# 2019年山东省济宁市邹城八中中考化学模拟试卷（三）



一、单选题（本大题共 10 小题，共 16 分）

1、 生活中处处有化学，在实际生活中下列物质的用途与其化学性质无关的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.用二氧化碳作温室气体肥料 | B.用碱石灰做干燥剂 |
| C.铁粉放在月饼盒内作保鲜剂 | D.用洗洁精清洗油污 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、用二氧化碳作温室气体肥料是利用二氧化碳的化学性质，故选项错误；  
B、用碱石灰做干燥剂是利用碱石灰的吸水性，属于化学性质；故选项错误；  
C、铁粉放在月饼盒内作保鲜剂是利用铁生锈的化学性质，故选项错误；  
D、用洗洁精清洗油污属于乳化作用，与其化学性质无关；故选项正确；  
故选：D。  
物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质，如可燃性、助燃性、氧化性、还原性、酸碱性、稳定性等；物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，叫物理性质；物理性质经常表现为：颜色、状态、气味、密度、硬度、熔点、沸点、导电性、导热性、溶解性、挥发性、吸附性等。  
本考点考查了物理性质和化学性质的区分，要记忆有关二氧化碳、碱石灰、铁粉、洗洁精的性质，并能够在比较的基础上进行应用，本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

2、 下列有关物质的分类正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.生石灰、熟石灰、石灰石都属于氧化物 | B.纯碱、烧碱、氨水都属于碱 |
| C.甲烷、葡萄糖、酒精都属于有机物 | D.塑料、玻璃、合金都属于合成材料 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A．氧化物是由两种元素组成的，含有氧元素的化合物，熟石灰是氢氧化钙的俗称，含有三种元素，不属于氧化物；石灰石的主要成分是碳酸钙，还含有其他杂质，属于混合物，故错误；  
B．纯碱是碳酸钠的俗称，是由钠离子与碳酸根离子构成的化合物，属于盐，故错误；  
C．甲烷、葡萄糖、酒精都含有碳元素的化合物，都属于有机物，故正确；  
D．玻璃属于无机非金属材料，合金属于金属材料，故错误。  
故选：C。  
A．根据氧化物的概念来分析；  
B．根据碱的概念来分析；  
C．根据有机物的概念来分析；  
D．根据材料的分类来分析。  
本题考查的是常见的物质的类别，完成此题，可以依据已有的物质的组成进行。

3、 下列事实及对这些事实的解释，二者不相符合的是（　　）

|  |
| --- |
| A.NaOH溶液能导电溶液中存在自由移动的Na+、OH- |
| B.硝酸钾固体在热水中溶解比在冷水中快温度越高，硝酸钾的溶解度越大 |
| C.氢气和氧气反应能生成水分子在化学反应中可以再分 |
| D.一氧化碳和二氧化碳的化学性质不同分子构成不同 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．溶液导电的原理是溶液中存在着大量的能够自由移动的阴阳离子，所以NaOH溶液能导电溶液中存在自由移动的Na+、OH-，故正确；  
B．温度越高，微粒运动的速率越快，所以硝酸钾固体在热水中溶解比在冷水中快，与溶解度无关，故错误；  
C．该反应的实质是氢分子分成氢原子，氧分子分成氧原子，然后每2个氢原子和1个氧原子构成的1个水分子，即在化学变化中分子可以再分，故正确；  
D．分子是保持物质化学性质的最小粒子，一氧化碳和二氧化碳的化学性质不同分子构成不同，故正确。  
故选：B。  
A．根据溶液导电性的原理来分析；  
B．根据粒子的性质来分析；  
C．根据分子的性质来分析；  
D．根据物质的结构与分子的概念来分析。  
本题考查的知识点较多，解题时根据溶液导电的原理、微粒的性质、化学反应的实质来分析解答即可。

