# 2019年江西省吉安市吉州区中考化学模拟试卷（5月份）



一、单选题（本大题共 10 小题，共 20 分）

1、 下列具有“吉安特色”工业或产品在生产加工过程中，主要发生了物理变化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.“吉州窑”烧制瓷器 | B.井冈竹笋制成笋干 | C.华能电厂火力发电 | D.粮食酿成堆花贡酒 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、烧制瓷器过程中有新物质生成，属于化学变化。  
B、井冈竹笋制成笋干过程中没有新物质生成，属于物理变化。  
C、火力发电过程中有新物质生成，属于化学变化。  
D、粮食酿成酒过程中有新物质生成，属于化学变化。  
故选：B。  
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。

2、 下列物品所使用的材料中，不属于有机合成材料的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.尼龙绳子 | B.汽车轮胎 | C.玻璃窗户 | D.塑料水杯 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．尼龙绳子是用尼龙制成的，尼龙属于合成纤维，合成纤维于三大合成材料之一，故选项错误。  
B．汽车轮胎是由合成橡胶制成的，合成橡胶属于三大合成材料之一，故选项错误。  
C．玻璃属于无机非金属材料，故选项正确。  
D．塑料属于三大合成材料之一，故选项错误。  
故选：C。  
有机合成材料简称合成材料，要判断是否属于合成材料，可抓住三个特征：有机物、合成、高分子化合物，据此常见材料的分类进行分析判断。  
本题难度不大，掌握合成材料的三大特征（有机物、合成、高分子化合物）、分类是正确解答此类题的关键所在。

3、 下列关于水的净化的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.过滤可除去糖水中的糖 | B.自然沉降可以将硬水转化成软水 |
| C.活性炭可降低水的硬度 | D.常见的净水操作中，蒸馏是净化程度最高的 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、过滤能除去水中不溶性的固体物质，不可除去糖水中的糖，故A错误；  
B、自然沉降能除去较大不溶物，不能减少钙、镁化合物的含量，不可以将硬水转化成软水，故B错误；  
C、活性炭能吸附色素和异味等，不能减少钙、镁化合物的含量，不可降低水的硬度，故C错误。  
D、常见的净水操作中，蒸馏得到的水是纯水，是净化程度最高的，故D正确。  
故选：D。  
A、根据过滤的原理分析；  
B、根据自然沉降不能减少钙、镁化合物的含量分析；  
C、根据活性炭的吸附性分析；  
D、根据蒸馏的原理分析。  
本题的难度不大，了解常见的净化水的方法和原理是解答本题的基础知识。

4、 如图所示的实验操作正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 稀释浓硫酸 | B. 量筒读数 | C. 检查装置气密性 | D. 称量NaOH固体 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、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。  
B、量取液体时，视线与液体的凹液面最低处保持水平，图中视线没有与液体的凹液面最低处保持水平，操作错误。  
C、该选项用的是注水法，原理为：向长颈漏斗中注水，直到长颈漏斗中的液面高于集气瓶中的液面，且两者液面差不再改变，就证明该装置气密性良好，故能判断气密性是否良好，图中所示操作正确。  
D、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。  
故选：C。  
A、根据浓硫酸的稀释方法（酸入水，沿器壁，慢慢倒，不断搅）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、根据检查装置气密性的方法进行分析判断。  
D、根据托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则、氢氧化钠具有腐蚀性，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、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。

5、 古人用雌黄（化学式为As2S3）加水混合后涂在纸上来修改文字，成语“信口雌黄”就源出于此。雌黄中As的化合价是+3，则S的化合价为（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.+6 | B.+4 | C.+2 | D.-2 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：雌黄中As的化合价是+3，设硫元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：（+3）×2+3x=0，则x=-2价。  
故选：D。  
根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合雌黄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。

6、 碳酸饮料中含有碳酸，下列有关叙述正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.碳酸由碳、氢、氧三种原子构成 | B.碳酸分子中碳、氢、氧原子的个数比1：2：3 |
| C.碳酸中碳元素的质量分数最大 | D.碳酸是氧化物 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：由分子结构模型可知，每个碳酸分子是由1个碳原子、2个氢原子和3个氧原子构成的，其化学式为H2CO3。  
A．碳酸是由碳酸分子构成的，而不是由原子直接构成的，故错误；  
B．由化学式可知，碳酸分子中碳、氢、氧原子的个数比1：2：3，故正确；  
C．碳酸中，氢、碳、氧元素的质量比为（1×2）：12：（16×3）=1：6：24，可见其中氧元素的质量分数最大，故错误；  
D．氧化物是由两种元素组成的，而碳酸是由三种元素组成的，不属于氧化物，故错误。  
故选：B。  
A．根据物质的结构来分析；  
B．根据物质的结构来分析；  
C．根据化合物中元素的质量比来分析；  
D．根据氧化物的概念来分析。  
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。

