

**2018年山东省淄博市张店区中考化学二模试卷**

一、选择题（本大题共**15**小题，共**60**分）

1. 下列变化中属于物理变化的

A. 冶炼金属 B. 把水壶内水垢用食醋洗去  
C. 蚕丝织布 D. 煤分解得到煤焦油等

【答案】C

【解析】解：A、冶炼金属过程中有新物质生成，属于化学变化；故A错；   
B、把水壶内水垢用食醋洗去是利用食醋与碳酸钙反应，发生了化学变化，故B错；   
C、蚕丝棉线织成布只是形状的改变，属于物理变化，故C正确；   
D、煤分解得到煤焦油、焦炉气等新物质，属于化学变化，故C错；   
故选：C。  
本题考查学生对物理变化和化学变化的确定。判断一个变化是物理变化还是化学变化，要依据在变化过程中有没有生成其他物质，生成其他物质的是化学变化，没有生成其他物质的是物理变化。  
搞清楚物理变化和化学变化的本质区别是解答本类习题的关键。判断的标准是看在变化中有没有生成其他物质。一般地，物理变化有物质的固、液、气三态变化和物质形状的变化。

2. 下列物品用到的主要材料，不属于有机合成材料的是

A. 塑胶水管 B. 涤纶运动服 C. 汽车轮胎 D. 不锈钢饭盒

【答案】D

【解析】解：A、塑胶水管是用塑料制成的，塑料属于三大合成材料之一，故选项错误。   
B、涤纶运动服是用涤纶制成的，涤纶属于合成纤维，合成纤维属于三大合成材料之一，故选项错误。   
C、汽车轮胎是用合成橡胶制成的，合成橡胶属于三大合成材料之一，故选项错误。   
D、不锈钢饭盒是用不锈钢制成的，不锈钢属于金属材料，故选项正确。   
故选：D。  
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. 装运化学药品氢氧化钠的车辆应贴的图标是

A. B. C. D.



【答案】A

【解析】解：氢氧化钠有腐蚀性，图标为腐蚀品，符合题意；   
B.该图标为有毒气体，不合题意；   
C.该图标为易燃物，不合题意；   
D.该图标为爆炸品图标，不合题意。   
故选：A。  
氢氧化钠有腐蚀性，是腐蚀品，然后根据各选项图标的含义解答．  
本题考查危险品标志的识别，难度不大，平时注意知识的积累．

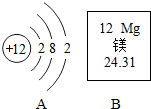
4. 某高性能锂电池，其反应原理可表示为：，已知锂元素在化合物中显价，下列说法正确的是

A. 是氧化物 B. 该反应把化学能转变为电能  
C. 此反应中，二氧化锰是催化剂 D. 中锰元素的化合价显价

【答案】B

【解析】解：在氧化物中只含有两种元素，中有三种元素，应是含氧化合物，但不是氧化物，所以错误；   
B.电池工作的反应是把化学能转变为电能，所以正确；   
C.在该反应中，二氧化锰是反应物而不是催化剂，所以错误；   
D.中锂元素显价，氧元素显价，设锰元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：，则价，所以错误。   
故选：B。  
A.根据氧化物的定义判断；   
B.根据化学反应中的能量转化判断；   
C.根据反应原理来分析；   
D.根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合含锰化合物的化学式进行判断。  
本题难度不大，掌握利用化合价的原则计算指定元素的化合价的方法、催化剂的特征、氧化物特征等是正确解答本题的关键。

5. 图A为镁原子的结构示意图，图B为镁元素在元素周期表中的部分信息下列叙述错误的是



A. 镁离子核外有两个电子层  
B. 镁原子在化学反应中易失去电子  
C. 镁元素的原子序数等于镁元素原子的核内质子数  
D. 由于元素原子的核外电子层数与元素所在的周期数相同，可知镁元素位于第2周期

|  |
| --- |
|  |

【答案】D

【解析】解：A、在化学反应中，最外层电子数小于4个，镁原子容易失去最外层的2个电子，形成镁离子，镁离子核外有两个电子层，正确；   
B、在化学反应中，最外层电子数小于4个，镁原子容易失去2个电子，形成阳离子，正确；   
C、镁原子的原子序数为12，原子序数核电荷数核内质子数，正确；   
D、由于元素原子的核外电子层数与元素所在的周期数相同，可知镁元素位于第3周期，错误；   
故选：D。  
根据已有的知识进行分析，元素周期表中一个小格中，左上角的数字数原子序数；右上角的字母表示原子符号；中间的汉字表示元素名称；最下方的数字表示相对原子质量，根据原子结构示意图中各部分的意义进行解答．  
本题考查了原子结构示意图的知识，完成此题，可以依据已有的知识进行．