4、 下列叙述正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.在化学变化中，原子的核电荷数和核外电子数都不发生改变 | B.氧气的化学性质比较活泼，是可燃物 |
| C.硫酸氢钠能解离出H+，属于酸 | D.构成金刚石、石墨、C60等碳单质的原子，其核内质子数都为6 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A．在化学变化中，原子得失电子，核外电子数发生改变，故A错误；  
B、氧气的化学性质比较活泼，是助燃剂，故B错误；  
C、碳酸氢钠能电离出H+，同时还电离出阳离子钠离子，不属于酸，故错误；  
D、构成金刚石、石墨、C60等碳单质的碳原子，都属于碳元素，碳元素具有相同的核内质子数6，故D正确。  
故选：D。  
A．根据在化学变化中，原子得失电子进行分析；  
B、根据氧气具有助燃性分析；  
C、酸是指电离时形成的阳离子全部是氢离子的化合物；  
D．根据元素具有相同的核内质子数进行分析。  
本题考查了分子、原子的知识，应明确分子和原子都是微观粒子，掌握分子和原子的结构和性质是解答的关键，难度不大。

5、 下列不属于基本反应类型的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D.HCl+NH4HCO3═NH4Cl+CO2↑+H2O |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、分解反应是由一种物质生成两种或两种以上的物质的反应，属于分解反应；故选项错误；  
B、化合反应是有两种或两种以上的物质生成一种物质的化学反应，属于化合反应；故选项错误；  
C、不属于基本反应类型，故选项正确；  
D、复分解反应是两种化合物互相交换成分生成另外两种化合物的反应，HCl+NH4HCO3═NH4Cl+CO2↑+H2O属于复分解反应；故选项错误；  
故选：C。  
化学反应的类型有四个：化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应。化合反应是有两种或两种以上的物质生成一种物质的化学反应，特征是：多变一。分解反应是由一种物质生成两种或两种以上的物质的反应，特征是：一变多；置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的化学反应。复分解反应是两种化合物互相交换成分生成另外两种化合物的反应。  
本考点考查了基本反应类型的判断，要牢记四个基本反应类型的概念，并会理解应用。本考点基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

6、 下列各组物质的溶液不用其他试剂就可鉴别的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.HCl、CuCl2、Na2NO3、Na2SO4 | B.BaCl2、Na2CO3、HCl、（NH4）2CO3 |
| C.FeCl3、H2SO4、NaNO3、NaOH | D.Na2CO3、Na2SO4、HCl、H2SO4 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、CuCl2溶液是蓝色的，首先鉴别出蓝色的CuCl2溶液，但其余两两混合均没有明显现象，故不加其它试剂无法鉴别。  
B、Na2CO3、（NH4）2CO3均能与稀盐酸反应生成二氧化碳气体，与氯化钡反应均生成碳酸钡白色沉淀，无法鉴别Na2CO3、（NH4）2CO3，故不加其它试剂无法鉴别。  
C、FeCl3溶液是黄色的，能与FeCl3溶液反应产生红褐色沉淀的是NaOH溶液，再将剩余的两种溶液分别滴加至红褐色沉淀中，能使沉淀消失的是H2SO4，无明显变化的是NaNO3溶液，故不加其它试剂可以鉴别。  
D、Na2CO3均能与HCl、H2SO4反应生成二氧化碳气体，无法鉴别HCl、H2SO4，故不加其它试剂无法鉴别。  
故选：C。  
在不另加试剂就能鉴别的题目中，首先观察有无有特殊颜色的物质，若有，将有颜色的溶液鉴别出来，然后再借用这种溶液鉴别其它溶液；若都没有颜色就将溶液两两混合，根据混合后的现象进行分析鉴别。  
本题有一定难度，解答物质的鉴别题时要熟练掌握鉴别的物质的性质，然后选择适当的试剂或方法，出现不同的现象即可鉴别。

7、 根据下面实验内容和实验现象推出的结论中，正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 实验内容 | 实验现象 | 实验结论 |
| A | 滴加氯化钡溶液 | 有白色沉淀生成 | 溶液中一定含有SO42- |
| B | 燃着的木条置于一集气瓶中 | 木条立即熄灭 | 气体一定是CO2或N2 |
| C | 将二氧化碳气体通入紫色石蕊试液中 | 石蕊试液变成红色 | 二氧化碳有酸性 |
| D | 向某溶液中滴加无色酚酞试液 | 溶液变成红色 | 该溶液一定为碱性溶液 |

