# 2019年江苏省苏州市常熟市中考化学模拟试卷（5月份）



一、单选题（本大题共 25 小题，共 50 分）

1、“绿水青山就是金山银山”。下列措施违背此理念的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.城市推广使用氢燃料电池公交车 | B.及时处理农作物秸秆，就地焚烧 |
| C.建筑工地安装降尘装置 | D.家庭生活中，提倡垃圾分类回收 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、氢能清洁无污染，使用氢燃料电池公交车可以减少环境污染，故选项理念正确。  
B、就地焚烧农作物秸秆会产生大量的空气污染物，会严重污染空气，故选项理念错误。  
C、筑工地及路面及时洒水除尘，能减少空气污染，故选项理念正确。  
D、垃圾分类回收可以促进能源的再利用，从而减少污染，故选项理念正确。  
故选：B。  
A、根据使用氢燃料无污染进行分析判断。  
B、根据就地焚烧秸秆会产生大量的空气污染物，进行分析判断。  
C、根据筑工地及路面及时洒水除尘，能减少空气污染进行分析判断。  
D、根据垃圾分类回收的益处进行分析判断。  
本题主要是空气的污染及其危害，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，本考点主要出现在选择题和填空题中。

2、 下列属于天然有机高分子材料的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.棉花 | B.塑料 | C.涤纶 | D.铝合金 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、棉花属于天然有机高分子材料，故A正确；  
B、塑料属于有机合成高分子材料，故B错误；  
C、涤纶属于合成纤维，合成纤维属于有机合成高分子材料，故C错误；  
D、合金属于金属材料，故D错误。  
故选：A。  
天然有机高分子材料，首先是天然其次要求是高分子，塑料、合成纤维及合成橡胶均属人工合成物质不在天然之列。  
此题是对有机高分子材料的考查，解题的关键是判断是否是天然存在以及是否属于有机高分子材料。

3、下列典故中，从物质变化的角度分析，主要体现化学变化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.司马光砸缸 | B.刻舟求剑 | C.火烧赤壁 | D.铁杵磨成针 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、缸破碎，没有新物质生成，属于物理变化，故选项错误；  
B、刻舟求剑，没有新物质生成，属于物理变化，故选项错误；  
C、燃烧有新物质生成，属于化学变化，故选项正确；  
D、铁杵磨成针，没有新物质生成，属于物理变化，故选项错误；  
故选：C。  
有新物质生成的变化叫化学变化，没有新物质生成的变化叫物理变化。化学变化的特征是：有新物质生成。判断物理变化和化学变化的依据是：是否有新物质生成。  
本考点考查了物理变化和化学变化的区别，基础性比较强，只要抓住关键点：是否有新物质生成，问题就很容易解决。本考点主要出现在选择题和填空题中。

4、 人体中含有50多种元素，某些元素缺乏后会对人体健康产生影响。下列说法错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.缺锌会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良 | B.缺钙会使幼儿及青少年患佝偻病 |
| C.缺碘会引起甲状腺疾病 | D.缺铁会引起坏血病 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、锌影响人体发育，缺锌会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良，智力低下，故选项说法正确。  
B、钙主要存在于骨胳和牙齿中，使骨和牙齿具有坚硬的结构支架，幼儿和青少年缺乏会患佝偻病，故选项说法正确。  
C、碘是合成甲状腺激素的主要元素，缺乏会患甲状腺肿大，故选项说法正确。  
D、铁是合成血红蛋白的主要元素，缺乏会患贫血，缺维生素C才会导致坏血病，故选项说法错误。  
故选：D。  
A、根据锌的生理功能和缺乏症进行分析；  
B、根据钙的生理功能和缺乏症进行分析；  
C、根据碘的生理功能和缺乏症进行分析；  
D、根据铁的生理功能和缺乏症进行分析。  
化学来源于生产生活，也必须服务于生产生活，所以与人类生产生活相关的化学知识也是重要的中考热点之一。

5、 下列物质中既存在离子又存在分子的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.食盐水 | B.金刚石 | C.硫酸钠固体 | D.二氧化碳 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、食盐水是食盐的水溶液，食盐是含有金属元素和非金属元素的化合物，食盐是由钠离子和氯离子构成的；水是由非金属元素组成的化合物，是由水分子构成的；故选项正确。  
B、金刚石属于固态非金属单质，是由碳原子直接构成的，故选项错误。  
C、硫酸钠固体是含有金属元素和非金属元素的化合物，是由钠离子和硫酸根离子构成的，故选项错误。  
D、二氧化碳是由非金属元素组成的化合物，是由二氧化碳分子构成，故选项错误。  
故选：A。  
根据金属、大多数固态非金属单质、稀有气体等由原子构成；有些物质是由分子构成的，气态的非金属单质和一般由非金属元素组成的化合物，如氢气、水等；有些物质是由离子构成的，一般是含有金属元素和非金属元素的化合物，如氯化钠，进行分析判断即可。  
本题难度不大，主要考查了构成物质的微观粒子方面的知识，对物质进行分类与对号入座、掌握常见物质的粒子构成是正确解答本题的关键。

6、 下列对化学用语中“2”所表示意义的理解，正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.2NH3中的“2”表示2个氨分子 | B.H2中的“2”表示两个氢原子 |
| C.2Mg中的“2”表示两个镁元素 | D.Ca2+中的“2”表示钙元素的化合价为+2价 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、符号前面的数字，表示原子、分子或离子的个数；2NH3中的“2”表示2个氨分子正确，故选项正确；  
B、右下角的数字表示几个原子构成一个分子，H2中的“2”表示两个氢原子错误，是一个氢分子由2个氢原子构成；故选项错误；  
C、符号前面的数字，表示原子、分子或离子的个数；2Mg中的“2”表示两个镁元素错误，因为元素不能讲个数；故选项错误；  
D、右上角的数字表示一个离子所带的电荷数，Ca2+中的“2”表示钙元素的化合价为+2价错误，表示一个钙离子带两个单位的正电荷；故选项错误；  
故选：A。  
书写元素符号时，第一个字母要大写，第二个字母要小写；化学符号周围的数字表示不同的意义：符号前面的数字，表示原子、分子或离子的个数；右上角的数字表示一个离子所带的电荷数；右下角的数字表示几个原子构成一个分子；元素正上方的数字表示元素的化合价。  
本考点考查了化学符号中的数字表示的意义，元素符号、化学式、化学方程式等化学用语表示的意义是中考的重要考点之一，要加强记忆，理解应用。本考点主要出现在选择题和填空题中。