7、 2018年11月12日，我国大型科学装置“人造太阳”取得重大突破，实现温度首次达到1亿度运行，这为重氢原子（含有1个中子的氢原子）的可控核聚变反应提供了可能，人类或在不久的将来用上这种非常清洁且安全的能源。下列关于重氢原子的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.重氢原子的相对原子质量为2 | B.重氢原子核外有两个电子 |
| C.重氢原子用肉眼就可以看到 | D.重氢原子带一个单位的正电荷 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、重氢原子的相对原子质量是2，故正确；  
B、重氢原子核内有1个质子，变为离子后原子核不会变化，故重氢离子核内有一个质子；重氢原子也是氢原子，由于原子中质子数等于核外电子数，所以重氢原子核外有一个电子，故错误；  
C、重氢原子用肉眼看不到，故错误；  
D、微粒的化学性质与最外层电子数关系密切，重氢原子和氢原子的一样，都不带正电荷，故错误；  
故选：A。  
根据在原子中：核电荷数=质子数=核外电子数、相对分子的质量为组成分子的各原子的相对原子质量之和等进行分析解  
本题有一定难度，掌握原子中核电荷数=质子数=电子数、相对分子质量的计算方法及运用所学化学知识综合分析和解决实际问题的能力是正确解答本题的关键。

8、 下列吉安“特色食物”中含糖量最丰富的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.永和豆腐 | B.安福火腿 | C.吉安炒粉 | D.泰和乌鸡 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．永和豆腐富含蛋白质，故A错误；  
B．安福火腿富含蛋白质和油脂，故B错误；  
C．吉安炒粉富含糖类，故C正确；  
D．泰和乌鸡富含蛋白质和油脂，故D错误。  
故选：C。  
根据营养素的食物来源进行分析。  
“吃得营养，吃出健康”是人类普遍的饮食追求，本题考查了人体所需的六大营养素，熟练掌握相应知识是解答本题的关键。

9、 推理是化学学习的重要方法。根据下列实验事实推出的实验结论正确的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 实验事实 | 实验结论 |
| A | 某化肥与碱混合研磨，产生刺激性气味的气体 | 该化肥是铵态氮肥 |
| B | 氢氧化钠固体具有吸水性 | 氢氧化钙固体也具有吸水性 |
| C | 碳酸钙受热分解产生二氧化碳 | 碳酸钠受热也能分解产生二氧化碳 |
| D | 酸雨的pH小于7 | pH小于7的雨水一定是酸雨 |

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

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、铵态氮肥与碱性物质混合研磨后能放出有刺激性气味的气体，某化肥与碱混合研磨，产生刺激性气味的气体，说明该化肥是铵态氮肥，故选项实验事实推出的实验结论正确。  
B、氢氧化钠固体具有吸水性，但氢氧化钙固体不具有吸水性，故选项实验事实推出的实验结论错误。  
C、碳酸钙受热分解产生二氧化碳，但碳酸钠受热不能分解产生二氧化碳，故选项实验事实推出的实验结论错误。  
D、酸雨的pH小于7，pH小于7的雨水不一定是酸雨，因为正常雨水的pH为5.6，故选项实验事实推出的实验结论错误。  
故选：A。  
A、铵态氮肥与碱性物质混合研磨后能放出有刺激性气味的气体，进行分析判断。  
B、根据碱的物理性质，进行分析判断。  
C、根据碱的化学性质，进行分析判断。  
D、根据正常雨水、酸雨的pH，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握盐的化学性质、铵态氮肥的检验方法、碱的物理性质、正常雨水与酸雨的pH是正确解答本题的关键。

10、 下列四个图象，能正确反映对应变化关系的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A. 向氢氧化钠溶液中加水 | B. 向等质量的镁粉和铁粉中加入足量稀硫酸 |
| C. 水的电解 | D. 高温煅烧一定质量的石灰石 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、氢氧化钠溶液中加水稀释，溶液的pH会变小，但不会小于7，故A错误；  
B、取等质量的镁和铁，同时投入到同浓度且足量的稀硫酸中，镁生成的氢气质量大于铁生成的氢气质量，故B正确；  
C、电解水的实验中生成氢气和氧气的质量比为1：8，而不是2：1，故C错误；  
D、高温煅烧的一定量石灰石，后生成氧化钙质量，质量先减小，等到石灰石反应完后生成的氧化钙为一定值，而不是0，故D错误。  
故选：B。  
A、根据氢氧化钠溶液中加水稀释溶液的pH变化进行解答；  
B、根据酸的性质来分析解答；  
C、根据电解水的实验中生成氢气和氧气质量关系进行解答；  
D、根据高温煅烧的石灰石后生成氧化钙质量变化进行解答。  
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。