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

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、滴加氯化钡溶液，有白色沉淀生成，溶液中不一定含有SO42-，也可能是硝酸银溶液、含有硫酸根离子等，故选项说法错误。  
B、木条立即熄灭，说明气体不能燃烧、不能支持燃烧，气体不一定是CO2或N2，也可能是稀有气体等，故选项说法错误。  
C、将二氧化碳气体通入紫色石蕊试液中，石蕊试液变成红色，是因为二氧化碳与水反应生成碳酸，而不是二氧化碳有酸性，故选项说法错误。  
D、无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇碱性溶液变红，向某溶液中滴加无色酚酞试液，溶液变成红色，该溶液一定为碱性溶液，故选项说法正确。  
故选：D。  
A、根据氯化钡溶液能与硝酸银、碳酸根离子、硫酸根离子生成白色沉淀，进行分析判断。  
B、木条立即熄灭，说明气体不能燃烧、不能支持燃烧，进行分析判断。  
C、根据二氧化碳的化学性质，进行分析判断。  
D、无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇碱性溶液变红。  
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。

8、 下列有关分离、除杂、提纯、检验等的实验设计，能够达到目的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 实验内容 | 实验设计 |
| A | 分离CO2、CO混合物 | 先用NaOH溶液吸收掉CO2分离出CO，再向溶液加足量稀硫酸释放出CO2 |
| B | 除去NaOH溶液中的杂质Ba(OH)2 | 加入过量的Na2CO3溶液，过滤 |
| C | 除去CaCO3固体中的杂质CaO | 加水溶解、过滤、洗涤、干燥 |
| D | 证明NaOH溶液部分变质 | 取少量样品，加入足量氢氧化钡溶液，有白色沉淀生成，过滤，向滤液中加入硫酸铜溶液，产生蓝色沉淀 |

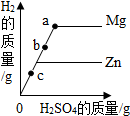
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、二氧化碳能与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水，一氧化碳不能，可先用NaOH溶液吸收掉CO2分离出CO；再向溶液加足量稀硫酸，碳酸钠与稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳，释放出CO2，故选项能够达到目的。  
B、Ba(OH)2能与过量的Na2CO3溶液反应生成碳酸钡沉淀和氢氧化钠，能除去杂质但引入了新的杂质碳酸钠（过量的），不符合除杂原则，故选项不能达到目的。  
C、CaO能与水反应生成氢氧化钙，碳酸钙难溶于水，生成的氢氧化钙微溶于水，能除去杂质但引入了新的杂质氢氧化钙，不符合除杂原则，故选项不能达到目的。  
D、变质后的氢氧化钠溶液中含有碳酸钠，碳酸钠能与足量氢氧化钡溶液反应生成碳酸钡沉淀和氢氧化钠，由于有氢氧化钠生成，过滤，向滤液中加入硫酸铜溶液，产生蓝色沉淀，不能证明原溶液中含有氢氧化钠，故选项不能达到目的。  
故选：A。  
A、根据二氧化碳能与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水，一氧化碳不能，进行分析判断。  
B、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。  
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、根据变质后的氢氧化钠溶液中含有碳酸钠，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。

9、 两个烧杯中装有等质量的金属锌和镁，然后分别逐渐加入同浓度的稀硫酸，产生氢气的质量与加入硫酸的质量关系如图所示。下列说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.该图反映出镁比锌的金属活动性强 | B.a点时，两个烧杯中的酸都恰好完全反应 |
| C.b点时，两个烧杯中产生氢气的质量相同 | D.c点时，两个烧杯中都有金属剩余 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、由产生氢气的质量与加入硫酸的质量关系图，镁产生的氢气质量多，但无法得出镁与锌的金属活动性的关系，故选项说法错误。  
B、a点时，镁与稀硫酸恰好完全反应，锌早已完全反应，故选项说法错误。  
C、b点时，镁产生的氢气多，锌产生的氢气质量少，故选项说法错误。  
D、c点时，锌与镁均还没有完全反应，两个烧杯中都有金属剩余，故选项说法正确。  
故选：D。  
根据镁、锌金属活动性均比氢强，均能与稀硫酸反应，等质量的金属锌和镁，分别逐渐加入同浓度的稀硫酸，由生氢气的质量与加入硫酸的质量关系图，最终镁产生的氢气质量多，进行分析判断。  
本题难度不大，理解产生氢气的质量与加入硫酸的质量关系图的含义，掌握金属的化学性质是正确解答本题的关键。

