C、丙的溶解度随温度的降低而增大，故t3℃，丙的饱和溶液降温没有溶质析出，错误；  
D、生石灰加入水中会放出热量，即温度升高该物质的溶解度减小，故图2中试管内所盛饱和溶液的溶质为对应图1溶解度曲线中的丙，正确；  
故选：D。  
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。

9、 下列有关物质的提纯、除杂和鉴别所用的试剂或方法错误的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 所加物质或方法 |
| A | 除去CaO中的CaCO3 | 高温煅烧至固体质量不再改变 |
| B | 提纯硫酸钠中的硝酸钠 | 溶解、加适量的氯化钡溶液，过滤，蒸发 |
| C | 除去CO2中少量的HCl | 将混合气体通入饱和碳酸氢钠溶液，再通入浓硫酸 |
| D | 鉴别NH4NO3固体和NaOH固体 | 加水溶解 |

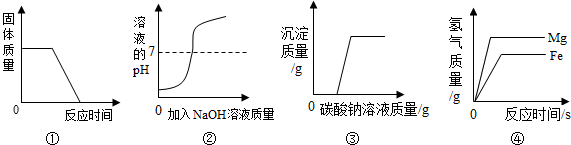
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、CaCO3固体高温煅烧生成氧化钙和二氧化碳，至固体质量不再改变，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所用的试剂或方法正确。  
B、硫酸钠能与适量的氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠，过滤，蒸发，得到的是氯化钠和硝酸钠的混合物，故选项所用的试剂或方法错误。  
C、HCl能与饱和碳酸氢钠溶液反应生成氯化钠、水和二氧化碳，再通入浓硫酸进行干燥，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所用的试剂或方法正确。  
D、NH4NO3固体和NaOH固体溶于水，分别吸热、放热，使溶液的温度分别降低、升高，可以鉴别，故选项所用的试剂或方法正确。  
故选：B。  
A、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．  
B、根据硫酸钠能与适量的氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠，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、根据NH4NO3固体和NaOH固体溶于水的温度变化，进行分析判断．  
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．

10、 下列四个图象能正确反映其对应实验操作的是（　　）  


|  |
| --- |
| A.①用一氧化碳气体还原一定质量的氧化铁粉末 |
| B.②向一定体积的氢氧化钠溶液中逐滴加入过量的稀盐酸 |
| C.③向稀盐酸和氯化钙的混合溶液中加入碳酸钠溶液 |
| D.④将足量的粉末状的铁和镁分别与等质量、等质量分数的稀盐酸反应 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．在高温的条件下，一氧化碳还原氧化铁生成铁和二氧化碳，反应后固体的质量不为零，故错误；  
B．向一定体积的氢氧化钠溶液中逐滴加入盐酸，开始时溶液的pH大于7，恰好中和是pH等于7，盐酸过量时溶液的pH小于7，故错误；  
C．向一定量的稀盐酸和氯化钙的混合溶液中不断滴入碳酸钠溶液至过量，碳酸钠会先与盐酸反应，然后再与氯化钙反应，所以加入一定量的碳酸钠后才会出现沉淀，故正确；  
D．将足量粉末状的铁和镁分别与等质量、等质量分数的稀盐酸反应，由质量守恒定律，生成氢气中氢元素来源于氯化氢，稀盐酸中氯化氢的质量相等，则最终生成氢气的质量应相等，图象不能正确反映对应变化关系，故错误。  
故选：C。  
A．根据一氧化碳还原氧化铁的原理来分析；  
B．根据溶液pH的变化来分析；  
C．根据酸与盐的反应、盐与盐的反应来分析；  
D．根据金属与酸的反应来分析。  
本题是一道图象坐标与化学知识相结合的综合题，解题的关键是结合所涉及的化学知识，正确分析各变化的过程，注意分析坐标轴表示的意义、曲线的起点、折点及变化趋势，进而确定正确的图象。