二、填空题（本大题共 9 小题，共 37 分）

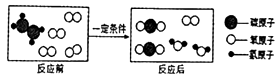
11、 将下列物质加入足量的水中，能形成无色透明溶液的是\_\_\_\_\_\_  
A．硫酸铜  
B．食盐  
C．硫酸亚铁  
D．\_\_\_\_\_\_

【 答 案 】

B   碳酸氢钠。

【 解析 】

解：A、硫酸铜易溶于水，形成均一、稳定的混合物，但形成的是蓝色溶液，故选项错误；  
B、氯化钠打易溶于水，形成均一、稳定的混合物，能形成无色透明溶液，故选项正确；  
C、硫酸亚铁易溶于水，形成均一、稳定的混合物，但形成的是浅绿色溶液，故选项错误；  
D、小苏打易溶于水，形成均一、稳定的混合物，能形成无色透明溶液。  
故选：B；碳酸氢钠。  
一种或几种物质分散到另一种物质中，形成均一的、稳定的混合物叫做溶液，它的基本特征是均一性和稳定性；只有被分散的物质在另一种物质中是可溶的，二者混合后才会形成溶液。  
本题难度不大，掌握溶液的本质特征（均一性、稳定性、混合物）、各种物质的水溶性、颜色方面的知识是解答本题的关键。

12、 学会从微观角度看物质世界，是学习化学必须的要素，如图是某反应的微观示意图，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_  
  
A．该反应属于置换反应  
B．该反应前后分子总数减少了  
C．该反应的生成物都是氧化物  
D．参加反应的单质与化合物的分子个数比为\_\_\_\_\_\_

【 答 案 】

C   3：1

【 解析 】

解：由微观反应示意图可知，该反应是C2H4和氧气在一定条件下反应生成二氧化碳和水，化学方程式为。  
A．该反应的生成物是两种化合物，不属于置换反应，故错误；  
B．由化学方程式可知，该反应前后分子的数目减少了，故错误；  
C．该反应后生成的二氧化碳和水都是由两种元素组成的化合物，且其中一种元素是氧元素，均属于氧化物，故正确；  
D．由化学方程式可知，参加反应的单质（氧气）与化合物（C2H4）的分子个数比为3：1。  
故答案为：C；3：1。  
根据反应的微观示意图，分析物质的微观构成，写出化学式及反应的化学方程式，据此分析有关的问题。  
本题考查了化学反应的微观表示，完成此题，可以依据题干提供的信息进行。

13、 下列除去杂质选用的试剂和方法都正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 所含杂质 | 除去杂质的试剂或方法 |
| A | 氯化钠 | 泥沙 | 加入适量水溶解、过滤、洗涤、干燥 |
| B | Cu | CuO | 加入过量稀盐酸、过滤、洗涤、干燥 |
| C | NaNO3溶液 | NaCl | 加入过量AgNO3溶液，过滤 |
| D | 氢氧化钠溶液 | 氢氧化钙 | \_\_\_\_\_\_ |

【 答 案 】

C   加入适量的碳酸钠溶液，再过滤

【 解析 】

解：A、氯化钠易溶于水，泥沙难溶于水，可采取加水溶解、过滤、蒸发的方法进行分离除杂，故选项所采取的方法错误。  
B、CuO能与稀盐酸反应生成氯化铜和水，铜不与稀盐酸反应，再过滤、洗涤、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。C、NaCl能与过量AgNO3溶液反应生成氯化银沉淀和硝酸钠，再过滤，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、氢氧化钙能与适量的碳酸钠溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，再过滤，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则。  
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。

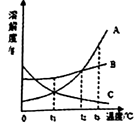
14、 对“石墨烯”超导性能的研究，让中国23岁的天才曹原，荣登世界级科学杂志期刊《自然》2018年度十大科学家之首。“石墨烯”就是单层的石墨，它是已知世界上最薄最坚硬的材料，有良好的导电性。下列关于“石墨烯”的说法正确的是\_\_\_\_\_\_  
A．“石墨烯”硬度小于金刚石  
B．“石墨烯”是碳的一种单质  
C．“石墨烯”是一种化合物  
D．“石墨烯”在氧气中燃烧的产物为\_\_\_\_\_\_

【 答 案 】

B   二氧化碳

【 解析 】

解：A、“石墨烯”就是单层的石墨，它是已知世界上最薄最坚硬的材料，“石墨烯”硬度大于金刚石，故选项说法错误。  
B、“石墨烯”就是单层的石墨，是碳的一种单质，故选项说法正确。  
C、“石墨烯”就是单层的石墨，是碳的一种单质，故选项说法错误。  
D、“石墨烯”是碳元素形成的一种单质，具有可燃性，在氧气中燃烧的产物为二氧化碳。  
故答案为：  
B；二氧化碳。  
A、根据“石墨烯”就是单层的石墨，它是已知世界上最薄最坚硬的材料，进行分析判断。  
B、根据“石墨烯”就是单层的石墨，进行分析判断。  
C、根据“石墨烯”就是单层的石墨，进行分析判断。  
D、根据碳的化学性质，进行分析判断。  
本题难度不大，明确“石墨烯”是单层的石墨、掌握碳单质的化学性质是正确解答本题的关键。