7、下列实验操作中正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 量取10mL水 | B. 处理废弃固体药品 | C. 保存二氧化碳气体 | D. 取少量液体药品 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、量筒量液时要注意量程的选择，应选择略大于量取液体体积的量程，选取的量程太大，会因刻度不精确而使量取的液体体积不准确，选取的量程太小，多次称量会有误差，量取10mL水应用10mL的量筒，图中所示操作错误；  
B、实验室中用剩的药品既不能放回原瓶，也不能随意丢弃，更不能拿出实验室，要放入指定的容器内，图中所示操作错误；  
C、二氧化碳气体的密度比空气大，保存二氧化碳气体时集气瓶口应向上，图中所示操作错误；  
D、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，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，图中所示操作正确。  
故选：D。  
A、根据量取液体时量筒的使用原则进行分析判断；  
B、根据实验室中用剩的药品的处理方法进行分析判断；  
C、根据保存二氧化碳气体的方法进行分析判断；  
D、根据胶头滴管的使用方法进行分析判断。  
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。

8、化学是一门以实验为基础的科学。下列有关实验现象的描述中正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A.加热碱式碳酸铜时，黑色固体变成绿色固体，管壁出现小水珠 |
| B.镁条中加入稀盐酸有大量气泡产生，试管外壁发烫 |
| C.打开浓盐酸的试剂瓶盖，瓶口有白烟 |
| D.硫在空气中燃烧发出蓝紫色火焰，生成二氧化硫 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、加热碱式碳酸铜时，生成氧化铜、水和二氧化碳，会观察到绿色固体变成黑色固体，管壁出现小水珠，故选项说法错误。  
B、镁条中加入稀盐酸有大量气泡产生，试管外壁发烫，故选项说法正确。  
C、浓盐酸具有挥发性，打开装有浓盐酸试剂瓶的瓶塞，瓶口上方有白雾产生，故选项说法错误。  
D、硫在空气中燃烧，发出淡蓝色火焰，生成二氧化硫是实验结论而不是实验现象，故选项说法错误。  
故选：B。  
A、根据盐的化学性质，进行分析判断。  
B、根据金属的化学性质，进行分析判断。  
C、根据浓盐酸具有挥发性，进行分析判断。  
D、根据硫在空气中燃烧的现象进行分析判断。  
本题难度不大，掌握盐的化学性质、浓盐酸具有挥发性、常见物质燃烧的现象等即可正确解答，在描述实验现象时，需要注意烟和雾的区别、物质颜色的变化、实验结论和实验现象的区别。

9、 空气是一种宝贵的自然资源。下列有关空气的说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.氮气的化学性质不活泼，可用于食品的防腐 | B.燃烧法测定空气中氧气的含量，不能用硫代替红磷 |
| C.空气的成分按质量计算，氧气大约占21% | D.禁止燃放烟花爆竹，可以减少空气污染 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、氮气的化学性质不活泼，可用作保护气，如用于食品的防腐，故选项说法正确。  
B、硫在空气中燃烧生成二氧化硫气体，虽除去氧气，而增加了新的气体，不能用来测定空气中氧气含量，不能用硫代替红磷，故选项说法正确。  
C、空气的成分按体积（而不是质量）计算，氧气大约占21%，故选项说法错误。  
D、禁止燃放烟花爆竹，能减少二氧化硫等污染气体的排放，可以减少空气污染，故选项说法正确。  
故选：C。  
A、根据氮气的化学性质不活泼，进行分析判断。  
B、所选除氧剂要具备以下特征：本身能够在空气中燃烧；本身的状态为非气体；生成的物质为非气态。  
C、根据空气的主要成分，进行分析判断。  
D、根据减少空气污染的措施，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握用燃烧法测定空气中氧气含量的实验原理、空气的成分与用途等是正确解答本题的关键。

10、 下列关于CO2性质和用途描述错误的是（　　）

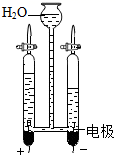
|  |  |
| --- | --- |
| A.CO2既不能燃烧一般也不能支持燃烧 | B.CO2易溶于水 |
| C.CO2能从一个容器倾倒到另一个容器 | D.CO2的固体（干冰）可作致冷剂 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．CO2既不能燃烧，也不能支持燃烧，故选项说法正确。  
B．CO2能溶于水，而不是易溶于水，故选项说法错误。  
C．二氧化碳的密度比空气大，所以二氧化碳能从一个容器倾倒到另一个容器，故选项说法正确。  
D．干冰升华吸热，可作制冷剂，故选项说法正确。  
故选：B。  
A．根据二氧化碳的化学性质，进行分析判断。  
B．根据二氧化碳的溶解性，进行分析判断。  
C．根据二氧化碳的密度比空气大进行分析判断。  
D．根据干冰的用途，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握二氧化碳的化学性质、物理性质、用途等是正确解答本题的关键。

11、 如图是水电解实验示意图，下列有关说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.在化学变化中原子重新组合 | B.正极连接的玻璃管内产生氢气 |
| C.水由氢分子和氧分子组成 | D.产生两种气体质量比为2：1 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、在化学变化中原子重新组合，A正确；  
B、正极连接的玻璃管内产生氧气，B错误；  
C、水由氢氧元素组成，C错误；  
D、产生氧气和氢气的质量比为8：1，D错误；  
故选：A。  
A、根据化学反应的实质分析；  
B、根据电解水的实验现象分析；  
C、根据水是由氢氧元素组成的分析；  
D、根据电解水正氧负氢质量比为8：1分析；  
通过电解水的实验，可以证明水由H、O元素组成，根据电解生成氢气、氧气体积比2：1，质量比为8：1。

12、科学家用Xe（氙气）首次合成了 XePtF6，在XePtF6中Xe、F元素的化合价分别显+1、-1价，则XePtF6中Pt元素的化合价是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.+2 | B.+4 | C.+5 | D.+7 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：在XePF6中Xe、F元素的化合价分别显+1、-1价，设铂元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：（+1）+x+（-1）×6=0，则x=+5价。  
故选：C。  
根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合XePtF6的化学式进行解答即可。  
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。

13、 过氧化氢消除采矿业废液中氰化物的原理为：KCN+H2O2+H2O═X+NH3↑，X是（　　）

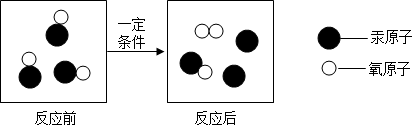
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.K2O | B.KOH | C.K2CO3 | D.KHCO3 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：由KCN+H2O2+H2O═X+NH3↑可知，  
反应前钾原子是1个，反应后应该是1个，包含在X中；  
反应前碳原子是1个，反应后应该是1个，包含在X中；  
反应前氮原子是1个，反应后是1个；  
反应前氢原子是4个，反应后应该是4个，其中1个包含在X中；  
反应前氧原子是3个，反应后应该是3个，包含在X中；  
由分析可知，每个X中含有1个钾原子、1个氢原子、1个碳原子和3个氧原子，是碳酸氢钾，化学式是KHCO3。  
故选：D。  
化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类、总个数不变．  
化学反应遵循质量守恒定律，即化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类、总个数不变，这是书写化学方程式、判断物质的化学式、判断化学计量数、进行相关方面计算的基础．