二、填空题（本大题共 1 小题，共 7 分）

11、 化学与生活息息相关．  
自热米饭的营养成分

|  |  |
| --- | --- |
| 营养素 | 每份含量 |
| 油脂 | 23.5g |
| 糖类 | 104.7g |
| 维生素 | 3.5g |
| 钠 | 814mg |
| 钙 | 130mg |
| 水 | 小于210g |

（1）自热米饭是一种快餐食品．请根据下图及表信息，回答下列问题：  
  
①从表中“自热米饭的营养成分”看，没有标出的人体必须的营养素是\_\_\_\_\_\_．  
②图1图2的包装材料一般是符合卫生标准的铝箔．铝可以压制成铝箔，说明铝具有良好的\_\_\_\_\_\_．  
③该自热米饭是利用发热包中的生石灰与水反应放出热量来进行加热，生石灰与水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_．  
（2）良好的家居环境带来美好的生活．  
①房屋装修后，可在室内放一些活性炭来吸收装修材料释放出的甲醛、苯等有毒气体，这是利用活性炭的\_\_\_\_\_\_性．  
②如图3，“火立熄”是一种新型的家用灭火用品．“火立熄”接触到火焰3-5秒后炸开，释放的粉末覆盖在燃烧物上，同时放出不可燃烧气体，使火焰熄灭．“火立熄”的灭火原理是\_\_\_\_\_\_（填字母标号）．  
A．清除可燃物    B．使燃烧物与氧气隔绝    C．降低燃烧物的着火点．

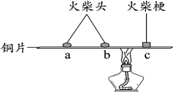
【 答 案 】

蛋白质   延展性   CaO+H2O═Ca（OH）2   吸附   B

【 解析 】

解：（1）①从表中“自热米饭的营养成分”看，没有标出的人体必须的营养素是蛋白质．  
故填：蛋白质．  
 ②铝可以压制成铝箔，说明铝具有良好的延展性．  
故填：延展性．  
③生石灰与水反应能生成氢氧化钙，反应的化学方程式为：CaO+H2O═Ca（OH）2．  
故填：CaO+H2O═Ca（OH）2．  
（2）①活性炭具有吸附性，能够吸附有毒的气体．  
故填：吸附．  
②灭火的方法有：隔离可燃物，隔绝氧气，降温到可燃物的着火点以下．  
“火立熄”接触到火焰3-5秒后炸开，释放的粉末覆盖在燃烧物上，同时放出不可燃烧气体，这些都能够使燃烧物与氧气隔绝，从而达到灭火的目的；另外，一般情况下，可燃物的着火点不能改变．  
故填：B．  
人类需要的营养物质有糖类、油脂、蛋白质、维生素、水和无机盐；金属具有良好的导电性、导热性、延展性等方面的性质；化学反应遵循质量守恒定律；根据可燃物燃烧的条件可以判断灭火的方法．  
书写化学方程式时要注意四步，一是反应物和生成物的化学式要书写正确，二是遵循质量守恒定律，三是书写必要的条件，四是看是否有“↑”或“↓”．

三、简答题（本大题共 4 小题，共 31 分）

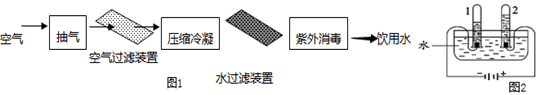
12、 用下图装置进行实验（夹持仪器略去）。加热 b 处、c 处的正中间，一段时间后，b 处火柴头燃烧，而 a 处火柴头和 c 处火柴梗均不燃烧。  
（1）能说明铜具有导热性的现象是\_\_\_\_\_\_。  
（2）能验证“可燃物燃烧温度需要达到着火点”的现象 是\_\_\_\_\_\_（填序号）。  
A．b 处火柴头燃烧，a 处火柴头不燃烧  
B．b 处火柴头燃烧，c 处火柴梗不燃烧  
C．a 处火柴头不燃烧，c 处火柴梗不燃烧  
（3）氢能是现在最环保的能源，氢能源汽车在行驶过程中将\_\_\_\_\_\_能转化为机械能；天然 气主要成分是甲烷，甲烷在氧气中燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