15、 图为A、B、C三种固体物质的溶解度曲线，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_。  
A．在t2℃时，A、C两种物质的溶解度相等。  
B．A物质中混有少量B时可以采用蒸发结晶法提纯。  
C．t3℃时，将三种物质的饱和溶液降温到t1℃，C溶液质量分数保持不变  
D．t3℃时，将等质量的三种物质的饱和溶液降温到t2℃，剩余溶液中溶剂的多少\_\_\_\_\_\_（用“A、B、C”和“＞”填空）。  


【 答 案 】

C   C＞B＞A

【 解析 】

解：A、由图示知，在t2℃时，A、B两种物质的溶解度相等。故错误。  
B、由A、B两种固体物质的溶解度曲线可知，A物质的溶解度随温度的升高变化较大，B的溶解度随温度的升高变化不大，A中混有少量的B，可用降温结晶法提纯。故错误。  
C、C的溶解度随温度的降低而增大，若将温度从t3℃降温到t1℃，使C的饱和溶液变为了不饱和溶液，但是溶液的组成成分没有改变，则溶质的质量分数不变。故正确。  
D、由三种物质的溶解度曲线图知，当t3℃时，将等质量的三种物质的饱和溶液降温到t2℃，A、B均有溶质析出且A析出的溶质较多，C中没有溶质析出，所以剩余溶液中溶剂的多少 C＞B＞A。  
故答案是：C；C＞B＞A。  
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。

16、 请用适当的化学用语表示下列加点部分的文字  
近年来，我市城区全面禁燃烟花爆竹。烟花爆竹的主要成分是黑火药、特效药剂等，黑火药由硝酸钾\_\_\_\_\_\_ 硫磺和木炭组成，特效药剂主要是金属化合物，燃烧时会使火焰呈现不同的颜色，如氯化钡（氯化钡中的阴离子\_\_\_\_\_\_ ）会使火焰呈黄绿色。燃烧烟花爆竹时闻到的刺激性气味是由于黑火药中的硫燃烧生成了二氧化硫（二氧化硫中硫元素的化合价为+4价\_\_\_\_\_\_）

【 答 案 】

KNO3   NO3-  

【 解析 】

解：硝酸钾是由钾离子和硝酸根离子构成的，化学式可表示为：KNO3；  
氯化钡中的阴离子是硝酸根离子，用符号可表示为：NO3-；  
标在元素符号正上方的数字表示元素的化合价，故二氧化硫中硫元素的化合价为+4价，可表示为：。  
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。

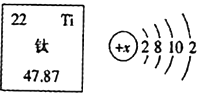
17、厦门某校在“国际化学年”中开展了以下趣味活动。  
（1）“1+1＜2”：将100mL酒精与100mL水充分混合后，体积小于200mL．用分子的观点解释这一现象：\_\_\_\_\_\_。两者混合过程发生\_\_\_\_\_\_变化（填“物理”或“化学”）。  
（2）“白纸显字”：取一张白纸，用酚酞写字，晾干后放在盛有浓氨水的试剂瓶口，立即显示出红色字迹。这一表演应用氨水的化学性质是\_\_\_\_\_\_。  
（3）“指纹鉴定”：向指纹上喷硝酸银溶液，指纹汗液中含有的氯化钠会转化成氯化银不溶物。写出这一反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_。  
（4）“火球跳舞”：加热硝酸钾至熔化，投入黄豆大的木炭，木炭由黑转红，在试管里不断上下跳动。写出发生反应的化学方程式：  
①硝酸钾受热分解生成亚硝酸钾（KNO2）和氧气：\_\_\_\_\_\_。  
②木炭完全燃烧：\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

分子间有间隔   物理   氨水显碱性（或氨水能使酚酞变红）   AgNO3+NaCl=AgCl↓+NaNO3      

【 解析 】

解：（1）将100mL酒精与100mL水充分混合后，体积小于200mL，是因为分子间有间隔，酒精分子和水分子进入彼此的间隔中，故体积变小。两者混合过程没有生成新的物质，故发生的是物理变化。  
（2）酚酞与碱溶液反应显示出红色，故这一表演应用氨水的化学性质是氨水显碱性。  
（3）硝酸银溶液和氯化钠反应的化学方程式为：AgNO3+NaCl=AgCl↓+NaNO3。  
（4）反应的化学方程式：①硝酸钾受热分解生成亚硝酸钾（KNO2）和氧气的化学方程式为；  
②木炭完全燃烧生成二氧化碳，反应的化学方程式。  
（1）根据分子的性质分析解答，分子间有间隔，发生物理变化时，构成物质的分子不变；  
（2）根据碱性溶液能使酚酞变红的性质解答；  
（3）-（4）根据反应原理和书写化学方程式的步骤完成。  
本题主要考查分子的性质，溶液的酸碱性和化学方程式的书写，属于基础知识，难度中等，回答时要认真仔细，特别是化学方程式的书写，不要漏掉反应条件和生成物状态的符号。