6. 下列四个化学反应，对其反应类型的判断，正确的是

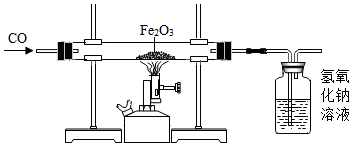
A. 是复分解反应  
B. 是置换反应  
C. 是分解反应  
D. 是化合反应

【答案】C

【解析】解：A、，该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反应，属于置换反应，故选项说法错误。  
B、，该反应是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应，属于复分解反应，故选项说法错误。  
C、，该反应符合“一变多”的特征，属于分解反应，故选项说法正确。  
D、，该反应的生成物是两种，不符合“多变一”的特征，不属于化合反应，故选项说法错误。  
故选：C。  
化合反应：两种或两种以上物质反应后生成一种物质的反应，其特点可总结为“多变一”；分解反应：一种物质反应后生成两种或两种以上的物质，其特点可总结为“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反应；复分解反应是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应．  
本题难度不大，掌握化合反应“多变一”、分解反应“一变多”、置换反应、复分解反应换成分，价不变的特征是正确解答本题的关键．

7. 某同学用如图装置进行CO与的反应下列说法错误的是

A. 该实验装置应增加尾气处理装置  
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溶液应改为溶液以检验产生的气体  
D. 反应后的固体是Fe和的混合物，可以采用加入盐酸并过滤的方法得到Fe



【答案】D

【解析】解：一氧化碳有毒，直接排放到空气中会污染环境，装置末端处添加尾气处理装置，目的是防止一氧化碳污染空气，故正确；   
B.因为一氧化碳具有可燃性，如果玻璃管中有空气，在加热的情况下可能引起爆炸，故实验开始要先通入一氧化碳至空气排完，再加热药品，故正确；   
C.氢氧化钙溶液与二氧化碳反应生成碳酸钙白色沉淀和水，所以可以用溶液来检验产生的气体，故正确；   
D.盐酸不但与铁反应，也能与氧化铁反应，所以不能加入盐酸并过滤的方法得到铁，故错误。   
故选：D。  
A.根据一氧化碳有毒，会污染环境，进行分析判断；   
B.根据一氧化碳具有可燃性，如果玻璃管中有空气，在加热的情况下可能引起爆炸进行分析；   
C.根据检验二氧化碳的方法来分析；   
D.根据盐酸的化学性质来分析．  
本题难度不大，掌握一氧化碳的化学性质可燃性、还原性等、还原氧化铁的实验现象、注意事项等并能灵活运用是正确解答本题的关键．

8. 下列归纳总结完全正确的一组是

|  |  |
| --- | --- |
| A、化学与健康 | B、化学与能源 |
| 老年人缺钙会导致骨质疏松 人体缺乏维生素A会引起夜盲症 要牢记“吸烟有害健康”“毒品万万试不得” | 太阳能、核能和天然气都属于新能源 电池充电时，化学能转化为电能 化石燃料是优质的能源来源，不能作为化工资源 |
| C、物质与分类 | D、化学与环境 |
| 天然气和海水都属于化合物 烧碱和纯碱都属于碱 尿素和硝酸钾都属于复合 肥 | 施用过量化肥、农药增加粮食产量 使用可降解的塑料制品更环保 低碳生活，出行尽量步行或骑自行车 |

A. A B. B C. C D. D

【答案】A

【解析】解：A、老年人缺钙会导致骨质疏松人体缺维生素C会引起坏血病，缺乏维生素A时容易患夜盲症。吸烟有害健康、毒品损害身体，并使人上瘾，万万试不得，故选项归纳正确；   
B、天然气是化石燃料，不是新能源，故选项归纳有错误；   
C、海水是混合物，纯碱是碳酸钠，不是碱，尿素是氮肥，不是复合肥，故选项归纳有错误；   
D、过量施用化肥、农药不但不会增加粮食产量，还会对土地、环境等造成不良影响，故选项归纳有错误；   
故选：A。  
本题可以选用排除法是解答，即只要选项中有一项说法错误，即可排除该选项；据此结合化学元素与人体健康的关系、化学与能源、物质的分类、日常生活经验的知识进行分析判断即可．  
本题难度不大，但考查的指点较多，本题主要考查了化学元素与人体健康的关系、资源的利用和保护、物质分类、日常生活经验等，选用排除法是正确解答此类题的捷径．

