2022~2023学年第八单元《金属和金属材料》复习学情分析卷

附相对原子质量：H-1；C-12；N-14；O-16；Zn-65；

一、本大题包括12小题，每小题1分，共12分。每小题的4个备选答案中只有一个答案符合题意。

1、《吕氏春秋》中记载“金柔锡柔，合两柔则刚”，说明与纯金属相比，合金的优点是（　　）

A．熔点更低 B．硬度更大 C．密度更小 D．导热更好

2、银可被拉制成直径为0.1mm的细丝，说明银具有良好的（　　）

A．延展性 B．导电性 C．导热性 D．抗腐蚀性

3、规范的实验操作是实验成功的前提和保证，下列相关实验操作不正确的是（　　）



A．垫相同称量纸称量固体 B．取用液体药品

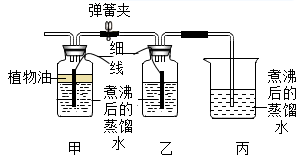


C．添加固体药品 D．比较金属硬度

4、家庭铁制菜刀洗后常用的防锈方法是（　　）

A．擦干 B．镀金属 C．涂油 D．烧搪瓷

5、将两枚光亮的铁钉分别用细线吊置于甲、乙中，并使部分铁钉露出液面（如图所示）。放置一段时间，铁钉出现了锈蚀。下列说法错误的是（　　）



A．丙中，导管内上升一段水柱

B．蒸馏水煮沸的目的是除去水中溶解的氧气

C．甲中，铁钉在植物油内的这一部分没有锈蚀

D．乙中，铁钉在水面下这一部分锈蚀最严重

6、不同的金属有许多共同的物理性质，也有各自的特性，下列金属中其物理性质和用途均正确且相互匹配的是  
（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 用途 | 性质 |
| A | 用铁锅炒菜、做饭 | 导电性好 |
| B | 用铜做金属导线 | 有金属光泽 |
| C | 用铝箔包装食物 | 不易被腐蚀 |
| D | 用钨做灯丝 | 熔点高 |

A．A B．B C．C D．D

7、下列各选项中，事实与解释不符合的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 事实 | 解释 |
| A | 钠离子和钠原子均属于钠元素 | 两者的最外层电子数相同 |
| B | 生铁和钢的性能不同 | 生铁和钢的含碳量不同 |
| C | 石墨和金刚石的化学性质相似 | 两者均是碳元素组成的单质 |
| D | 液氧和氧气均能助燃 | 同种分子的化学性质相同 |

A．A B．B C．C D．D

8、分类是一种重要的化学学习方法。下列物质分类完全正确的是（　　）

A．由原子构成物质：氦气、氮气、汞

B．CO、NO2、SO2——空气污染物

C．不锈钢、焊锡、金——合金

D．海水、稀有气体、氧化铝——混合物

9、为探究铜、锌、X三种金属的活动性，某同学做了如下实验。则三种金属的活动性由强到弱的顺序是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验操作 |  |  |  |
| 现象 | 产生气泡 | 无明显现象 | X丝表面析出红色固体 |

A．锌 X 铜 B．X 锌 铜 C．锌 铜 X D．铜 X 锌

10、推理是学习化学的一种重要方法，但推理必须科学、严谨。下列推理正确的是（　　）

A．木炭在氧气中能燃烧，所以氧气具有可燃性

B．黄铜（Cu-Zn合金）虽然是金属材料，但它属于混合物而不是金属单质

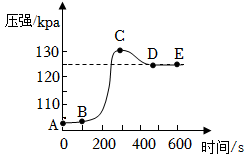
C．原子核是由质子和中子构成的，故所有原子核中都一定含有质子和中子

D．催化剂在反应前后质量不变，因此反应前后质量不变的物质一定是催化剂

11、向Cu（NO3）2、AgNO3的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤，再向滤渣中加入稀盐酸，发现没有气泡产生，则滤渣中一定含有的物质是（　　）

A．Ag B．Cu、Ag C．Cu D．Fe、Cu

12、某同学将未经打磨的铝片放入盛有稀硫酸的密闭容器中，用压强传感器测得容器内气体压强和反应时间的变化曲线如图所示，下列说法错误的是（　　）



A．曲线AB段压强变化不明显的原因是铝片表面有氧化膜

B．曲线BC段内压强增大是因为铝和稀硫酸发生了反应

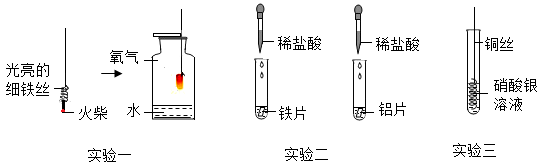
C．反应在E点停止

D．该实验证明铝与稀硫酸反应放热

二、本大题包括5小题，共28分

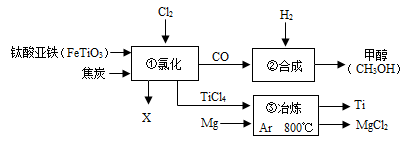
13、阅读材料，回答问题。  
钢铁是应用广泛的金属材料。英国学者R•坦普尔论证了我国古代冶铁技术世界第一。早在公元前4世纪，中国已广泛利用磁铁矿与木炭生产生铁，并加入“黑土”以降低生铁的熔化温度；公元前2世纪，中国人发明了“充氧”等炼钢法。对钢铁制品进行“发蓝”处理，使表面生成一层致密的氧化膜，能有效防止钢铁锈蚀。  
（1）“黑土”含有磷酸铁（FePO4），其中磷元素的化合价为  。  
（2）生铁生产过程中，要用到石灰石，其作用是  。  
（3）炼钢中“充氧”的目的是降低生铁中的  ，获得性能更好的钢。  
（4）“发蓝”过程发生了  （填“物理变化”或“化学变化”）；致密氧化膜能防止钢铁锈蚀的原因是  。