一段时间后，b处火柴头燃烧   AB   化学   

【 解析 】

解：（1）在实验中，没有直接加热火柴头，只是加热了铜片，一段时间后发现b处火柴头燃烧，这一现象能说明铜具有导热性；故填：一段时间后，b处火柴头燃烧；  
（2）铜片上的火柴头、火柴梗均匀氧气接触，但是加热一段时间后，发现b处火柴头燃烧，a处火柴头不燃烧、b处火柴头燃烧，c处火柴梗不燃烧，这两个现象均能证明可燃物燃烧温度需要达到着火点；故填：AB；  
（3）氢能源汽车在行驶过程中将化学能转化为机械能；天然气主要成分是甲烷，甲烷与氧气在点燃的条件下反应生成二氧化碳和水；故填：化学；  
（1）根据物质的性质与用途来分析；  
（2）根据燃烧的条件来分析；  
（3）根据能量的转化、化学反应的原理来分析。  
本题考查物质的性质和燃烧的条件，难度不大。

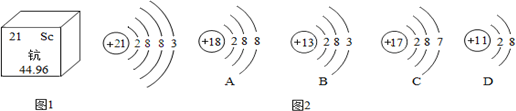
13、 水是生命之源。  
（1）空气制水机能充分利用大气中的水分制出饮用水，主要过程如图1：  
  
①能被过滤装置除去的有害物质的直径\_\_\_\_\_\_（填“大于”或“小于”）滤孔直径，紫 外消毒后得到的饮用水是\_\_\_\_\_\_（填“纯净物”或“混合物”）。  
②从微粒的角度分析，压缩冷凝时空气中的水蒸气变为液态水，变化的是\_\_\_\_\_\_。  
（2）电解水实验如图2所示，发生的反应化学方程式是：\_\_\_\_\_\_，试管 2 中生成的气 体是\_\_\_\_\_\_（填物质的名称）。

【 答 案 】

大于   混合物   分子间隔     氧气

【 解析 】

解：（1）①能被过滤装置除去的有害物质的直径大于滤孔直径，紫 外消毒后得到的饮用水是混合物；  
②压缩冷凝时空气中的水蒸气变为液态水属于物理变化，变化的是分子间隔；  
（2）根据电解水实验，正极产生氧气，负极产生氢气，且氧气与氢气的体积比为1：2，化学方程式为，试管2中生成的气体为氧气。  
（1）①根据过滤的原理，以及过滤后的饮用水进行分析；  
②根据水蒸气变为液态水属于物理变化进行分析；  
（2）根据水在通电的条件下生成氢气和氧气，正氧负氢，体积比是1：2进行分析。  
本题较为简单，了解电解水实验的现象和结论即可分析解答；化学来源于生产、生活，也服务于生产、生活，要学好化学知识，为生产、生活服务。

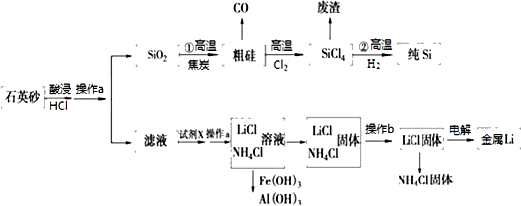
14、 2018 年 12 月 8 日 2 时 23 分，中国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭成功 发射嫦娥四号探测器，开启了月球探测的新旅程。  
（1）月球中含有丰富氦-3 原子（其质子数为 2，中子数为 1），则该原子的核外电子数为\_\_\_\_\_\_。  
（2）在航天飞机和火箭上用到了稀罕的钪钛合金。钪（Sc）在元素周期表中的信息及原子 结构示意图如图1所示。  
  
①钪属于\_\_\_\_\_\_（填“金属”或“非金属”）元素，其相对原子质量为\_\_\_\_\_\_。  
②图 2 所表示的四种粒子中，与钪原子的化学性质相似的是\_\_\_\_\_\_（填字母序号，下同），达到稳定结构的粒子是\_\_\_\_\_\_。  
（3）很久之前运载火箭使用有毒的联氨（N2H4）和四氧化二氮作为火箭动力，如图是联氨 和四氧化二氮反应的微观示意图，请写出其化学反应方程式：\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