9. 意大利罗马大学的科学家获得了极具理论研究意义的分子，分子结构如图所示。下列有关的说法正确的是



A. 约占空气体积的  
B. 是一种单质  
C. 属于一种新型的化合物  
D. 由于与的组成元素相同，所以他们的性质相同

【答案】B

【解析】解：A、氮气与不是同一种物质，故此选项说法错误。   
B、单质是含有一种元素的纯净物，属于单质，故此选项说法正确。   
C、化合物至少含有两种元素，而只含一种元素，故此选项说法错误。   
D、分子的结构决定性质，与结构不同性质一定不同，此选项说法错误。   
故选：B。  
利用化合物至少含有两种元素，单质含有一种元素，结构决定物质的性质解决此题。  
此题是对单质及化合物概念的考查，解题的关键是掌握两者概念的特点。

10. 下列事实不能说明Zn比Ag活泼的是

A. Zn能与溶液反应置换出Ag  
B. Zn能与稀硫酸反应，Ag则不能  
C. 自然界没有以单质形式存在的Zn，而有以单质形式存在的Ag  
D. Zn的熔点为，Ag的熔点为

【答案】D

【解析】解：A、Zn能与溶液反应置换出Ag，可说明Zn比Ag活泼，故A正确；   
B、Zn能与稀硫酸反应，Ag则不能，锌在金属活动性顺序中位于氢之前而银位于氢之后，可说明Zn比Ag活泼，故B正确；   
C、自然界没有以单质形式存在的Zn，而有以单质形式存在的Ag，金属锌较活泼而银不活泼，可说明Zn比Ag活泼，故C正确；   
D、Zn的熔点为，Ag的熔点为，熔点与金属的活动性不相关，不能说明Zn比Ag活泼，故D不正确；   
故选：D。  
A、根据活动性强的金属能将活动性弱的金属从其盐溶液中置换出来，由锌与硝酸银反应判断金属的活动性强弱；   
B、根据位于金属活动性顺序中氢之前的金属能与酸反应放出氢气，而位于氢之后的金属不能与酸反应，由锌、银与稀硫酸反应情况判断金属活动性强弱；   
C、根据只有极少量不活泼金属才能以单质形成在自然界中存在，由锌、银在自然界中的存在形式，判断两金属活动性强弱；   
D、金属活动性为金属的化学性质，决定于金属的原子结构，而金属的熔点为金属的物质性质，与金属活动性不相关．  
根据金属与酸反应是否放出氢气、放出氢气的速率，可判断金属的活动性强弱；根据活动性强的金属可将活动性弱的金属从其盐溶液中置换出来，可判断两种金属的活动性强弱．

11. 下列物质能够反应，且没有明显现象的是

A. 溶液加入澄清石灰水中 B. 稀HCl滴入溶液中  
C. 加入NaOH溶液中 D. CO在中燃烧

【答案】B

【解析】解：A、溶液加入澄清石灰水中，生成碳酸钙白色沉淀和氢氧化钠，能够反应，但有白色沉淀生成，故选项错误。   
B、稀HCl滴入溶液中生成氯化钡和水，能够反应，且没有明显现象，故选项正确。   
C、加入NaOH溶液中，不反应，故选项错误。   
D、CO在中燃烧生成二氧化碳，会产生蓝色火焰，故选项错误。   
故选：B。  
根据题意，选择的选项物质能够反应，且没有明显现象，据此结合酸碱盐的化学性质、一氧化碳的化学性质，进行分析判断。  
本题难度不大，熟练掌握酸碱盐的化学性质、常见反应发生的现象是正确解答本题的关键。

12. 下列数轴表示正确的是

A. B.   
C. D.

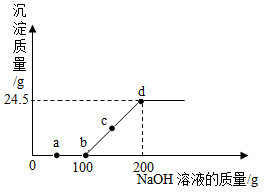


【答案】B

【解析】解：三种物质中，铁的着火点最高，故错误；   
B.在硫化氢中，氢元素显价，故硫元素显价，硫单质中硫元素的化合价为0，二氧化硫中，氧元素显价，故硫元素显价，硫酸中，硫元素显价，故正确；   
C.生铁和钢的区别是含碳量不同，生铁的含碳量高而钢的含碳量低，故错误；   
D.纯碱的溶液显碱性，酸奶的溶液显酸性，故错误；   
故选：B。  
A、根据红磷、白磷、酒精的着火点进行解答；   
B、根据硫在不同物质的化合价进行解答；   
C、根据生铁和钢的区别是含碳量不同进行解答；   
D、根据纯碱、食盐、酸奶溶液的酸碱性进行解答。  
本题考查了常见的用数轴法表示化学知识，完成此题，可以依据已有的知识进行，所以要求同学们在平时的学习中加强基础知识的储备，以便能够灵活应用。