14、化学是在分子、原子的层次上研究物质的性质、组成、结构与变化规律的科学。如图是某化学反应的微观示意图，下列说法正确的是()  


|  |  |
| --- | --- |
| A.反应前后分子的个数不变 | B.生成物有三种 |
| C.反应前后汞原子和氧原子的个数不变 | D.是保持氧气化学性质的最小粒子 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：由反应的微观示意图可知，该反应是氧化汞在一定条件下反应生成了汞和氧气，反应的方程式是：2HgO2Hg+O2↑。  
A、由上述方程式可知，反应前后分子的个数发生改变，故错误；  
B、由上述方程式可知，生成物有两种，故错误；  
C、由上述方程式可知，反应前后汞原子和氧原子的个数不变，故正确；  
D、氧气化学性质是由氧气分子保持的，故错误。  
故选：C。  
观察微观示意图，分析反应物、生成物的化学式，根据反应写出反应的化学方程式。根据化学式、方程式的意义计算、分析、判断有关的问题。  
解答本题比较简便的方法是根据微观示意图写出反应的化学方程式，根据方程式的意义分析解答。

15、 民间常用川乌、草乌泡制药酒。川乌、草乌含有少量有毒物质乌头碱（化学式为C34H47NO11），药酒使用不当会造成中毒。下列关于乌头碱的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.乌头碱在空气中充分燃烧只生成CO2和H2O | B.乌头碱由93个原子构成 |
| C.乌头碱是由四种元素组成的有机物 | D.乌头碱中C、H、O、N元素质量比为34：47：1：11 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．由化学式可知，乌头碱是由碳、氢、氮、氧四种元素组成的，所以乌头碱在空气中充分燃烧除生成CO2和H2O外，还会生成含氮的化合物，故错误；  
B．该物质是由分子构成的，而不是由原子直接构成的，故错误；  
C．由化学式可知，乌头碱是由碳、氢、氮、氧四种元素组成的化合物，属于有机物，故正确；  
D．乌头碱中C、H、O、N元素质量比为（12×34）：（1×47）：14：（16×11）≠34：47：1：11，故错误。  
故选：C。  
A．根据物质的组成与质量守恒定律来分析；  
B．根据物质的结构来分析；  
C．根据物质的组成来分析；  
D．根据化合物中元素的质量比来分析。  
本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算进行分析问题、解决问题的能力。

16、下列关于金属及其合金的说法错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.在自然界中，银、铂、金有单质存在 | B.可以用铁桶盛放硫酸铜溶液 |
| C.黄铜（铜与锌的合金）的硬度大于纯铜 | D.可以用稀硫酸鉴别铁、锌、铜三者的金属活动性强弱 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．自然界中活泼金属以化合物形式存在，活动性弱的金属以单质形式存在，所以在自然界中，银、铂、金有单质存在，故正确；  
B．铁的活动性比铜强，所以可以铁能将硫酸铜中的铜置换出来，故不能用铁桶来存放硫酸铜溶液，故错误；  
C．合金的硬度一般大于其组成纯金属的硬度，所以黄铜（铜与锌的合金）的硬度大于纯铜，故正确；  
D．在金属活动性顺序中，锌、铁排在氢前，铜在氢后，所以稀硫酸和锌、铁能发生反应产生气泡，且锌产生气泡的速率大于铁产生气泡的速率，稀硫酸和铜不能发生反应，说明金属的活动性：锌＞铁＞铜，所以可以用稀硫酸鉴别锌、铁与铜的金属活动性强弱，故正确。  
故选：B。  
A．根据金属在自然界中的存在状态来分析；  
B．根据金属的活动性来分析；  
C．根据合金的特点来分析；  
D．根据金属的活动性来分析。  
本题考查了金属的性质、合金的特点、金属的活动性顺序及其应用，难度不大。

17、 下列区分物质的方法或试剂正确的是（　　）

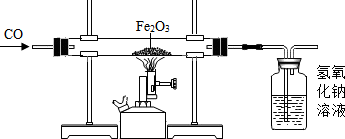
|  |  |
| --- | --- |
| A.用碘化钾溶液区分牛奶和米汤 | B.用燃着的木条区分二氧化碳和氮气 |
| C.灼烧后闻气味区分羊毛和蚕丝 | D.用水鉴别氢氧化钠和硝酸铵 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、米汤中含有淀粉，淀粉遇碘变蓝色，应用淀粉进行鉴别；碘化钾溶液遇牛奶和米汤均不变色，不能鉴别，故选项说法错误。  
B、二氧化碳和氮气均不能燃烧，均能使燃着的木条熄灭，故选项说法错误。  
C、羊毛和蚕丝的主要成分是蛋白质，灼烧时均产生烧焦羽毛的气味，故选项说法错误。  
D、氢氧化钠和硝酸铵溶于水分别放热、吸热，使温度升高、降低，可以鉴别，故选项说法正确。  
故选：D。  
鉴别物质时，首先对需要鉴别的物质的性质进行对比分析找出特性，再根据性质的不同，选择适当的试剂，出现不同的现象的才能鉴别。  
本题有一定难度，在解决鉴别物质题时，判断的依据是：所选试剂需要与待鉴别的物质反应并出现明显不同的现象。

18、某同学用如图装置进行CO与Fe2O3的反应。下列说法错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.反应后固体的颜色由红棕色变成了银白色 | B.加热前应先通入一段时间的CO以排尽装置内的空气 |
| C.NaOH溶液应改为Ca（OH）2溶液以检验产生的CO2气体 | D.该实验装置应增加尾气处理装置 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A．一氧化碳具有还原性，能与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，实验进行一段时间后，玻璃管中出现的现象是红棕色粉末逐渐变黑，故选项说法错误。  
B．加热前应先通入一段时间的CO以排尽装置内的空气，排尽玻璃管中的空气，防止发生爆炸，故选项说法正确。  
C．二氧化碳能与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和水，NaOH溶液应改为Ca（OH）2溶液，以检验产生的CO2气体，故选项说法正确。  
D．一氧化碳有毒，直接排放到空气中会污染环境，该实验装置应增加尾气处理装置，故选项说法正确。  
故选：A。  
根据一氧化碳具有还原性，能与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，结合题意进行分析判断。  
本题难度不大，掌握一氧化碳的化学性质（可燃性、还原性、毒性等）、还原氧化铁的实验现象等并能灵活运用是正确解答本题的关键。