10、 某末知溶液中可能含有Cl-、CO32-、SO42-、Na+、Mg2+、Cu2+中的几种为确定可能含有的离子，兴趣小组进行了下面的实验：  
①取少量溶液，滴加足量氢氧化钠溶液，生成蓝色和白色沉淀  
②另取少量试液，滴加BaCl2溶液，无白色沉淀生成；继续向该溶液中滴加硝酸银溶液，产生白色沉淀。分析实验，得到的以下结论中合理的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.一定有Cl-、Mg2+、Cu2+ | B.可能有Cl-、Mg2+ | C.可能含有Na+、Cl- | D.一定没有Na+、CO32-、SO42- |

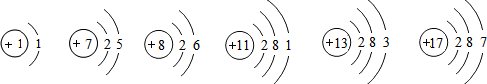
【 答 案 】

A

【 解析 】

解：①取少量溶液，滴加足量氢氧化钠溶液，生成蓝色和白色沉淀，由于铜离子与氢氧根离子结合生成氢氧化铜蓝色沉淀，氢氧根离子能与镁离子结合生成氢氧化镁白色沉淀，氢氧化镁是溶于酸的沉淀，说明了溶液中含有Mg2+、Cu2+；  
②另取少量试液，滴加BaCl2溶液，无白色沉淀生成；说明了溶液中不含有CO32-、SO42-，那么溶液中存在的阴离子只有Cl-，Na+不能确定，可能含有。由此可知：  
A、由上述分析可知，一定有Cl-、Mg2+、Cu2+，结论合理，故A正确；  
B、一定有Cl-、Mg2+；故B错误；  
C、一定有Cl-，可能含有Na+，故C错误；  
D、一定没有CO32-、SO42-，可能含有Na+，故D错误。  
故选：A。  
根据已有的知识进行分析，铜离子与氢氧根离子结合生成氢氧化铜蓝色沉淀，氢氧根离子能与镁离子结合生成氢氧化镁白色沉淀，钡离子分别与硫酸根离子、碳酸根离子结合生成的硫酸钡、碳酸钡沉淀，据此解答即可。  
本题考查了常见离子的检验，完成此题，可以依据已有的关于离子的性质进行。要求同学们加强对离子性质的掌握，以便灵活应用。

二、填空题（本大题共 3 小题，共 9 分）

11、 读识下列原子结构示意图，据此写出能形成的符合要求的符号或化学式。  
  
（1）不含电子的离子\_\_\_\_\_\_；  
（2）四种元素形成的盐\_\_\_\_\_\_；  
（3）由两种原子构成的两种不同分子\_\_\_\_\_\_；  
（4）含有10个电子的分子\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

H+   NH4NO3   H2O、H2O2   H2O

【 解析 】

解：（1）氢离子是不含电子的离子，其离子符号为：H+。  
（2）硝酸铵是四种元素形成的盐，其化学式为：NH4NO3。  
（3）水和过氧化氢是由两种原子构成的两种不同分子，其分子符号分别是H2O、H2O2。  
（4）水分子是含有10个电子的分子，其分子符号是H2O（合理即可）。  
由原子结构示意图，表示的元素分别是氢、氮、氧、钠、铝、氯。  
（1）氢离子是不含电子的离子，进行分析解答。  
（2）硝酸铵是四种元素形成的盐，进行分析解答。  
（3）水和过氧化氢是由两种原子构成的两种不同分子，进行分析解答。  
（4）水分子是含有10个电子的分子，进行分析解答。  
本题难度不大，掌握常见化学用语（分子符号、化学式、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、 化学与生活密切相关。请用你具备的化学知识判断下面做法是否正确，并说明理由。  
（1）铵态氮肥和草木灰混用\_\_\_\_\_\_；  
（2）无色透明的塑料袋都可以盛装食品\_\_\_\_\_\_；  
（3）放一盆水防止煤气中毒\_\_\_\_\_\_；  
（4）用豆浆缓解重金属中毒症状\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

不正确，二者混合后会释放出氨气，造成氮肥的肥效降低   不正确，聚氯乙烯塑料也是无色的，但是受热时会释放出有毒的氯化氢气体   不正确，煤气难溶于水   正确，豆浆中富含蛋白质，能与重金属盐反应