13. 向某硫酸和硫酸铜的混合溶液中加入某浓度的氢氧化钠溶液，产生沉淀的质量与加入氢氧化钠溶液的质量关系如图所示下列说法正确的是

A. a点溶液中含有两种溶质  
B. bc段发生反应的类型为置换反应  
C. 根据图中数据可以计算出氢氧化钠溶液的浓度  
D. d点浓液中主要存在的离子为、、、



【答案】C

【解析】解：A、a点溶液中含有的溶质有没有反应的硫酸、反应生成的硫酸钠和没有反应的硫酸铜等三种，该选项说法不正确；   
B、bc段发生的反应是氢氧化钠和硫酸铜反应生成氢氧化铜和硫酸钠，属于复分解反应，该选项说法不正确；   
C、氢氧化钠和硫酸铜反应生成氢氧化铜和硫酸钠，根据沉淀氢氧化铜的质量和反应的化学方程式可以计算氢氧化钠的质量，再根据反应的氢氧化钠溶液质量可以计算氢氧化钠溶液中溶质质量分数，该选项说法正确；   
D、d点浓液中主要存在的离子为、，没有铜离子和氢氧根离子，这是因为铜离子和氢氧根离子不能共存，该选项说法不正确。   
故选：C。  
向某硫酸和硫酸铜的混合溶液中加入某浓度的氢氧化钠溶液时，氢氧化钠先和稀硫酸反应生成硫酸钠和水，后和硫酸铜反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠．  
本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论．

14. 下列是分析久置空气中的NaOH固体的相关实验不考虑水分，其中不合理的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验目的 | 实验方案 |
|  | 证明变质 | 取少量固体，加水溶解，滴加足量稀盐酸，观察是否有气泡产生 |
|  | 确定成分 | 取少量固体，加入石灰水，过滤，向滤液中滴加酚酞试液 |
|  | 测定纯度 | 取ag样品与足量氯化钡溶液充分反应，将沉淀过滤、洗涤、干燥，得到mg固体 |
|  | 除去杂质 | 取一定量固体，加水溶解，滴加澄清石灰水至恰好完全反应，过滤 |

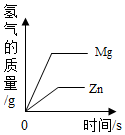
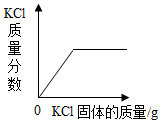
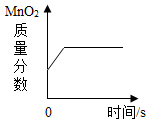
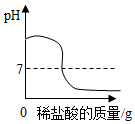
A. A B. B C. C D. D

【答案】B

【解析】解：氢氧化钠变质是因为与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钠，变质后的氢氧化钠溶液中含有碳酸钠。   
取少量固体，加水溶解，滴加足量稀盐酸，碳酸钠能与足量的稀盐酸反应生成二氧化碳气体，根据是否有气泡产生，可以证明是否变质，故选项说法正确。   
碳酸钠与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，由于生成了氢氧化钠，向滤液中滴加酚酞试液，不能证明久置空气中的NaOH固体中是否含有氢氧化钠，故选项说法错误。   
取ag样品与足量氯化钡溶液充分反应，将沉淀过滤、洗涤、干燥，得到mg固体，碳酸钠与氯化钡溶液反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，根据沉淀的质量，可以计算出   
纯度，故选项说法正确。   
取一定量固体，加水溶解，滴加澄清石灰水至恰好完全反应，碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，能除去杂质但引入了新的杂质氢氧化钙，符合除杂原则，故选项说法正确。   
故选：B。  
根据氢氧化钠变质是因为与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钠，变质后的氢氧化钠溶液中含有碳酸钠，结合除杂质题至少要满足两个条件：加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；反应后不能引入新的杂质，进行分析判断。  
本题难度不大，熟练掌握碱的化学性质、变质后的氢氧化钠溶液中含有碳酸钠是正确解答本题的关键。

15. 下列图象不能正确反映对应变化关系的是

A. 向盛有NaOH溶液的烧杯中滴加稀盐酸  
B. 加热氯酸钾和二氧化锰的固体混合物  
C. 在一定温度下，向接近饱和的氯化钾溶液中加入氯化钾固体  
D. 将质量相等的镁粉和锌粉分别加入到足量且质量分数相等的稀硫酸中



【答案】C

【解析】解：A、向盛有NaOH溶液的烧杯中滴加稀盐酸时，随着稀盐酸的加入，溶液碱性减弱，pH降低，当恰好完全反应时溶液，稀盐酸过量时pH小于7，该选项对应关系正确；   
B、加热氯酸钾和二氧化锰的固体混合物时，随着反应进行，固体质量减小，二氧化锰质量分数增大，完全反应后，质量分数不再变化，该选项对应关系正确；   
C、接近饱和的氯化钾溶液中氯化钾的质量分数不能是0，该选项对应关系不正确；   
D、将质量相等的镁粉和锌粉分别加入到足量且质量分数相等的稀硫酸中，镁比锌活泼，和稀硫酸反应时镁比锌的反应速率快，并且生成氢气多，该选项对应关系正确。   
故选：C。  
A、氢氧化钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水；   
B、氯酸钾在二氧化锰催化作用下受热分解生成氯化钾和氧气；   
C、在一定温度下，向接近饱和的氯化钾溶液中加入氯化钾固体时，氯化钾能够继续溶解；   
D、镁比锌活泼，和稀硫酸反应时镁比锌的反应速率快。  
本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