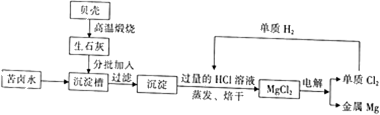
18、2019年3月10日，我国自主研制的代表世界最先进水平的载人深潜器“深海勇士”号，在西南印度洋圆满完成下潜到4500米深度进行科考的预定任务。请回答下问题：  
（1）潜水器的外壳材料主要是钛合金和特种钢，已知钛在周期表中的信息及钛原子的结构示意图如图所示，图中x=\_\_\_\_\_\_钛的相对原子质量为\_\_\_\_\_\_。  
（2）“深海勇士”带回来的资料和照片表明海底有甲烷渗漏现象，此现象与可燃冰有关。甲烷是三大化石燃料中\_\_\_\_\_\_的主要成分。  
（3）海底有大量的多金属结核，多金属结核的加工方法之一为硫酸浸出法：在一定条件下用硫酸溶解，使铜转化为硫酸铜，再通人硫化氢（H2S）使硫酸铜转化为硫化铜（CuS）沉淀，硫化铜经焙烧转化为氧化铜。请用化学方程式表示将硫酸铜转化为硫化铜：\_\_\_\_\_\_。硫化铜焙烧时发生的反应为，则X的化学式为\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

22   47.87   天然气   H2S+CuSO4=H2SO4+CuS↓   SO2

【 解析 】

解：（1）在原子中，质子数=核外电子数，即2+8+10+2=X，X=22；由元素周期表的信息可知，钛的相对原子质量为47.87；故填：22；47.87；  
（2）天然气的主要成分是甲烷；故填：天然气；  
（3）硫化氢（H2S）与硫酸铜反应转化为硫化铜（CuS）沉淀和硫酸，化学方程式为H2S+CuSO4=H2SO4+CuS↓；高温煅烧硫化铜的化学反应方程式为，反应物中有2个铜原子，2个硫原子，6个氧原子，生成物中有2个铜原子，2个氧原子，根据反应前后原子的种类和个数都不变，可推知X的化学式是：SO2；故填：H2S+CuSO4=H2SO4+CuS↓；SO2。  
（1）根据原子结构以及元素周期表的信息来分析；  
（2）根据化石燃料的成分来分析；  
（3）根据化学反应的原理以及质量守恒定律来分析。（　　）  
本题主要考查了化石燃料的性质及其书写化学方程式等方面的知识，完成此题，可以依据题干提供的信息结合物质的性质进行。

19、 南海资源丰富，海水中含有丰富的钠、镁，分离出食盐的海水称作苦卤水，其中含有丰富的MgCl2．工业上用苦卤水为原料可以生产金属镁，其工艺流程如下：  
  
（1）贝壳的主要成分是碳酸钙，高温煅烧发生反应的化学方程式为：\_\_\_\_\_\_。  
（2）过滤时玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_\_，过滤得到的沉淀主要是\_\_\_\_\_\_。  
（3）在整个工艺流程中可以循环利用的物质是\_\_\_\_\_\_。  
（4）蒸发时，当\_\_\_\_\_\_时停止加热，焙干后得到的MgCl2中可能含有的杂质是\_\_\_\_\_\_。