19、 下列说法中，正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A.蛋白质遇到饱和硫酸铵溶液会失去生理活性 |
| B.CaO、NaOH固体都能作干燥剂是因为两者都能与水反应 |
| C.NH4Cl、（NH4）2SO4都能与熟石灰反应生成NH3是因为两者都含有NH4+ |
| D.浓盐酸、浓硫酸敞口放置浓度都会变小是因为两者都有挥发性 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．蛋白质遇到饱和硫酸铵溶液会产生沉淀，这是盐析现象，而蛋白质并没有失去生命活性，故错误；  
B．NaOH固体能作干燥剂是因为其易潮解，而不是与水反应，故错误；  
C．NH4Cl、（NH4）2SO4都含有铵根离子，能与熟石灰反应生成NH3，故正确；  
D．浓硫酸具有吸水性，可以吸收空气中的水蒸气而造成溶质的质量分数变小，故错误。  
故选：C。  
A．根据蛋白质的性质来分析；  
B．根据物质的性质来分析；  
C．根据铵根离子的检验方法来分析；  
D．根据酸的性质来分析。  
本题考查了物质的性质，解题时根据物质的性质来分析解答即可。

20、 下列离子能在pH=2的水溶液中大量共存的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.SO42-、NO3-、K+、OH- | B.Cl-、NO3-、K+、Na+ | C.HCO3-、Cl-、SO42-、Na+ | D.NH4+、Cl-、OH-、K+ |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：pH为2的水溶液显酸性，水溶液中含有大量的H+。  
A、OH-与酸性溶液中的H+两种离子能结合成水，能大量共存，故选项错误。  
B、四种离子间不能结合成沉淀、气体或水，能在酸性溶液中大量共存，故选项正确。  
C、HCO3-与酸性溶液中的H+两种离子能结合成水和二氧化碳，不能大量共存，故选项错误。  
D、OH-与酸性溶液中的H+两种离子能结合成水，NH4+、OH-两种离子能结合成氨气和水，不能大量共存，故选项错误。  
故选：B。  
pH为2的水溶液显酸性，水溶液中含有大量的H+．根据复分解反应的条件，离子间若能互相结合成沉淀、气体或水，则离子不能大量共存，据此进行分析判断即可。  
本题考查了离子共存的问题，判断各离子在溶液中能否共存，主要看溶液中的各离子之间能否发生反应生成沉淀、气体、水；还要注意是在酸性溶液中共存。

21、 误差分析是定量实验的一个重要内容，下列分析正确的是 （　　）

|  |
| --- |
| A.用量筒量取10mL水，仰视读数，会导致水的实际体积偏小 |
| B.测定溶液的pH，先用水将pH试纸润湿，会导致测出的pH偏大 |
| C.测定空气中氧气的体积分数，铜粉的量不足，会导致测出氧气的体积分数偏小 |
| D.配制6%的氯化钠溶液，氯化钠中含有杂质，会导致氯化钠的质量分数偏大 |

【 答 案 】

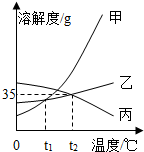
C

【 解析 】

解：  
A、在使用试管时，仰视读数测出的液体体积小于液体的实际体积，所以量取的液体体积大于10mL，故错误；  
B、用水湿润pH试纸，稀释了待测溶液，使溶液的酸碱性减弱，若测定的是酸性溶液，则会使测定结果变大；若测定的是碱性溶液，则会使测定结果变小；若测定的是中性溶液，则会使测定结果不变；由于不知溶液的酸碱性，故无法确定测定结果。故错误；  
C、测定空气中氧气含量的实验中，铜粉质量的多少影响实验结果，铜粉的量必须足量，否则会造成实验结果偏小，故正确；  
D、配制6%的氯化钠溶液时，若氯化钠中含有杂质，会导致溶质的质量偏小，则所配溶液溶质的质量分数偏小，故错误。  
故选：C。  
A、根据使用试管是仰视或俯视读数产生的误差进行分析；  
B、用pH试纸测定未知溶液的pH时，正确的操作方法为用玻璃棒蘸取少量待测液滴在干燥的pH试纸上，与标准比色卡对比来确定pH．不能用水湿润pH试纸，否则稀释了待测溶液，使溶液的酸碱性减弱，测定结果不准确，据此进行分析判断。  
C、根据测定空气中氧气含量的实验注意事项分析；  
D、根据氯化钠中含有杂质，会导致溶质的质量偏小，进行分析判断  
本题难度不大，掌握常见化学实验的实验原理、注意事项等是正确解答本题的关键。

22、 已知氯化钾、硝酸钾在不同温度时的溶解度如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | 0 | 20 | 40 | 60 |  |
| 溶解度/g | 氯化钾 | 27.6 | 34.0 | 40.0 | 45.5 |
| 硝酸钾 | 13.3 | 31.6 | 63.9 | 110.0 |  |

依据上表数据和溶解度曲线判断，下列说法错误的是（　　）  


|  |
| --- |
| A.能表示硝酸钾和氯化钾的溶解度曲线分别是甲和乙 |
| B.t1℃时，氯化钾和硝酸钾的溶解度相等，在34.0g至35.0g之间 |
| C.t2℃时，将接近饱和的丙物质的溶液升高温度，可使其变成饱和溶液 |
| D.氯化钾中混有少量的硝酸钾，可采用降温结晶的方法提纯 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、通过分析溶解度表中的数据可知，硝酸钾的溶解度受温度变化影响较大，氯化钾的溶解度受温度变化影响较小，所以能表示硝酸钾和氯化钾的溶解度曲线分别是甲和乙，故A正确；  
B、通过分析溶解度表中的数据可知，t1℃时，氯化钾和硝酸钾的溶解度相等，在34g至35g之间，故B正确；  
C、丙物质的溶解度随温度的升高而减小，所以t2℃时，将接近饱和的丙物质的溶液升高温度，可使其变成饱和溶液，故C正确；  
D、氯化钾的溶解度受温度变化影响较小，所以氯化钾中混有少量的硝酸钾，可采用蒸发结晶的方法提纯，故D错误。  
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。

23、 下列除杂设计（括号内为杂质）正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物　　质 | 选用试剂 | 操　　作 |
| A | CO2（HCl） | NaOH溶液 | 将气体通入盛有氢氧化钠的洗气瓶，干燥 |
| B | CaO（CaCO3） | H2O | 加入足量的水，充分溶解，过滤 |
| C | KNO3溶液（K2CO3） | 稀盐酸 | 加入适量的盐酸至不再产生气泡为止 |
| D | MnO2（KCl） | 水 | 先加入足量水，溶解，过滤，洗涤，干燥 |

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

【 答 案 】

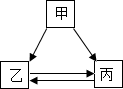
D

【 解析 】

解：A、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，故选项所采取的方法错误。  
B、CaO能与水反应生成氢氧化钙，碳酸钙难溶于水，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
C、K2CO3能与稀盐酸反应生成氯化钾、水和二氧化碳，能除去杂质但引入了新的杂质氯化钾，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
D、KCl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正确。  
故选：D。  
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。