2   金属   44.96   B   AD   

【 解析 】

解：（1）在原子中，质子数=核外电子数，所以氦-3 原子（其质子数为 2，中子数为 1）的核外电子数为2；故填：2；  
（2）①由元素的汉字名称可知，该元素属于金属元素，其相对原子质量为44.96；故填：金属；44.96；  
②在原子中，最外层电子数决定元素的化学性质，钪原子的最外层有3个电子，铝原子（B）的最外层也是3个电子，所以二者的化学性质相似；最外层为8个电子的结构属于稳定结构，所以微粒AD属于稳定结构；故填：B；AD；  
（3）由微观反应示意图可知，联氨和四氧化二氮在点燃的条件下反应生成氮气和水；故填：。  
（1）根据原子中，质子数=核外电子数来分析；  
（2）根据元素周期表的信息、元素的分类、决定元素化学性质的因素来分析；  
（3）根据微观反应示意图的信息来分析。  
本题主要考查了粒子的结构示意图和微粒的模型图，了解其意义是解答本类题的基础知识。

15、 中美贸易战，华为成为焦点之一。  
芯片的制造代表一个国家的科技水平，我国华为公司在 5G 及芯片的开发上正在努力开 拓，其中 5G 技术领先全球 2-3 年。芯片的主要成分是硅，如图是工业上以某种石英砂（主 要成分：SiO2，Li2O、Fe2O3）为主要原料制取纯硅和金属锂的一种方法。请回答以下问题。  
  
已知：LiCl 的熔点是 605℃、沸点是 1350℃；NH4Cl 在 100℃开始挥发，337.8℃分解完全，NH3和 HCl 在常温下又能反应生成 NH4Cl 固体。当溶液 pH=5 时，Fe3+和 Al3+已沉淀 完全。  
（1）“酸浸”步骤中能与盐酸反应的物质有\_\_\_\_\_\_（填化学式）。  
（2）粗硅中常含有副产物 SiC，请写出①中生成 SiC 的反应方程式\_\_\_\_\_\_。  
（3）反应②的基本反应类型是\_\_\_\_\_\_。  
（4）请写出操作名称：a\_\_\_\_\_\_；b\_\_\_\_\_\_。  
（5）试剂 X 是\_\_\_\_\_\_。  
（6）要得到较纯净的 LiCl 和 NH4Cl 固体，在第二个操作 a 之前应采取的措施是\_\_\_\_\_\_。

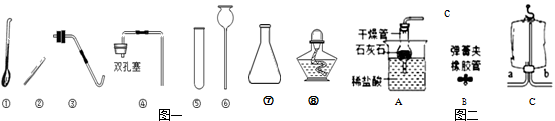
【 答 案 】

Li2O、Fe2O3      置换反应   过滤   蒸发   氨水   控制溶液的pH为5

【 解析 】

解：（1）金属氧化物会与酸反应生成盐和水，所以“酸浸”步骤中能与盐酸反应的物质有Li2O、Fe2O3；  
（2）二氧化硅和碳在高温的条件下生成碳化硅和一氧化碳，化学方程式为：；  
（3）反应②是四氯化硅和氢气在高温的条件下生成硅和氯化氢，属于置换反应；  
（4）过滤可以将不溶性固体从溶液中分离出来，蒸发可以将可溶性固体从溶液中分离出来；  
（5）滤液和X反应生成了氯化铵，所以X是氨水；  
（6）溶液pH=5时，Fe3+和 Al3+已沉淀完全，所以在第二个操作 a 之前应采取的措施是：控制溶液的pH 为5。  
（1）根据金属氧化物会与酸反应生成盐和水进行分析；  
（2）根据二氧化硅和碳在高温的条件下生成碳化硅和一氧化碳进行分析；  
（3）根据反应②是四氯化硅和氢气在高温的条件下生成硅和氯化氢进行分析；  
（4）根据过滤可以将不溶性固体从溶液中分离出来，蒸发可以将可溶性固体从溶液中分离出来进行分析；  
（5）根据滤液和X反应生成了氯化铵进行分析；  
（6）根据溶液 pH=5时，Fe3+和 Al3+已沉淀完全进行分析。  
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。