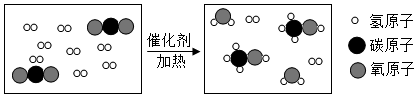
二、填空题（本大题共**2**小题，共**9.0**分）

16. 空气、水和金属都是人类重要的资源。  
下列各项中，属于我国环境空气质是量标准基本监控项目的是\_\_\_\_\_\_。  
A.浓度          浓度          浓度       浓度  
在实验室中要测定空气中氧气的含量，设计实验原理时要考虑哪些因素？\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_。答出两条即可  
水曾被误认为是一种“元素”。下列实验能证明水是由氢、氧两种元素组成的是\_\_\_\_\_\_  
水的电解    水的蒸发   氢气在氧气中燃烧   水的净化  
人们常说的“五金”是指：金、银、铜、铁、锡。根据所学知识回答：  
“真金不怕火炼”是指金即使在高温下也不与\_\_\_\_\_\_反应。  
铁制容器不能用来盛放农药波尔多液主要成分是硫酸铜和氢氧化钙，用化学方程式表示其原因\_\_\_\_\_\_。  
写出一种防止铁制品生锈的具体方法\_\_\_\_\_\_。

【答案】A；消耗氧气的物质要足量；选择的物质只能够和空气中的氧气反应；ac；氧气；；涂漆

【解析】解：下列各项中，属于我国环境空气质是量标准基本监控项目的是浓度。   
故填：A。   
在实验室中要测定空气中氧气的含量，设计实验原理时要考虑：消耗氧气的物质要足量，选择的物质只能够和空气中的氧气反应，生成物不能是气体等。   
故填：消耗氧气的物质要足量；选择的物质只能够和空气中的氧气反应。   
电解水生成氢气和氧气，氢气在氧气中燃烧生成水，都能证明水是由氢、氧两种元素组成。   
故填：ac。   
“真金不怕火炼”是指金即使在高温下也不与氧气反应。   
故填：氧气。   
铁制容器不能用来盛放农药波尔多液，是因为铁能够硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，反应的化学方程式为：。   
故填：。   
防止铁制品生锈的方法有：涂漆，涂油，制成合金，镀一层金属等。   
故填：涂漆。  
电解水生成氢气和氧气，氢气在氧气中燃烧生成水；   
铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜。  
要会利用金属活动顺序表分析实验，氢前边的金属会与稀硫酸、盐酸反应，但氢后边的金属不会与稀硫酸、盐酸反应，前边的金属会把后边的金属从其盐溶液中置换出来。

17. 治理污染、保护环境，事关人民群众的身体健康和社会的可持续发展。  
下列环境问题与燃煤有直接关系的是\_\_\_\_\_\_填序号。  
A.酸雨　　　　　温室效应　　　　　可吸入颗粒物增加  
烟气脱硫是目前控制燃煤的重要途径。如钠碱循环法是利用亚硫酸钠溶液脱除烟气中的，生成亚硫酸氢钠，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
科学家们通过将转化为甲醇达到绿色生产的目的。其反应的微观过程如图所示，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。

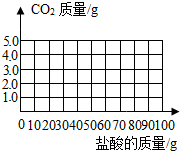


【答案】ABC；；

【解析】解：将煤燃烧能生成二氧化碳、二氧化硫等物质，还能产生大量的灰尘，生成的二氧化碳能形成温室效应，生成的二氧化硫能形成酸雨，产生的大量灰尘增加了空气中的可吸入颗粒物；故填：ABC；  
利用亚硫酸钠溶液脱除烟气中的，生成亚硫酸氢钠，反应的化学方程式为：；故填：；  
据微观示意图可知：和在催化剂和加热的条件下转化为甲醇和水，配平即可，故其化学方程式为：；故填：。  
根据燃煤对环境的影响来分析；  
根据反应原理写出反应的化学方程式解答；  
根据微观示意图可知：二氧化碳与氢气转化为甲醇，则可书写化学方程式。  
本考点考查了化学方程式的写法和有关能源的问题，节约化石能源，合理的开发新能源是科学家们正在研究的新课题，有关能源问题也是近几年中考的热点之一，同学们要认真把握。