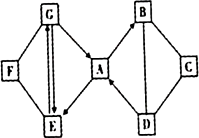
【 答 案 】

  引流   Mg(OH)2   Cl2   蒸发皿出现较多量固体   CaCl2

【 解析 】

解：（1）牡蛎壳（主要成分是碳酸钙）高温煅烧生成氧化钙和二氧化碳，反应的化学方程式是：；  
（2）过滤时玻璃棒的作用是引流，由于氧化钙与水反应生成氢氧化钙，氯化镁与氢氧化钙反应生成氯化钙和氢氧化镁沉淀，所以过滤得到的沉淀主要是：Mg(OH)2  
（3）由物质的变化可知，电解氯化镁得到了氯气，氯气与氢气生成了氯化氢气体，氯化氢溶于水得到了稀盐酸，所以在整个工艺流程中可以循环利用的物质是Cl2．。  
（4）蒸发时，当蒸发皿出现较多量固体时。氢氧化钙如果过量，氢氧化钙与盐酸反应生成氯化钙，烘干后得到的MgCl2中可能含有的杂质是CaCl2。  
（1）根据牡蛎壳（主要成分是碳酸钙）高温煅烧生成氧化钙和二氧化碳解答；  
（2）根据过滤中玻璃棒的应用和氯化镁能与氢氧化钙反应分析回答；  
（3）根据过程中物质的变化分析；  
（4）根据蒸发的注意事项，如果氢氧化钙过量，氢氧化钙与盐酸反应生成氯化钙解答。  
海洋是人类巨大的自然宝库，不单是自然界中最大的储水库，还蕴藏着丰富的化学资源。了解过滤的原理和使用仪器，掌握氯化镁、盐酸、氢氧化镁等物质的化学性质是解题的关键点。

三、推断题（本大题共 1 小题，共 8 分）

20、 A-G均为初中化学常见的物质，它们之间的关系如图所示（“-”表示两端的物质能反应，“→”表示转化关系，所涉及的反应均为初中常见的化学反应），其中A-E为五种不同类别的物质，A是相对分子质量最小的氧化物，C俗称苏打，G在常温下是气体，常用于灭火。请回答：  
（1）A的化学式为\_\_\_\_\_\_；  
（2）E的一种用途为\_\_\_\_\_\_；  
（3）B、C间反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_；  
（4）图中没有涉及的基本反应类型是\_\_\_\_\_\_反应。  


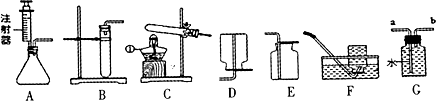
【 答 案 】

H2O   供给呼吸   Ca(OH)2+Na2CO3=CaCO3↓+2NaOH   置换

【 解析 】

解：（1）A-G均为初中化学常见的物质，A-E为五种不同类别的物质，A是相对分子质量最小的氧化物，所以A是水，C俗称苏打，所以C是碳酸钠，G在常温下是气体，常用于灭火，所以G是二氧化碳，水会转化成E，E和二氧化碳可以相互转化，所以E是氧气，F会与二氧化碳、氧气反应，所以F是碳，水会转化成B，所以B是氢氧化钙，D会与氢氧化钙、碳酸钠反应，会转化成水，所以D可以是盐酸，经过验证，推导正确，所以A的化学式为H2O；  
（2）E的一种用途为供给呼吸；  
（3）B、C间的反应是氢氧化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，化学方程式为：Ca(OH)2+Na2CO3=CaCO3↓+2NaOH；  
（4）氧化钙和水的反应属于化合反应，氢氧化钙和碳酸钠的反应属于复分解反应，水转化成氧气的反应属于分解反应，所以图中没有涉及的基本反应类型是置换反应。  
根据A-G均为初中化学常见的物质，A-E为五种不同类别的物质，A是相对分子质量最小的氧化物，所以A是水，C俗称苏打，所以C是碳酸钠，G在常温下是气体，常用于灭火，所以G是二氧化碳，水会转化成E，E和二氧化碳可以相互转化，所以E是氧气，F会与二氧化碳、氧气反应，所以F是碳，水会转化成B，所以B是氢氧化钙，D会与氢氧化钙、碳酸钠反应，会转化成水，所以D可以是盐酸，然后将推出的物质进行验证即可。  
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 3 小题，共 25 分）

21、 请结合下列实验装置，回答有关问题。  
  
（1）仪器①的名称是\_\_\_\_\_\_；  
（2）写出高锰酸钾制取并收集较纯净的氧气的装置组合是\_\_\_\_\_\_装置C中试管口塞一团棉花的作用是\_\_\_\_\_\_；  
（3）实验室制取二氧化碳的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。将制取CO2后的固液残留物进行过滤、蒸发，最后得到的固体成分是\_\_\_\_\_\_（填化学式）；  
（4）实验室在常温下用块状电石与水反应制取微溶于水的乙炔气体，该反应必须严格控制加水速度，以免剧烈反应放热引起发生装置炸裂。你认为图中最适合制取乙炔气体的发生装置是\_\_\_\_\_\_如果用如图G所示装置收集乙炔，气体应从\_\_\_\_\_\_（填“a”或“b“）端管口通入。

【 答 案 】

酒精灯   CF   防止加热时高锰酸钾粉末进入导管   CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑   CaCl2   A   b