四、探究题（本大题共 2 小题，共 23 分）

16、 现有以下仪器，请回答下列问题：  
  
（1）图一中，取用粉末状固体必须用到的仪器是\_\_\_\_\_\_（填名称，下同），仪器⑥是\_\_\_\_\_\_。  
（2）图一中，若用过氧化氢溶液制取氧气，发生装置应选的仪器是\_\_\_\_\_\_（填序号），写出镁条在空气中燃烧的现象：\_\_\_\_\_\_。  
（3）图二中，A 装置中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_；装置 A  与 B 组合后具有的优点 是\_\_\_\_\_\_，收集气体时导管 c 应该与导管\_\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）相连接。

【 答 案 】

药匙   长颈漏斗   ④⑥⑦   剧烈燃烧，发出耀眼的白光，放热，生成白色固体   CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑   可随时控制反应的发生与停止   a

【 解析 】

解：（1）图一中，取用粉末状固体必须用到的仪器是药匙，长颈漏斗方便加液体药品，故答案为：药匙；长颈漏斗；  
（2）如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，发生装置应选的仪器是④⑥⑦；镁条在空气中燃烧的现象：剧烈燃烧，发出耀眼的白光，放热，生成白色固体；故答案为：④⑥⑦；剧烈燃烧，发出耀眼的白光，放热，生成白色固体；  
（3）实验室制取CO2，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热；装置A与B组合后具有的优点 是：可随时控制反应的发生与停止；收集气体时导管c应该与导管a相连接，因为二氧化碳的密度比空气大；故答案为：CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；可随时控制反应的发生与停止；a；  
（1）图一中，取用粉末状固体必须用到的仪器是药匙，长颈漏斗方便加液体药品；  
（2）制取装置包括加热和不需加热两种，如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，如果用高锰酸钾或氯酸钾制氧气就需要加热。氧气的密度比空气的密度大，不易溶于水，因此能用向上排空气法和排水法收集；镁条在空气中燃烧的现象：剧烈燃烧，发出耀眼的白光，放热，生成白色固体。  
（3）实验室制取CO2，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热。二氧化碳能溶于水，密度比空气的密度大，因此只能用向上排空气法收集。  
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、镁燃烧的现象等，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、一中“大豪阳”项目学习小组进行了如下探究。  
【查阅资料】  
①溶液中离子浓度越大，导电性越强，电导率越大。氯化钙溶于水后形成自由移动的Cl-和 Ca2+。  
②鸡蛋壳主要成分是 CaCO3，其他成分对实验影响忽略不计。  
③鸡蛋壳与牙齿和含氟牙膏反应的化学原理相似。  
【实验一】鸡蛋沉浮。  
将一个新鲜的鸡蛋放在盛有足量稀盐酸的烧杯中，可观察到鸡蛋一边冒气泡一边沉到杯底，一会儿又慢慢上浮，到接近液面时又下沉。  
（1）检验上述反应产生的气泡成分的方法为\_\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）。  
【实验二】鸡蛋壳溶解。  
在烧杯中加入稀盐酸，插入电导率传感器，加入蛋壳粉，搅拌，测得电导率随时间的变化如图一。  
（2）搅拌的目的是\_\_\_\_\_\_。  
（3）图 1 中，a-b 段电导率变化的原因\_\_\_\_\_\_。  
【实验三】鸡蛋壳代替牙齿探究含氟牙膏能否预防龋齿。  
查资料知，含氟牙膏（含氟成分为 NaF）与蛋壳反应在表面生成氟化钙保护层。反应的化学方程式为：CaCO3+2NaF═CaF2+Na2CO3  
  