【 解析 】

解：（1）草木灰显碱性，能与铵态氮肥中的铵根离子反应释放出氨气，造成肥效降低，所以二者不能混用；故填：不正确，二者混合后会释放出氨气，造成氮肥的肥效降低；  
（2）聚氯乙烯塑料也是无色的，但是受热时会释放出有毒的氯化氢气体，所以无色透明的塑料袋不一定都可以盛装食品；故填：不正确，聚氯乙烯塑料也是无色的，但是受热时会释放出有毒的氯化氢气体；  
（3）煤气难溶于水，所以放置一盆水无法防止煤气中毒；故填：不正确，煤气难溶于水；  
（4）食用重金属后会使组成人体的蛋白质变性，而喝豆浆牛奶后，重金属先使豆浆、牛奶变性而保护了组成人体的蛋白质，故填：正确，豆浆中富含蛋白质，能与重金属盐反应。  
物质的性质决定了物质的用途，解题时根据物质的性质来分析解答。  
化学来源于生产、生活，也服务于生产、生活，与生产、生活相关的化学知识，是中考热点之一。

13、 以下说法正确的是\_\_\_\_\_\_  
A．厨房煤气管漏气应关闭阀门并开油烟机排气  
B．生活中常用加热煮沸的方法软化硬水  
C．常用钢丝球擦洗铝壶可以使其光亮洁净且耐用  
D．钙、铁、硒、碘属于人体所需的微量元素，所以不可多吃含这些元素的营养补剂  
E．喝苏打水可以治疗胃酸过多  
F．可以用燃烧闻气味的方法区别羊毛和丝绵．

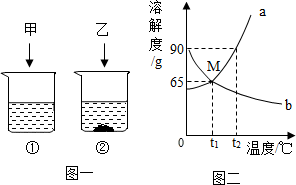
【 答 案 】

BEF

【 解析 】

解：A、可燃性气体与空气或氧气混合达到一定程度时，遇明火会发生爆炸，发现煤气泄漏，应立即关闭阀门并打开门窗通风，不能开油烟机排气，故说法错误；  
B、加热煮沸时，水中的钙离子、镁离子能够以碳酸钙沉淀、氢氧化镁沉淀的形式从水中析出，从而降低水的硬度，故说法正确；  
C、铝壶表面有一层致密的氧化铝保护膜，如果钢丝球擦洗铝壶将会把保护膜擦掉，容易腐蚀内部的铝，故说法错误；  
D、钙元素属于人体需要的常量元素，故说法错误；  
E、碳酸氢钠能与胃液中的盐酸反应，可以用小苏打治疗胃酸过多症，故说法正确；  
F、纯羊毛的成分为蛋白质，灼烧有烧焦羽毛的气味；纯棉织物中不含有蛋白质，灼烧时没有烧焦羽毛的气味，故说法正确．  
故选：BEF．  
A、根据可燃性气体与空气或氧气混合达到一定程度时，遇明火会发生爆炸进行分析；  
B、根据硬水软化的方法进行分析；  
C、根据钢丝球擦洗铝壶的危害进行分析；  
D、根据人体必需的微量元素种类来分析；  
E、根据根据酸碱中和反应进行分析；  
F、根据区别羊毛和丝棉的方法进行分析．  
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．

三、简答题（本大题共 3 小题，共 12 分）

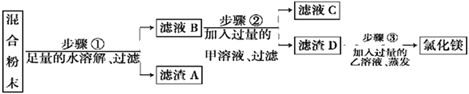
14、 t2℃时，将甲、乙各80g分别放在盛有100g水的两个烧杯中，充分溶解后，恢复到t2℃，现象如图一，甲和乙的溶解度曲线如图二。请结合图示回答下列问题：  
（1）固体甲对应的溶解度曲线是\_\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）。  
（2）M点的含义\_\_\_\_\_\_。  
（3）向烧杯①的溶液中继续加入15g甲物质，充分搅拌，发现固体先全部溶解，一段时间后又有部分甲析出，你认为“全部溶解”的原因是\_\_\_\_\_\_。  
（4）将t2℃等质量的甲、乙饱和溶液分别降温到t1℃时，所得溶液的有关说法正确的是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
a．甲溶液仍为饱和溶液     b．两溶液质量甲＜乙  
c．两溶液中溶剂质量甲=乙     d．两溶液溶质质量分数甲＞乙。  