24、 甲、乙、丙三种物质的转化关系如图所示（“→”表示反应一步实现，部分物质和反应条件已略去）。下列选项不能实现图示转化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 甲 | 乙 | 丙 |
| A | C | CO2 | CO |
| B | H2O2 | O2 | H2O |
| C | CuO | Cu | Cu（NO3）2 |
| D | KOH | KCl | KNO3 |



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

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、碳能生成二氧化碳和一氧化碳，一氧化碳和二氧化碳能相互转化，正确；  
B、过氧化氢能生成水和氧气，氧气和水能相互转化，正确；  
C、氧化铜能生成铜和硝酸铜，铜和硝酸铜能相互转化，正确；  
D、氢氧化钾能生成氯化钾和硝酸钾，氯化钾能生成硝酸钾，硝酸钾不能生成氯化钾，错误；  
故选：D。  
通过具体的反应来说明物质的转化的可行性，只要能举出实例即可，多种路径的只要能举出一个即可。不过建议平时的学习中还是尽可能熟悉多种路径的反应，这样便于解答物质推断题。  
平时学习中要注意整合知识网络图，将物质内在联系和转化关系通过知识网络图进行整体学习和把握。

25、已知2CO2+2Na2O2═2Na2CO3+O2．在密闭容器中，将6.6g CO2与一定量的Na2O2固体充分反应后，气体变为3.8 g．下列说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.3.8 g气体全部是O2 | B.反应后的固体是混合物 |
| C.生成Na2CO3的质量为15.9 g | D.3.8 g气体通过足量NaOH溶液后，气体减少2.2 g |

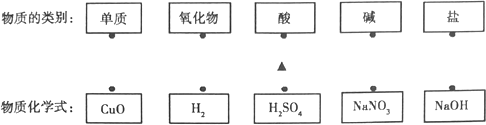
【 答 案 】

D

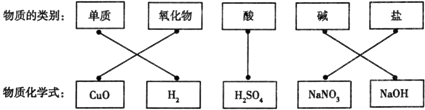
【 解析 】

解：设反应的过氧化钠质量为x，消耗的二氧化碳的质量为y，生成的碳酸钠的质量为z，生成的氧气的质量为a  
2CO2+2Na2O2═2Na2CO3+O2．气体质量差量  
 88        156           212        32     88-32=56  
 y            x                z          a      6.6g-3.8g=2.8g  
====  
x=7.8g  
y=4.4g  
z=10.6g  
a=1.6g  
A、根据计算可知，3.8g气体为二氧化碳和氧气的混合物。错误；  
B、由于二氧化碳是过量的，所以过氧化钠完全反应，所以反应后的固体为碳酸钠，不是混合物。错误；  
C、根据计算可知生成的碳酸钠的质量为10.6g，而非15.9g。错误；  
D、根据计算可知3.8g气体中二氧化碳的质量为3.8g-1.6g=2.2g，所以通过足量NaOH溶液后，气体减少2.2 g．正确；  
故选：D。  
根据气体差量法求算反应的过氧化钠以及生成的碳酸钠和氧气和消耗的二氧化碳的质量等，进而结合题意分析。  
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。

二、简答题（本大题共 5 小题，共 36 分）

26、 请用线段连接有对应关系的两行间的点（每个点只能连接一次）  


【 答 案 】

解：氢气是由一种元素组成的纯净物，属于单质；  
氢氧化钠是电离时电离出的阴离子全部是氢氧根离子的化合物，属于碱；  
硫酸是电离时电离出的阳离子全部是氢离子的化合物，属于酸；  
氧化铜是由铜、氧两种元素组成的化合物，属于氧化物；  
硝酸钠是由钠离子和硝酸根离子组成的化合物，属于盐。  
故答案为：  
。

【 解析 】

单质是由一种元素组成的纯净物，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；电离时生成的阳离子都是氢离子的化合物是酸；电离时生成的阴离子都是氢氧根离子的化合物是碱；由金属离子和酸根离子组成的化合物是盐，根据单质、氧化物、酸、碱、盐的特点分析。  
解答本题要掌握物质的分类方法方面的知识，只有这样才能对各种物质进行正确的分类。

27、 写出下列反应的化学方程式，并回答相关问题：  
（1）稀硫酸除铁锈\_\_\_\_\_\_，充分反应后溶液呈\_\_\_\_\_\_色。  
（2）天然气在足量氧气中完全燃烧\_\_\_\_\_\_，该反应\_\_\_\_\_\_（填“是”或“不是”）置换反应。  
（3）化肥硫酸铵晶体和熟石灰混合研磨会生成一种氨臭味的气体\_\_\_\_\_\_。  
（4）高温煅烧石灰石\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

Fe2O3+3H2SO4=Fe2（SO4）3+3H2O   黄   CH4+2O2CO2+2H2O   不是   （NH4）2SO4+Ca（OH）2=CaSO4+2H2O+2NH3↑   CaCO3CaO+CO2↑

【 解析 】

解：（1）硫酸除铁锈，铁锈的主要成分氧化铁，和硫酸反应生成硫酸铁和水，对应的化学方程式为：Fe2O3+3H2SO4=Fe2（SO4）3+3H2O；硫酸铁溶液是黄色，所以观察到溶液由无色变成黄色；故填：Fe2O3+3H2SO4=Fe2（SO4）3+3H2O；黄；  
（2）天然气的主要成分是甲烷，甲烷与氧气在点燃的条件下反应生成二氧化碳和水，该反应的生成物是两种化合物，不属于置换反应；故填：CH4+2O2CO2+2H2O；不是；  
（3）硫酸铵晶体和熟石灰混合研磨生成硫酸钙和水，同时生成氨气，反应的化学方程式为：（NH4）2SO4+Ca（OH）2=CaSO4+2H2O+2NH3↑，故填：（NH4）2SO4+Ca（OH）2=CaSO4+2H2O+2NH3↑；  
（4）石灰石的主要成分是碳酸钙，在高温的条件下，分解为氧化钙和二氧化碳；故填：CaCO3CaO+CO2↑。  
根据题目给出的限制条件确定对应的反应物和生成物以及反应的条件，进而写出正确的化学方程式。  
书写化学方程式要注意四步：一是反应物和生成物的化学式要正确；二是要遵循质量守恒定律，即配平；三是要有必要的条件；四是看是否需要“↑”或“↓”。