三、计算题（本大题共**1**小题，共**6.0**分）

18. 现有的溶液，请按照下面要求计算：  
上述溶液中所含溶质的质量为\_\_\_\_\_\_。  
上述溶液与足量的盐酸反应，最多可生成多少克？  
向106g上述溶液中逐滴加入的盐酸并不断搅拌，此时发生的反应为：；当全部转化为后，再加入盐酸才开始放出请在图中画出产生气体的曲线。  
另取溶液边搅拌边加入的盐酸，有关反应物与生成物的量如表格：

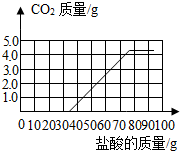


|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 |  | HCl | x | NaCl |  |  |
| 质量 |  |  |  |  |  | m |

则x是\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_。

【答案】；；

【解析】解：根据溶质质量溶液质量溶质质量分数，故106g溶液中所含溶质的质量，故填：；  
设生成二氧化碳的质量为x，消耗的盐酸溶液中溶质的质量为a，则有  
       
          106     73                          44  
             a                            x  
         
        解得，  
  答：最多可生成的质量为。  
设将碳酸钠全部转化为碳酸氢钠需要盐酸溶液中溶质的质量为y  
      
        106      
            y  
        
       解得  
   所以将碳酸钠全部转化为碳酸氢钠需要盐酸溶液的质量为：，  
   由第题解得的结果知，将碳酸钠全部转化为二氧化碳消耗盐酸溶液的质量为：，  
   因此碳酸氢钠完全反应生成二氧化碳消耗盐酸的质量为：，  
  故产生二氧化碳气体的曲线为：  
根据表格提供的数据，结合化学方程式：  
                                                                       106                 117              44  
                                                                                                   
生成二氧化碳，需要碳酸钠的质量是，生成氯化钠的质量是，说明给出的碳酸钠有一部分转化生成了碳酸氢钠和氯化钠，X为，碳酸钠和HCl是反应物，碳酸氢钠、氯化钠、二氧化碳和水是生成物，根据质量守恒定律可得，，  
故填：      
解答本题，主要根据已有的溶质质量分数公式进行分析解答，溶质质量溶液质量溶质质量分数，根据碳酸钠和盐酸的反应结合碳酸钠和二氧化碳之间的质量关系进行计算。  
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。



四、简答题（本大题共**2**小题，共**7.0**分）

19. 如表是三种物质在不同温度时的溶解度，根据表中信息回答问题。

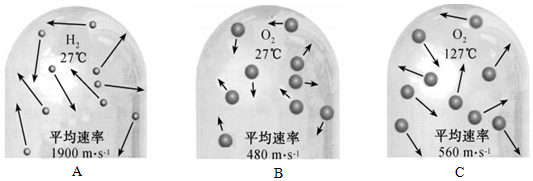
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度 | | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| 溶解度 | 氯化钠 |  |  |  |  |  |  |
| 硝酸钾 |  |  |  | 110 | 169 | 246 |
| 氢氧化钙 |  |  |  |  |  |  |

时，氯化钠的溶解度\_\_\_\_\_\_硝酸钾的溶解度填“”“”或““。  
表中某物质的饱和溶液随温度升高析出固体，该物质是\_\_\_\_\_\_填化学式。  
向的氢氧化钙饱和溶液中加入少量生石灰，再冷却至，此时溶液中溶质的质量比加入生石灰前溶液中溶质的质量\_\_\_\_\_\_填“增大”“不变”或“减小”。  
混有少量氯化钠的硝酸钾固体，加水配成的硝酸钾饱和溶液，再冷却至，析出晶体并得到溶液。下列有关说法中正确的是\_\_\_\_\_\_　填字母  
A.析出的晶体中不一定含有硝酸钾  
B.所得溶液一定是硝酸钾饱和溶液  
C.上述方法可以将两种物质完全分离

【答案】；；减少；B

【解析】解：通过分析溶解度表中的数据可知，时，氯化钠的溶解度大于硝酸钾的溶解度；   
某物质的饱和溶液随温度升高析出固体，说明该物质的溶解度随着温度的升高而减小，分析表中物质，该物质是氢氧化钙，化学式为：。   
向的氢氧化钙饱和溶液中加入少量生石灰，生石灰与水反应生成氢氧化钙，会消耗饱和溶液中的水，再冷却至，由于溶剂的质量减少，有氢氧化钙析出，溶液中溶质的质量比加入生石灰前溶液中溶质的质量减小。   
既然的硝酸钾已是饱和溶液，则析出的晶体中一定含有硝酸钾，故A错误；   
B.硝酸钾的溶解度随温度降低而下降，由的硝酸钾饱和溶液冷却至，所得硝酸钾溶液依然饱和，故B正确；   
C.上述方法不可以将两种物质完全分离，只能得到硝酸钾，故C错误。   
故答案为：   
大于   
   