【 解析 】

解：（1）酒精灯是常用的加热仪器，故答案为：酒精灯；  
（2）如果用高锰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，排水法收集的氧气比较纯净；加热高锰酸钾时，试管口要放一团棉花，是为了防止高锰酸钾粉末进入导管；故答案为：CF；防止加热时高锰酸钾粉末进入导管；  
（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；将制取CO2后的固液残留物进行过滤、蒸发，最后得到的固体成分是氯化钙；故答案为：CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；CaCl2；  
（4）实验室在常温下用块状电石与水反应制取微溶于水的乙炔气体，因此不需要加热；注射器可以控制反应的速率；如果用如图G所示装置收集乙炔，气体应从短管进入，因为乙炔的密度比水小；故答案为：A；b；  
（1）酒精灯是常用的加热仪器；  
（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，排水法收集的氧气比较纯净。  
（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。  
（4）实验室在常温下用块状电石与水反应制取微溶于水的乙炔气体，因此不需要加热；注射器可以控制反应的速率；如果用如图G所示装置收集乙炔，气体应从短管进入，因为乙炔的密度比水小。  
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、混合物的分离等，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。

22、 钙元素是一种重要的金属元素，它形成的物质种类很多。  
（1）氢化钙（CaH2）固体是登山运动员常用的能源提供剂。  
某实验探究小组的通许通过查阅资料得知：CaH2能与H2O反应生成Ca(OH)2和H2，请你写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
（2）生石灰溶于水可制得熟石灰，该反应过程中能量的变化是\_\_\_\_\_\_（填“吸热”或“放热”），实验室可以用\_\_\_\_\_\_测定其溶液的酸碱度。  
（3）实验探究小组将Na2CO3溶液滴加到Ca(OH)2溶液中，充分反应后过滤，得到滤渣和滤液，经检验滤渣的成分是碳酸钙。  
【提出问题】滤液中溶质的成分是什么？  
【做出猜想】  
猜想一：NaOH                 猜想二：NaOH和Ca(OH)2  
猜想三：NaOH和\_\_\_\_\_\_ 猜想四：NaOH、Na2CO3和Ca(OH)2  
经过讨论，大家认为猜想四不合理，原因是\_\_\_\_\_\_。  
【实验过程】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验步骤 | 现象 | 结论 |
| 实验Ⅰ：取滤液，向其中滴入适量Na2CO3溶液 | \_\_\_\_\_\_ | 猜想二不成立 |
| 实验Ⅱ：另取滤液，向其中加入足量 \_\_\_\_\_\_ | 产生气泡 | 猜想 \_\_\_\_\_\_ 成立 |

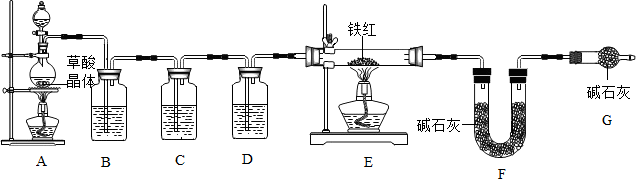
【拓展延伸】在分析化学反应后所得物质的成分时，除考虑生成物外还需考虑\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

CaH2+2H2O═Ca(OH)2+2H2↑   放热   pH试纸   Na2CO3   因为氢氧化钙和碳酸钠不能共存   没有明显现象   稀盐酸   三   原反应的物质是否过量

【 解析 】

解：（1）氢化钙（CaH2）遇水反应生成氢氧化钙和氢气，化学化学方程式：CaH2+2H2O═Ca(OH)2+2H2↑；  
故填：CaH2+2H2O═Ca(OH)2+2H2↑；  
（2）生石灰与水反应生成氢氧化钙，反应放出大量的热；溶液的酸碱度可以用pH试纸来测定；  
故填：放热；pH试纸；  
（3）猜想假设：  
氢氧化钙和碳酸钠反应时，可能恰好完全反应，这时的滤液中含有的溶质是氢氧化钠；  
如果氢氧化钙过量时，滤液中含有的溶质是氢氧化钠和氢氧化钙；  
如果碳酸钠过量时，滤液中含有的溶质是氢氧化钠和碳酸钠。  
猜想四的猜想肯定是不合理的，因为氢氧化钙和碳酸钠不能共存。  
故【做出猜想】填：Na2CO3．因为氢氧化钙和碳酸钠不能共存；  
实验步骤：实验Ⅰ：取滤液，向其中滴入适量Na2CO3，如没有明显现象，说明没有氢氧化钙，则证明猜想二不成立；实验Ⅱ：另取滤液，向其中加入足量稀盐酸，产生气泡，则说明有Na2CO3，证明猜想三成立；  
故填：没有明显现象；稀盐酸；三。  
【拓展延伸】在分析化学反应后所得物质的成分时，除考虑生成物外还需考虑原反应的物质是否过量；  
故填：原反应的物质是否过量。  
（1）根据氢化钙（CaH2）遇水反应生成氢氧化钙和氢气，写出该反应的化学方程式即可；  
（2）根据生石灰与水反应放出大量的热进行分析；根据溶液酸碱度的测定方法进行分析；  
（3）根据实验研究的方法和物质间的反应规律分析。  
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。