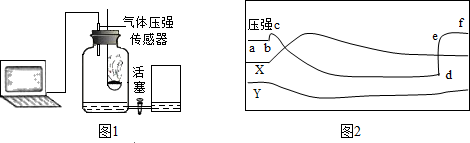
28、提倡“绿色旅行”，保护“生态环境”，请回答下列问题。  
（1）“健康饮食、均衡营养”是青少年健康成长的重要保证。  
①蛋白质是构成细胞的基础物质，是机体生长和修补受损组织的主要原料。处于生长发育期的青少年每天需要较多的蛋白质。下列物质中富含蛋白质的有\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A．米饭和馒头      B．大豆油和花生  C．瘦肉和鸡蛋     D．蔬菜和水果  
②“食品安全”是一个永恒的话题。你认为下列认识不科学的是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A．任何食品都不可以使用食品添加剂  
B．霉变的大米、花生，即使经过蒸煮也不能食用  
C．含钙、锌的奶粉有利于补充人体所需的常量和微量元素  
D．用亚硝酸钠代替食盐来腌渍食品  
（2）在野炊活动中用到的水来自一个大型水库，小明同学认为该水库的水是硬水，你认为可以用\_\_\_\_\_\_来鉴别。  
（3）一部分同学用“无焰食品加热器”加热一些食物，加热器内的物质有镁粉、氯化钠、铁粉，需要加热的时候加入少量的水，加热器就开启工作模式。下列推论合理的是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A．金属粉与水的反应是吸热反应      B．该反应是利用热能转化为化学能  
C．加入氯化钠是为了促进反应的进行  D．上述涉及的物质共含有4种元素  
（4）另一部分同学捡来了很多树枝，开始生火，烧烤食物。  
①引燃树枝时，需将树枝架空，其目的是\_\_\_\_\_\_。  
②大家还准备了一些沙土，用于最后灭火，其灭火原理是\_\_\_\_\_\_。  
③烤鱼散发出诱人的香味，能闻到香味的原因是\_\_\_\_\_\_。（填字母）  
A．分子在不断运动                  B．分子的质量很小  
C．分子之间有间隔                  D．分子的体积很小

【 答 案 】

C   AD   肥皂水   C   增大可燃物与氧气的接触面积   隔绝氧气   A

【 解析 】

解：（1）①A．米饭和馒头富含糖类；  
B．大豆油和花生富含油脂；  
C．瘦肉和鸡蛋富含蛋白质；  
D．蔬菜和水果富含维生素。  
故填：C；  
②A．按照食品安全要求可以合理使用食品添加剂，故错误；  
B．霉变的大米、花生，即使经过蒸煮也不能食用，故正确；  
C．含钙、锌的奶粉有利于补充人体所需的常量和微量元素，故正确；  
D．亚硝酸钠有毒，不能用亚硝酸钠代替食盐来腌渍食品，故错误。  
故填：AD；  
（2）加肥皂水后产生泡沫较多的是软水，生成泡沫少的是硬水，所以肥皂水能够区分软水和硬水；故填：肥皂水；  
（3）A．金属粉与水的反应放出热量，属于放热反应，故错误；  
B．该反应是利用化学能转化为热能，故错误；  
C．氯化钠可以加快金属的锈蚀速率，故正确；  
D．上述涉及的物质共含有镁、钠、氯、铁、氢、氧等元素，故错误。  
故选：C。  
（4）①引燃树枝时，将树枝架空的目的是增大可燃物与氧气的接触面积，故填：增大可燃物与氧气的接触面积；  
②用沙土灭火的原理是隔绝氧气，故填：隔绝氧气；  
③烤鱼散发出诱人的香味，能闻到香味的原因是分子在不断地运动；故填：A。  
（1）根据食物中富含的营养素、食品安全知识来分析解答；  
（2）根据硬水与软水的鉴别方法来分析；  
（3）根据化学反应的原理来分析；  
（4）根据促进燃料燃烧的方法、灭火的原理以及分子的性质来分析。  
本题考查的是化学与生活的知识，完成此题，可以依据已有的知识进行。

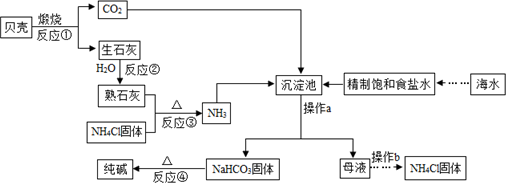
29、 某兴趣小组对空气中氧气含量的测定进行了如下实验探究：  
将数显设备、气体压强传感器和空气中氧气含量测量装置按如图1所示连接。装置气密性良好。实验开始，打开并调试好传感器和数据设备，用酒精灯将足量红磷点燃，立即伸入瓶中并塞紧橡皮塞。各传感器测得的数据如图2所示，横坐标为时间，纵坐标表示该段时间内气体压强、温度、氧气浓度对应的变化情况。  
  
（1）写出红磷燃烧的方程式\_\_\_\_\_\_。  
（2）根据图2中压强变化曲线，bc段压强升高的原因是\_\_\_\_\_\_。实验结束打开活塞的过程中，压强曲线对应的线段是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A．bc        B．cd        C．de        D．ef  
（3）图2中X曲线表示的是\_\_\_\_\_\_（填“温度”或“氧气浓度”）变化情况。  
（4）实验结束测得装置内氧气浓度为8.85%，后改用足量的白磷实验测得氧气浓度为3.21%。  
①白磷燃烧和红磷燃烧有类似的现象，写出白磷燃烧的现象\_\_\_\_\_\_。  
②采用教材装置测定空气中氧气含量时，改用白磷能使测定结果较准确的原因是\_\_\_\_\_\_。  
③根据实验结果，你对燃烧条件的新认识是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

4P+5O22P2O5   红磷燃烧放热，气体受热膨胀   C   温度   白磷燃烧产生大量白烟，放出热量   足量的白磷比红磷燃烧消耗氧气更彻底   可燃物燃烧时需要氧气达到一定浓度

【 解析 】

解：（1）磷和氧气在点燃的条件下生成五氧化二磷，配平即可；故答案为：4P+5O22P2O5；  
（2）根据图2中压强变化曲线，bc段压强升高的原因是：红磷燃烧放热，气体受热膨胀； 实验结束打开活塞的过程中，压强曲线对应的线段是de；故答案为：红磷燃烧放热，气体受热膨胀； C；  
（3）图2中X曲线表示的是温度的变化情况；故答案为：温度；  
（4）白磷燃烧的现象：白磷燃烧产生大量白烟，放出热量；改用白磷能使测定结果较准确的原因是：足量的白磷比红磷燃烧消耗氧气更彻底；根据实验结果，我对燃烧条件的新认识是：可燃物燃烧时需要氧气达到一定浓度；故答案为：①白磷燃烧产生大量白烟，放出热量；②足量的白磷比红磷燃烧消耗氧气更彻底；③可燃物燃烧时需要氧气达到一定浓度；  
由题目的信息可知，（1）磷和氧气在点燃的条件下生成五氧化二磷；  
（2）根据图2中压强变化曲线，bc段压强升高的原因是：红磷燃烧放热，气体受热膨胀； 实验结束打开活塞的过程中，压强曲线对应的线段是de；  
（3）图2中X曲线表示的是温度的变化情况；  
（4）白磷燃烧的现象：白磷燃烧产生大量白烟，放出热量；改用白磷能使测定结果较准确的原因是：足量的白磷比红磷燃烧消耗氧气更彻底；根据实验结果，我对燃烧条件的新认识是：可燃物燃烧时需要氧气达到一定浓度。  
本考点是测定氧气在空气中的体积分数，属于实验方法和过程的探究。这类探究实验中要注意以下几点：①装置的严密性②所用药品的量③生成物的状态④读数时要冷却到原温度等。要具体问题具体分析，根据设计的步骤中不同的现象去思考，从而得出正确的结论。本考点经常出现在选择题、填空题和实验题中。