【 答 案 】

a   t1℃时，甲、乙物质的溶解度相等   甲物质溶于水放热，温度升高，溶解度增大   abd

【 解析 】

解：（1）t2℃时，将甲、乙各80g分别放在盛有100g水的两个烧杯中，充分溶解后，恢复到t2℃，甲固体全部溶解，乙固体有剩余，所以t2℃时，甲物质的溶解度大于乙物质的溶解度，固体甲对应的溶解度曲线是a；  
（2）M点的含义是：t1℃时，甲、乙物质的溶解度相等；  
（3）向烧杯①的溶液中继续加入15g甲物质，充分搅拌，发现固体先全部溶解，一段时间后又有部分甲析出，“全部溶解”的原因是：甲物质溶于水放热，温度升高，溶解度增大；  
（4）将t2℃等质量的甲、乙饱和溶液分别降温到t1℃时，甲物质会析出晶体，乙物质不会析出晶体，所以  
a．甲溶液仍为饱和溶液，故正确；  
b．两溶液质量甲＜乙，故正确；  
c．t2℃时，甲物质的溶解度大于乙物质的溶解度，所以等质量的甲、乙饱和溶液中，甲的溶剂质量小于乙，所以降温后，两溶液中溶剂质量不相等，故错误；  
d．甲物质t1℃时的溶解度大于乙物质t2℃时的溶解度，所以两溶液溶质质量分数甲＞乙，故正确。  
故选：abd。  
故答案为：（1）a；  
（2）t1℃时，甲、乙物质的溶解度相等；  
（3）甲物质溶于水放热，温度升高，溶解度增大；  
（4）abd。  
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。

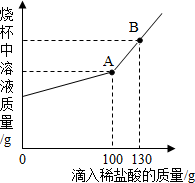
15、 物质除杂常用以下思路：  
思路一：直接将杂质去除；  
思路二：将杂质转化为所需物质；  
思路三：将所需物质转化为中间物质，再将中间物质转化为所需物质。  
请运用以上思路除去氯化镁粉末中混有的少量氯化钡、氯化钠和硫酸钾。  
  
步骤①中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_，滤液B中一定含有的溶质是\_\_\_\_\_\_；  
滤液C中一定含有的阴离子是\_\_\_\_\_\_；步骤③中乙溶液是\_\_\_\_\_\_（填化学式）溶液。

【 答 案 】

BaCl2+K2SO4═BaSO4↓+2KCl   氯化钾、氯化钠、氯化镁   氯离子和氢氧根离子   HCl

【 解析 】

解：步骤①中溶解后，氯化钡能与硫酸钾溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化钾，反应的化学方程式为：BaCl2+K2SO4═BaSO4↓+2KCl。  
滤液B中一定含有的溶质是氯化钾、氯化钠、氯化镁。  
氯化镁溶液能与过量的氢氧化钠溶液反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠，则滤液C中一定含有氯化钠、氯化钾、氢氧化钠，滤液C中一定含有的阴离子是氯离子和氢氧根离子。  
氢氧化镁能与稀盐酸反应生成氯化镁和贺岁，步骤③中乙溶液是稀盐酸，其化学式为HCl。  
故答案为：  
BaCl2+K2SO4═BaSO4↓+2KCl；氯化钾、氯化钠、氯化镁；氯离子和氢氧根离子；HCl。  
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。

16、 现有Na2CO3和NaCl的混合物样品22.3g，将其放入干净的烧杯中，加一定质量的水使其完全溶解。向所得溶液中逐滴加入溶质质量分数为7.3%的稀盐酸，烧杯中溶液的质量与滴入稀盐酸的质量关系曲线如图所示。试回答下列问题：  
①当滴入上述稀盐酸至图中B点时，烧杯中溶液里的溶质为\_\_\_\_\_\_（写化学式）。  
②在Na2CO3和NaCl的混合物样品中，含Na2CO3的质量为\_\_\_\_\_\_g。  
③当滴入上述稀盐酸至图中A点时，此温度时所得不饱和溶液中溶质的质量为\_\_\_\_\_\_  