减少   
。  
根据时，氯化钠和硝酸钾的溶解度大小，进行分析解答。   
某物质的饱和溶液随温度升高析出固体，说明该物质的溶解度随着温度的升高而减小，依次进行分析解答。   
生石灰与水反应生成氢氧化钙，会消耗饱和溶液中的水，依次进行分析解答。   
根据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表所表示的意义，及根据固体的溶解度表来解决相关的问题，从而培养分析问题、解决问题的能力。

20. 模型是联系宏观和微观的桥梁，如图是氢分子和氧分子运动的示意图。  
  
在A、B和C中，能比较得出“温度越高，分子运动速率越快”的是\_\_\_\_\_\_填标号。  
从图中可见，影响分子运动速率的因素除温度外，还与\_\_\_\_\_\_有关。  
举一个能说明“温度升高，分子运动速率加快”的生活事例\_\_\_\_\_\_。

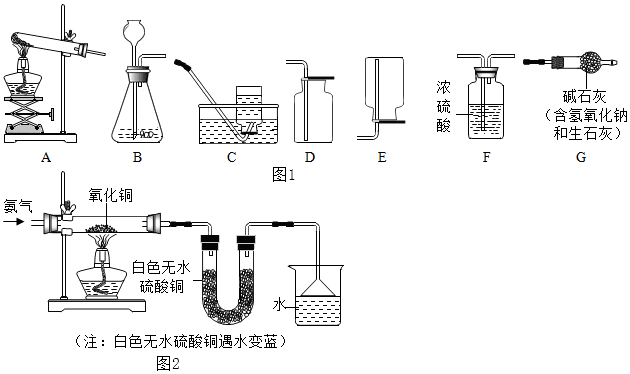


【答案】B和C；分子种类；湿衣服在阳光下比在阴凉处干的快

【解析】解：在A、B和C中，BC是同种分子，且在时分子的运动速率大于，故能比较得出“温度越高，分子运动速率越快”的是B和C，故填：B和C。   
从图中可见，氢气和氧气在时的分子运动速率不同，故影响分子运动速率的因素除温度外，还与分子种类有关，故填：分子种类。   
湿衣服在阳光下比在阴凉处干的快。能说明“温度升高，分子运动速率加快”，故填：湿衣服在阳光下比在阴凉处干的快。  
根据图示，BC是同种分子在不同温度下的运动速率不同，由AB可知，温度相同，分子不同，运动速率不同进行解答。  
本题考查了分子的性质以及影响分子运动速率的因素等，难度不大。

五、探究题（本大题共**2**小题，共**13.0**分）

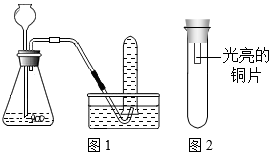
21. 如图1是实验室常用气体制备装置，据图回答问题：  
  
选择C装置收集氧气是因为\_\_\_\_\_\_。将带火星的木炭深入盛有氧气的集气瓶中，实验现象是\_\_\_\_\_\_。  
实验室制取氨气：固固固，要制取并收集干燥的氨气，所选装置正确的连接顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_填字母代号。  
为探究氨气的性质，按如图2装置进行实验。观察到黑色粉末变红，白色无水硫酸铜变蓝，同时反应中还有一种气体单质生成。  
【查阅资料】氧化亚铜是红色固体，易与稀硫酸反应：。  
【提出问题】得到的红色物质是什么？  
【猜想】是Cu；是；是\_\_\_\_\_\_。  
若猜想成立，玻璃管中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_，说明具有还原性。  
【设计实验】请你设计一个简单的实验来验证红色物质中是否存在：\_\_\_\_\_\_。



【答案】氧气不易溶于水；木炭复燃，发出白光；A；G；E；Cu、；；实验步骤：取少量红色固体于试管中，加入足量稀硫酸；  
实验现象：红色固体不能溶解；  
实验结论：红色固体中不含有氧化亚铜