30、 南海海域是我国固有领土，蕴藏着丰富的海洋资源。充分利用南海海洋资源，结合我国制碱工业先驱侯德榜发明的“侯氏制碱法”基本原理，模拟实现工业联合制取纯碱的过程如图（某些反应产物已略去）：  
  
请回答下列问题：  
（1）操作a的名称是\_\_\_\_\_\_；  
（2）下列物质中均能与贝壳主要成分、生石灰、熟石灰发生反应的是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A．水                  B．盐酸               C．二氧化碳  
（3）沉淀池中发生的反应是：NaCl+H2O+NH3+CO2══NaHCO3↓+NH4Cl．通常情况下，1L水能溶解约1L二氧化碳或700L氨气。现向精制饱和食盐水中通入两种气体的顺序是：先通氨气形成饱和氨盐水，然后在加压条件下通入二氧化碳。这样操作的目的是\_\_\_\_\_\_ 。  
（4）已知：固体Ca（HCO3）2CaCO3+H2O+CO2↑，Ca（HCO3）2和NaHCO3化学性质相似。写出反应④的化学方程式：\_\_\_\_\_\_；请列举小苏打在生活中的一种常见用途\_\_\_\_\_\_ 。  
（5）仔细观察流程图，其中可循环利用的物质除二氧化碳之外，还有\_\_\_\_\_\_。  
（6）联合制碱法生产的纯碱（Ⅲ类）国家质量主要标准如表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等级 | 碳酸钠含量 | 氯化钠 |
| 优等品 | ≥99.1% | ≤0.70% |
| 一等品 | ≥98.8% | ≤0.90% |
| 合格品 | 98.0% | ≤1.20% |

化学兴趣小组的同学设计并完成了如下实验来判断纯碱样品的等级（不考虑其他杂质参加反应）  
称取10.8g联合制碱法生产的纯碱样品，加入足量的水溶解，再加入足量的氯化钡溶液充分反应后过滤，将滤渣洗涤、干燥，得到碳酸钡固体19.7 g；另称取60 g联合制碱法生产的纯碱样品，加入足量的水溶解，再加入足量的硝酸银溶液和稀硝酸，充分反应后过滤，将滤渣洗涤、干燥，得到氯化银固体1.435 g。  
①该纯碱样品中碳酸钠的质量分数为\_\_\_\_\_\_（计算结果精确到0.01%）  
②列式计算该纯碱样品中所含氯化钠的质量分数（计算结果精确到0.01%）  
③该纯碱样品的等级为\_\_\_\_\_\_。

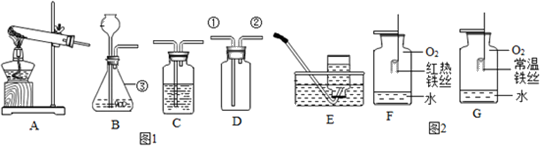
【 答 案 】

过滤   B   使溶液呈现碱性，从而吸收更多的二氧化碳，加速生成更多的碳酸氢钠   2NaHCO3Na2CO3+H2O+CO2↑，   治疗胃酸过多等   氯化铵   98.15%   0.98%  合格

【 解析 】

解：（1）操作a得到了固体和母液即实现了固体和液体的分离，为过滤；  
（2）由于贝壳成分为碳酸钙，生石灰为氧化钙，而熟石灰是氢氧化钙，所以给出物质中能与贝壳主要成分、生石灰、熟石灰发生反应的是盐酸。故选：B。  
（3）通常情况下，1L水能溶解约1L二氧化碳或700L氨气，即水直接溶解和吸收二氧化碳的能力很弱，所以先通氨气形成饱和氨盐水，让溶液呈现碱性，然后在加压条件下通入二氧化碳。这样操作的目的是使溶液呈现碱性，从而吸收更多的二氧化碳，加速生成更多的碳酸氢钠。  
（4）根据Ca（HCO3）2CaCO3+H2O+CO2↑和Ca（HCO3）2和NaHCO3化学性质相似，把对应钙元素的地方换上钠元素，结合化合价书写对应化学式，进而完成化学方程式为：2NaHCO3Na2CO3+H2O+CO2↑；碳酸氢钠可以和盐酸反应，所以小苏打在生活中的一种常见用途治疗胃酸过多等。  
（5）在流程图中二氧化碳和氯化铵开始是反应物，后来是生成物，所以在过程中可循环利用。  
（6）称取10.8g联合制碱法生产的纯碱样品，加入足量的水溶解，再加入足量的氯化钡溶液充分反应后过滤，将滤渣洗涤、干燥，得到碳酸钡固体19.7 g；  
设该纯碱样品中碳酸钠的质量分数为x  
Na2CO3+BaCl2═BaCO3↓+2NaCl  
106                      197  
10.8gx                  19.7g  
=  
x≈98.15%＞98.0%  
取60 g联合制碱法生产的纯碱样品，加入足量的水溶解，再加入足量的硝酸银溶液和稀硝酸，充分反应后过滤，将滤渣洗涤、干燥，得到氯化银固体1.435 g。  
 设该纯碱样品中所含氯化钠的质量分数为y  
NaCl+AgNO3=NaNO3+AgCl↓  
58.5                                143.5  
60gy                               1.435g  
=  
y≈0.98%＜1.20%  
该纯碱样品的等级为 合格。  
故答案为：  
（1）过滤；  
（2）B。  
（3）使溶液呈现碱性，从而吸收更多的二氧化碳，加速生成更多的碳酸氢钠。  
（4）2NaHCO3Na2CO3+H2O+CO2↑；  治疗胃酸过多等。  
（5）氯化铵。  
（6）①98.15%。  
②0.98%。  
③合格。  
根据给出的转化关系对应的过程分析每个对应的问题，或者直接分析每个问题，从给出的信息中找对应的信息。  
读图，从中获得解答题目所需的信息，所以在解答题目时先看解答的问题是什么，然后带着问题去读给出的图进而去寻找解答有用的信息，这样提高了信息捕捉的有效性。解答的问题实际上与复杂的转化图相比，其实很简单很基础，或者可以说转化图提供的是情境，考查基本知识。