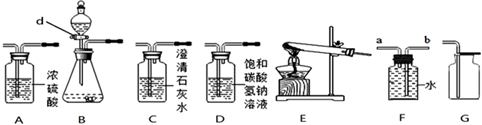
【 答 案 】

NaCl、HCl   10.6     23.4g

【 解析 】

解：①由图象可知，当滴入上述稀盐酸至图中B点时，加入的稀盐酸的量是过量的，烧杯中溶液里的溶质为NaCl、HCl。  
②由图象可知，当滴入上述稀盐酸至图中A点时，加入的稀盐酸恰好与碳酸钠反应。  
设样品中，含Na2CO3的质量为x，生成的氯化钠的质量为y。  
Na2CO3+2HCl═2NaCl+H2O+CO2↑  
106            73      117  
  x     100g×7.3%   y  
  
解得：x=10.6g   y=11.7g  
③当滴入上述稀盐酸至图中A点时，所得不饱和溶液中溶质的质量为：11.7g+（22.3g-10.6g）=23.4g。  
根据图象溶液的总质量与加入的稀盐酸的关系分析碳酸钠与稀盐酸的反应，当滴加稀盐酸溶液至图中A点时碳酸钠与稀盐酸恰好反应，可以计算溶质的质量；当在B点时，稀盐酸是过量的，分析溶液中的溶质。  
本题属于图象题，解题的关键是根据图象中量的变化关系，分析出反应进行的情况，从而进行有关的分析与计算。

四、探究题（本大题共 2 小题，共 11 分）

17、 如图所示为实验室中常见气体制备、净化、干燥、收集和进行实验探究的部分仪器（组装实验装置时，可重复选择仪器），某化学小组的同学欲利用其进行下列各化学实验。  
  
①仪器d的名称是\_\_\_\_\_\_。  
②若以石灰石和稀盐酸为原料，在实验室中制取并收集干燥、纯净的二氧化碳气体。  
请回答：按照要求设计实验装置、连接仪器，并检验装置的气密性。所选仪器的连接顺序为\_\_\_\_\_\_（从左至右填写仪器序号字母）。装置D中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
③若用F装置收集并测量氧气的体积，应从\_\_\_\_\_\_（a/b）管处添加一个\_\_\_\_\_\_（填仪器的名称）。

【 答 案 】

分液漏斗   BDAG   NaHCO3+HCl=NaCl+H2O+CO2↑   b   量筒

【 解析 】

解：①仪器d的名称是分液漏斗；  
②以石灰石和稀盐酸为原料制取二氧化碳，不需要加热适合用装置B作发生装置，在制取的二氧化碳中含有少量的氯化氢气体需要用饱和的碳酸氢钠溶液进行净化并用浓硫酸进行干燥，所选仪器的连接顺序为：BDAG；碳酸氢钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，化学方程式为：NaHCO3+HCl=NaCl+H2O+CO2↑；  
③氧气不易溶于水，可以用排水法收集，排出水的体积就是收集到的氧气的体积。若用F装置收集并测量氧气的体积，应从b管处添加一个量筒。  
①根据实验室常用仪器的名称和用途进行分析；  
②根据反应物的状态、反应发生需要的条件、气体的密度和水溶性及特殊要求选择装置；根据反应物、生成物和反应条件书写化学方程式；  
③根据要求选择合适的方法和仪器。  
本题主要考查仪器的用途、化学方程式的书写，实验装置的选择，选择发生装置时，要考虑反应物的状态、反应条件等因素；选择收集装置时，要考虑气体的水溶性、能否和水发生化学反应、密度、能否和空气中的物质发生化学反应等因素。

18、 过碳酸钠（化学式为2Na2CO3▪3H2O2）俗名固体双氧水。溶于水可看作是Na2CO3溶液和H2O2溶液混合。为了方便保存，过碳酸钠样品可能添加少量的MgSO4和硅酸镁中的一种或二种作为稳定剂。已知①双氧水可用于供氧、消毒和漂白；②硅酸镁不溶于水。  
（1）过碳酸钠的用途不合理的是\_\_\_\_\_\_。  
A．鱼池供氧剂   B．消毒剂   C．干燥剂   D．漂白剂  
（2）取少量过碳酸钠样品于烧杯中，加入足量蒸馏水，有不溶于水的固体产生。判断样品中\_\_\_\_\_\_有硅酸镁。（填写“可能”或“一定”）  
（3）利用实验室限选试剂，设计实验确定该样品中是否添加少量的MgSO4。  
限选试剂：稀盐酸、稀H2SO4、BaCl2溶液、蒸馏水、AgNO3溶液