23、 工业铁红主要成分是Fe2O3，还含有少量的FeO、Fe3O4  
【查阅资料】①草酸晶体（H2C2O4•3H2O）在浓硫酸作用下受热分解，化学方程式为：  
②碱石灰是固体NaOH和CaO的混合物，能吸收水蒸气和二氧化碳。  
【问题讨论】为了测定铁红中铁的质量分数，小组间学生进行如下实验。  
  
（1）实验前应先连接好仪器并\_\_\_\_\_\_。  
（2）该实验为了保证进入E中的气体是纯净、干燥的CO，则B、C、D中的试剂依次是\_\_\_\_\_\_（填字母序号）。  
a．浓硫酸  
b．澄清的石灰水  
c．氢氧化钠溶液  
（3）C装置的作用是\_\_\_\_\_\_。  
（4）写出E装置中所发生反应的一个化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
（5）称取铁红样品10.0g，用上述装置进行实验，若实验前后称得F装置增重7.7g则此铁红中铁元素的质量分数是\_\_\_\_\_\_。  
【实验反思】  
（1）如果缺少G装置（不考虑其他因素），则测得样品中铁的质量分数会\_\_\_\_\_\_（选填“偏小”“不变”“偏大“）。  
（2）该实验装置的一个明显缺陷是\_\_\_\_\_\_。

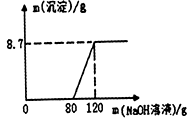
【 答 案 】

检查装置气密性   cba   检验二氧化碳是否被氢氧化钠溶液完全吸收      72%   偏小   缺少尾气处理装置

【 解析 】

解：【问题讨论】（1）有气体参与的反应需要检验装置气密性，所以实验前应先连接好仪器并检查装置气密性；  
（2）进入E中的气体是纯净、干燥的CO，氢氧化钠会与二氧化碳反应，浓硫酸具有吸水性，所以B、C、D中的试剂依次是氢氧化钠溶液、澄清石灰水、浓硫酸，故选：cba；  
（3）氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水，所以装置C的主要作用是检验二氧化碳是否被氢氧化钠溶液完全吸收；  
（4）在高温条件下，氧化铁和一氧化碳反应生成铁和二氧化碳，化学方程式为：；  
（5）由反应的化学方程式可知，反应生成的二氧化碳中，氧元素一半来自于铁的氧化物，实验前后称得F装置增重7.7g就是二氧化碳的质量，因此铁红样品中氧元素质量为：7.7g××=2.8g，所以铁红中铁元素的质量分数是；×100%=72%；  
【实验反思】（1）碱石灰可以吸收空气中的二氧化碳，如果缺少G装置，F中吸收的二氧化碳质量增多，计算出的氧元素的质量增多，所以测得样品中铁的质量分数会偏小；  
（2）一氧化碳有毒，扩散到空气中污染环境，所以本实验装置的一个明显缺陷是没有处理尾气。  
【问题讨论】（1）根据有气体参与的反应需要检验装置气密性进行分析；  
（2）根据进入E中的气体是纯净、干燥的CO，氢氧化钠会与二氧化碳反应，浓硫酸具有吸水性进行分析；  
（3）根据氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水进行分析；  
（4）根据在高温条件下，氧化铁和一氧化碳反应生成铁和二氧化碳进行分析；  
（5）根据反应的化学方程式及其提供的数据可以进行相关方面的计算；  
【实验反思】（1）根据碱石灰可以吸收空气中的二氧化碳进行分析；  
（2）根据一氧化碳有毒，扩散到空气中污染环境进行分析。  
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 10 分）

24、 向盛有100g稀硫酸的烧杯中加入一定量的镁粉，固体完全溶解后，再向所得溶液中加入NaOH溶液，所得沉淀质量与加入NaOH溶液的质量关系如图所示。  
（1）反应生成沉淀的质量为\_\_\_\_\_\_g  
（2）镁粉完全溶解后所得溶液中的溶质成分为\_\_\_\_\_\_。  
（3）计算氢氧化钠溶液的溶质质量分数。（要求写出计算过程）  


【 答 案 】

8.7   H2SO4、MgSO4  
设氢氧化钠溶液的溶质质量分数为x。  
与氢氧化镁生成有关的氢氧化钠溶液的质量为120g-80g=40g  
MgSO4+2NaOH=Na2SO4+Mg(OH)2↓  
                   80                         58  
                  40gx                      8.7g  
=  
x=30%

【 解析 】

解：由图可知，生成沉淀即氢氧化镁的质量为 8.7g  
镁粉完全溶解后所得溶液中由于加入氢氧化钠开始没有沉淀，说明有剩余的硫酸，所以溶质成分为H2SO4、MgSO4。  
根据生成的沉淀的质量和对应的消耗的氢氧化钠溶液的质量以及对应的化学方程式求算氢氧化钠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。