三、探究题（本大题共 2 小题，共 14 分）

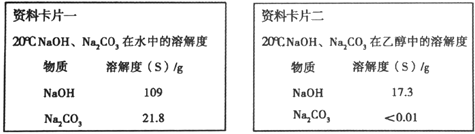
31、根据如图实验装置，回答有关问题。  
  
写出带有标号的仪器名称\_\_\_\_\_\_。  
实验室用高锰酸钾制取氧气应选择的发生装置是\_\_\_\_\_\_(填字母)，化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
用铁丝作图2对比实验所需氧气最好用\_\_\_\_\_\_法收集，实验中发现G中铁丝不燃烧，其原因是\_\_\_\_\_\_，写出F中反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
实验室制取二氧化碳若用装置D进行收集，则气体应从\_\_\_\_\_\_(填“”或“”)端进入；若要获得干燥的二氧化碳，可将装置B和装置C用胶皮管连接，并在装置C中盛放\_\_\_\_\_\_(填物质名称)试剂。

【 答 案 】

锥形瓶   A   2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑   排水   温度没有达到铁的着火点   3Fe+2O2Fe3O4   ①   浓硫酸

【 解析 】

【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。  
【解答】  
​要熟悉各种仪器的名称、用途和使用方法；  
高锰酸钾受热时能够分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气；  
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。  
（1）③的仪器名称是锥形瓶。  
故填：锥形瓶。  
（2）实验室用高锰酸钾制取氧气需要加热，应选择的发生装置是A化学方程式是：2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑。  
故填：A；2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑。  
（3）用铁丝作图2对比实验所需氧气最好用排水法收集，实验中发现G中铁丝不燃烧，其原因是温度没有达到铁的着火点，F中铁燃烧生成四氧化三铁，反应的化学方程式：3Fe+2O2Fe3O4。  
故填：排水；温度没有达到铁的着火点；3Fe+2O2Fe3O4。  
（4）实验室制取二氧化碳若用装置D进行收集，由于二氧化碳密度比空气大，则气体应从①端进入；  
若要获得干燥的二氧化碳，可将装置B和装置C用胶皮管连接，并在装置C中盛放浓硫酸，这是因为浓硫酸能够吸收水蒸气。  
故填：①；浓硫酸。

32、 在酸碱盐的复习课上，老师邀请了两位同学分别向澄清石灰水和氢氧化钠溶液中吹气，如图一所示。观察到试管①中澄清石灰水变浑浊，试管②中氢氧化钠溶液无明显现象，如何让二氧化碳与氢氧化钠溶液的反应化隐为显呢？师生共同展开了实验探究。  
  
【提出问题】如何通过实验证明CO2与NaOH溶液发生了化学反应？  
【设计实验方案】  
（1）方案一：通过证明反应物之一CO2的消耗来判断反应的发生。同学们设计了如图二所示的实验：将一定量NaOH溶液倒入装满CO2的软塑料瓶中，迅速旋紧瓶盖，振荡，可观察到的实验现象是\_\_\_\_\_\_ ，并据此现象判断NaOH与CO2发生了化学反应。老师指出上述实验还不足以证明NaOH与CO2发生了化学反应，请你提出改进意见：\_\_\_\_\_\_。  
（2）方案二：通过证明有新物质Na2CO3的生成来判断反应的发生。同学们经过思考、讨论，设计了以下方案：打开塑料瓶瓶盖，取图二实验所得的溶液少许于试管中，再滴加下列试剂，你认为可行的是\_\_\_\_\_\_（填  
字母）。  
A．无色酚酞试液    B．过量稀盐酸      C．氢氧化钡溶液    D．氯化钡溶液  
【进行实验】同学们根据以上实验方案逐个进行实验，看到了预期的实验现象。  
【拓展延伸】现有下列信息：  
  
请你和化学兴趣小组的同学一起利用以上资料信息再设计实验方案三，证明CO2确实与NaOH发生了化学反应。  
方案三的操作为：将CO2气体通入\_\_\_\_\_\_中，根据现象\_\_\_\_\_\_即可证明反应的发生。  
【交流与反思】若化学反应无明显现象时，可通过证明\_\_\_\_\_\_来判断化学反应的发生。

【 答 案 】

塑料瓶变瘪   二氧化碳能与水反应或溶于水，也能使容器内气体减少，压强减小；将氢氧化钠溶液换成等体积的水，与加入氢氧化钠溶液的实验现象进行对比   BCD   氢氧化钠的酒精溶液中   有白色沉淀生成   有反应物消耗或有新物质生成

【 解析 】

解：（1）二氧化碳与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水，瓶内气体减少，气压减小，在外界大气压的作用下，塑料瓶变瘪，故答案为：塑料瓶变瘪；  
二氧化碳能与水反应或溶于水，也能使容器内气体减少，压强减小，所以小华的设计不严密，要验证二氧化碳与氢氧化钠溶液确实发生了反应，还需设计对比实验，将氢氧化钠溶液换成等体积的水，再重复实验与放入氢氧化钠溶液的现象（软塑料瓶变瘪的程度是否相同）通过对比推导出正确的结论；故答案为：二氧化碳能与水反应或溶于水，也能使容器内气体减少，压强减小；将氢氧化钠溶液换成等体积的水，与加入氢氧化钠溶液的实验现象进行对比；  
（2）A．氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液都呈碱性，都能使无色酚酞试液变红色，滴加无色酚酞试液无法判断二氧化碳是否与氢氧化钠发生了反应，故A选项错误；  
B．过量稀盐酸能和碳酸钠反应生成二氧化碳气体，现象明显，可确认二氧化碳与氢氧化钠溶液发生了反应，故B项正确；  
C．氢氧化钡溶液能与碳酸钠溶液反应生成碳酸钡白色沉淀，现象明显，能确认二氧化碳与氢氧化钠溶液发生了反应，故C项正确；  
D．氯化钡溶液能与碳酸钠溶液反应生成碳酸钡白色沉淀，现象明显，能确认二氧化碳与氢氧化钠溶液发生了反应，故D项正确，故答案为：BCD；  
【拓展延伸】把二氧化碳通入氢氧化钠的酒精溶液中，有白色沉淀生成，证明CO2确实与NaOH发生了化学反应，故答案为：氢氧化钠的酒精溶液中   有白色沉淀生成；  
【交流与反思】在化学反应无明显现象时，可以通过证明有反应物消耗或有新物质生成来判断化学反应的发生，故答案为：有反应物消耗或有新物质生成。  
（1）根据二氧化碳与氢氧化钠反应，使瓶内压强降低进行分析研究；根据二氧化碳能溶于水，也能使容器内压强减小进行分析解答；  
（2）根据碳酸钠溶液的性质进行分析解答；  
【拓展延伸】根据氢氧化钠和碳酸钠在乙醇中的溶解度进行分析解答；  
【交流与反思】根据以上题干的信息进行分析解答。  
本题主要考查了常见的两种碱氢氧化钠、氢氧化钙的性质，以实验探究的形式考查了学生依据所学知识分析和解答问题的能力，以及设计实验、据实验现象推导结论的能力，能较好考查生对碱的知识的掌握。