【解析】解：选择C装置收集氧气是因为氧气不易溶于水；  
将带火星的木炭深入盛有氧气的集气瓶中时，木炭复燃，发出白光。  
故填：氧气不易溶于水；木炭复燃，发出白光。  
要制取并收集干燥的氨气，所选装置正确的连接顺序是：通过A制取氨气，通过G装置干燥氨气，通过E装置收集氨气。  
故填：A；G；E。  
【猜想】  
是Cu；是；是Cu、；  
若猜想成立，玻璃管中氨气和氧化铜反应生成铜、水和氮气，发生反应的化学方程式为：。  
故填：Cu、；。  
【设计实验】  
验证红色物质中是否存在的实验方案：实验步骤：取少量红色固体于试管中，加入足量稀硫酸；  
实验现象：红色固体不能溶解；  
实验结论：红色固体中不含有氧化亚铜。  
故填：实验步骤：取少量红色固体于试管中，加入足量稀硫酸；  
实验现象：红色固体不能溶解；  
实验结论：红色固体中不含有氧化亚铜。  
氧气不易溶于水，能使带火星的木条复燃；  
加热条件下，氧化铜和氨气反应可以生成铜、水和氮气。  
本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

22. 铜片在空气中久置表面会变绿。某小组同学设计并进行实验，探究铜变绿的条件。  
【查阅资料】1、铜绿的成分是碱式碳酸铜，碱式碳酸铜能够与盐酸反应。  
2、浓硫酸具有吸水性，可以作为一些气体的干燥剂。  
【猜想与假设】常温下，铜片变绿可能与、、水蒸气有关。  
【进行实验】利用下图1装置分别制取并收集气体于试管中，制取气体原理及收集气体等操作见下表。将收集好的气体，用图2所示装置进行4个实验，通过控制与铜片接触的物质，进行实验并持续观察实验现象。



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 主要实验操作 | 实验现象 |
| 1 | 甲中盛有过氧化氢溶液和二氧化锰，收集一试管气体 | 铜片始终无明显变化 |
| 2 | 甲中盛有大理石和稀盐酸，收集一试管气体 | 铜片始终无明显变化 |
| 3 | 甲处先用过氧化氢溶液和二氧化锰反应收集半试管气体，再换盛有大理石和稀盐酸的装置，继续收集至一试管气体 | 一段时间后铜片变绿 |
| 4 | 甲处先用过氧化氢溶液和二氧化锰反应收集半试管气体，再换盛有大理石和稀盐酸的装置，继续收集至一试管气体，并向气体中加入适量浓硫酸 | 铜片始终无明显变化 |

【解释与结论】  
实验1的目的是验证\_\_\_\_\_\_。  
实验2制取气体反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
得出“铜片变绿一定与有关”的结论，依据的两个实验是\_\_\_\_\_\_填编号。  
实验4中，试管内的气体主要含有\_\_\_\_\_\_。  
上述实验可推知，铜片变绿的条件是\_\_\_\_\_\_。  
【讨论与交流】  
同学们猜想碱式碳酸铜与盐酸反应有二氧化碳生成，证明此猜想所需试剂是\_\_\_\_\_\_。

【答案】只与氧气和水接触，铜片不生锈；；2和3；氧气和二氧化碳；、、水蒸气同时存在；澄清石灰水

【解析】解：过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成了氧气，试管中收集满氧气，此时的氧气含有少量水蒸气，铜片处于氧气、水蒸气的环境中没有锈蚀，这说明只与氧气和水接触，铜片不生锈；故填：只与氧气和水接触，铜片不生锈；   
大理石的主要成分是碳酸钙，碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳；故填：；   
实验2中的铜片处于二氧化碳与水蒸气的环境中，铜片没有锈蚀；而在实验3中铜片处于氧气、二氧化碳与水蒸气的环境中，铜片发生了锈蚀，这两组实验对比可知，铜片变绿一定与有关。故填：2和3；   
过氧化氢溶液在二氧化锰的催化作用下生成了氧气，大理石与稀盐酸反应生成了二氧化碳，此时的气体中混有少量的水蒸气，浓硫酸具有吸水性，加入浓硫酸后，气体被干燥，试管中的气体是氧气与二氧化碳的混合物；故填：氧气和二氧化碳；   
由以上各组实验进行对比可知，铜在、、水蒸气同时存在时发生了锈蚀；故填：、、水蒸气同时存在；   
二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙白色沉淀和水，所以需要用用澄清的石灰水来检验二氧化碳气体；故填：澄清石灰水。  
根据反应生成氧气以及探究铜的锈蚀条件来分析；   
根据实验2中的反应原理来分析；   
根据实验对比以及实验制取的气体来分析；   
根据气体的制备方法以及浓硫酸的性质来分析；   
根据对比试验的结论来分析；   
根据二氧化碳的检验方法来分析。  
本题难度较大，涉及方案的设计、评价，需控变量水、二氧化碳、氧气较多，掌握质量守恒定律、“铜片锈蚀条件的探究”并能进行迁移运用显得尤其重要。