（4）先检查图 2 装置气密性，方法是\_\_\_\_\_\_，再称取 0.50g“牙膏处理过的蛋壳（用牙膏 液浸泡、洗涤、晾干）”于锥形瓶中，用注射器抽取 20mL3.5%的盐酸（模拟形成龋齿 的酸境），连接好装置，接下来的操作是\_\_\_\_\_\_ ，测得压强随时间的变化如图 3 所 示。用“未用牙膏处理的蛋壳”重复上述实验。  
（5）图 3 中 x-y 段压强增大的主要原因\_\_\_\_\_\_。用“未用牙膏处理的蛋壳”重复上述 实验的作用是\_\_\_\_\_\_。  
（6）根据实验三的数据分析，含氟牙膏\_\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）预防龋齿，理由\_\_\_\_\_\_。

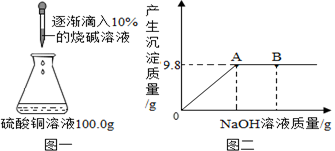
【 答 案 】

Ca(OH)2+CO2=CaCO3↓+H2O   增大接触面积，加快溶解速率   蛋壳中部分碳酸钙逐渐溶解，溶液中离子浓度增大，电导率增强   打开开关，拉动（或“推动”也可）注射器活塞，松开后，活塞回到原位，说明气密性良好   打开开关，将盐酸快速压入锥形瓶，关闭开关   碳酸盐与盐酸反应产生了二氧化碳气体，使瓶内压强增大   对比   能   相同条件下，使用含氟牙膏处理后的鸡蛋壳，反应能产生的气体更少，压强更小，消耗的鸡蛋壳更少

【 解析 】

解：（1）二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，化学方程式为：Ca(OH)2+CO2=CaCO3↓+H2O；  
（2）搅拌是为了增大接触面积，加快溶解速率；  
（3）图1中，a-b段电导率变化的原因：蛋壳中部分碳酸钙逐渐溶解，溶液中离子浓度增大，电导率增强；  
（4）检验装置气密性利用装置内外的压强差检验，所以检查图2装置气密性，方法：打开开关，拉动注射器活塞，松开后，活塞回到原位，说明气密性良好，连接好装置，接下来的操作是：打开开关，将盐酸快速压入锥形瓶，关闭开关，测得压强随时间的变化如图3所 示；  
（5）碳酸盐和酸反应会生成二氧化碳，所以对比图3中x-y段压强增大的主要原因：碳酸盐与盐酸反应产生了二氧化碳气体，使瓶内压强增大；  
（6）根据图3的数据分析，含氟牙膏能预防龋齿，这是因为单位时间内用牙膏处理过的蛋壳产生二氧化碳较少。  
（1）根据二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水进行分析；  
（2）根据影响反应速率的因素进行分析；  
（3）根据图象中的数据进行分析；  
（4）根据装置的特点进行分析；  
（5）根据碳酸盐和酸反应会生成二氧化碳进行分析；  
（6）根据通过对比试验可以判断含氟牙膏对牙齿是否具有保护作用进行分析。  
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。

五、计算题（本大题共 1 小题，共 9 分）

18、 实验室中有一瓶未知浓度的硫酸铜溶液，为了测定其定量组成，小宇同学设计并进 行了如图一所示的探究实验，图二为反应生成沉淀的质量与滴入氢氧化钠溶液质量的变化 关系，发生反应的化学方程式为：CuSO4+2NaOH=Cu(OH)2↓+Na2SO4  
  
根据上述信息，请你回答下列问题：  
（1）图 2 中 B 点对应溶液里所含的溶质为\_\_\_\_\_\_（填化学式）。  
（2）试计算：该硫酸铜溶液的溶质质量分数是多少？

【 答 案 】

（1）NaOH、Na2SO4  
（2）设该硫酸铜溶液的溶质质量分数是x  
CuSO4+2NaOH=Cu(OH)2↓+Na2SO4  
160                        98  
100.0gx                 9.8g  
=  
x=16%  
硫酸铜溶液的溶质质量分数是16%

【 解析 】

解：  
（1）图 2 中 B 点固体不再生成，说明氢氧化钠是过量的，对应溶液里所含的溶质为剩余的NaOH和生成的Na2SO4。  
（2）硫酸铜溶液的溶质质量分数是16%  
根据生成的沉淀的质量和对应的化学方程式求算该硫酸铜溶液的溶质质量分数。  
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。