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 预期现象和必要结论 |
| 步骤：1：取少量样品于烧杯中，缓慢加入足量蒸馏水，充分搅拌，静置，过滤。 | \_\_\_\_\_\_ |
| 步骤2：取少量步骤1所得的滤液于试管中，加入 \_\_\_\_\_\_ ，振荡后静置。 | \_\_\_\_\_\_ 。 |
| 步骤3：取少量步骤2所得的溶液于试管中， \_\_\_\_\_\_ 。 | \_\_\_\_\_\_ ，说明样品中有MgSO4。 \_\_\_\_\_\_ ，说明样品中没有MgSO4． |

【 答 案 】

C   一定   得到无色溶液   过量稀盐酸   有气泡产生   滴加少量的BaCl2溶液   有白色沉淀生成   无明显现象

【 解析 】

解：（1）双氧水可用于供氧、消毒和漂白，过碳酸钠中的碳酸钠和过氧化氢不具有吸水性，所以过碳酸钠的用途不能作干燥剂，故选：C；  
（2）硫酸镁和碳酸钠反应沉淀碳酸镁，硅酸镁不溶于水，所以取少量过碳酸钠样品于烧杯中，加入足量蒸馏水，有不溶于水的固体产生，判断样品中一定有硅酸镁；  
（3）碳酸根离子与硫酸根离子都能与钡离子反应生成沉淀，故需要先除去碳酸根离子，题干提供的酸有盐酸与硫酸，因为最后需验证硫酸根离子，故不能选硫酸，所以

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 预期现象和必要结论 |
| 步骤：1：取少量样品于烧杯中，缓慢加入足量蒸馏水，充分搅拌，静置，过滤。 | 得到无色溶液 |
| 步骤2：取少量步骤1所得的滤液于试管中，过量稀盐酸，振荡后静置。 | 有气泡产生。 |
| 步骤3：取少量步骤2所得的溶液于试管中，滴加少量的BaCl2溶液。 | 有白色沉淀生成，说明样品中有MgSO4。 无明显现象，说明样品中没有MgSO4． |

故答案为：（1）C；  
（2）一定；  
（3）

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 预期现象和必要结论 |
|  | 得到无色溶液 |
| 过量稀盐酸 | 有气泡产生 |
| 滴加少量的BaCl2溶液 | 有白色沉淀生成 无明显现象 |

（1）根据双氧水可用于供氧、消毒和漂白，过碳酸钠中的碳酸钠和过氧化氢不具有吸水性进行分析；  
（2）根据硅酸镁不溶于水进行分析；  
（3）根据碳酸根离子与硫酸根离子都能与钡离子反应生成沉淀，需要先除去碳酸根离子，题干提供的酸有盐酸与硫酸，因为最后需验证硫酸根离子，故不能选硫酸等知识进行分析。  
本题主要是考查学生对离子的验证的理解能力，同时注意语言的准确性。

五、计算题（本大题共 1 小题，共 2 分）

19、 食醋是厨房中常用的调味品，它的主要成分是乙酸，乙酸分子的模型如图所示，其中代表一个碳原子，代表一个氢原子，代表一个氧原子。  
（1）乙酸中碳元素和氢元素的质量比是\_\_\_\_\_\_。  
（2）乙酸的相对分子质量为\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

6：1   60

【 解析 】

解：由乙酸的分子的模型图，1个乙酸分子是由2个碳原子、4个氢原子和2个氧原子构成的，其化学式为：C2H4O2。  
（1）乙酸中C、H元素的质量比为（12×2）：（1×4）=6：1，故填：6：1；  
（2）乙酸的相对分子质量为：12×2+1×4+16×2=60，故填：60。  
（1）根据化合物中各元素质量比=各元素的相对原子质量×原子个数之比，进行解答。  
（2）根据相对分子质量为构成分子的各原子的相对原子质量之和，进行分析判断；  
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。