14、利用如图实验探究金属的化学性质。  
   
（1）实验一：水的作用是  。实验中，观察到发出白光后铁丝并未燃烧，原因是  。  
（2）实验二：两个反应均生成了  （填物质名称）。比较铁和铝的金属活动性强弱，从试剂角度需考虑：①加入同样大小的铁片和铝片；② 。  
（3）实验三：反应的化学方程式为  。再补充一个实验可得出Cu、Fe、Ag的金属活动性顺序。设计并进行实验，补全下表。

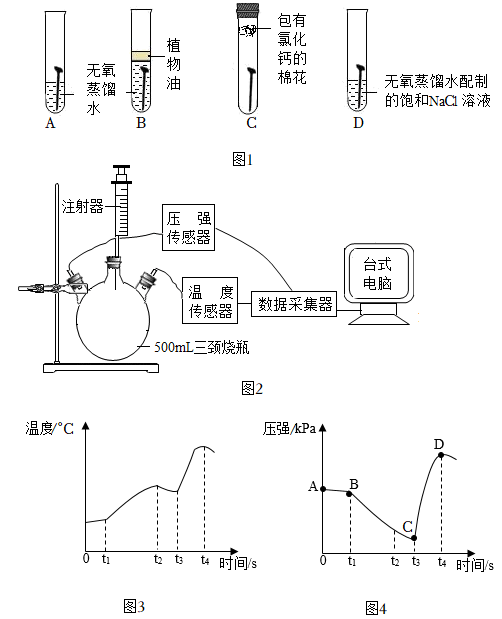


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验步骤（可用图示） | 实验现象 | 实验结论 |
|  |  | Fe˃Cu˃Ag |

15、金属钛密度小、硬度大、抗腐蚀性能好，被誉为“未来的金属”，某工厂用钛酸亚铁（FeTiO3）、焦炭为原料制取金属钛，请据图回答下列问题：  
   
（1）反应前将钛酸亚铁和焦炭磨成粉末状的目的是  ，钛酸亚铁（FeTiO3）中钛元素为  价；  
（2）步骤②中为使原料全部转化为甲醇，理论上CO和H2投料的最简质量比为  ；  
（3）写出步骤③中，在高温时生成金属钛的化学反应方程式  ；  
（4）工业上用电解熔融的TiO2来制取金属Ti,从能量的角度分析，工业利用该方法制备金属Ti的缺点是  。



16、关于铁锈蚀的研究是一项重要的课题。某化学兴趣学习小组以“铁锈蚀”为主题展开了项目式学习。  
【查阅资料】  
①氯化钙固体可作干燥剂；  
②一定条件下，碳可加快铁的锈蚀，但碳本身不参加反应。  
任务一：定性探究铁锈蚀的因素  
【进行实验】  
该小组同学取四枚相同的洁净无锈铁钉分别放入试管，进行图1实验，现象如表1。



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 表1 | | | | |
| 试管 | A | B | C | D |
| 一周后现象 | 铁钉表面 有一层铁锈 | 铁钉表面 无明显变化 | 铁钉表面 无明显变化 | 铁钉表面 有厚层铁锈 |

【得出结论】  
（1）对比A、B、C试管中实验现象，说明铁锈蚀主要是与空气中的  发生反应；对比A、D试管中实验现象，说明铁锈蚀还受  的影响。  
【反思与评价】  
（2）生活中保存铁制用品应注意  （任写一点）；写出用稀盐酸除铁锈的化学方程式： 。  
任务二：定量探究铁锈蚀的因素  
（3）该小组同学设计了图2装置，并按以下步骤进行实验再探究。  
步骤1：连接好装置后， 。  
步骤2：将5g铁粉和2g炭粉加入三颈烧瓶，t1时刻加入2mL饱和NaCl溶液；过一会儿后，再将注射器中装有的5mL稀盐酸压入烧瓶中。  
步骤3：采集数据（如图），并进行分析。  
（4）据图3，铁锈蚀的过程中会  （选填“吸热”或“放热”）。  
（5）据图4，对比AB段和BC段说明  ，分析t3时刻后压强突然变大的原因是  。  
（6）铁的氧化物有三种：Fe2O3、Fe3O4、FeO，铁与氧气反应的条件不同，产物也不同。若5.6g铁与氧气反应可得ag产物，且铁无剩余，则a的取值范围为  。

17、普通黄铜是铜锌的二元合金，其含锌量变化范围较大。为了测定某黄铜样品中锌的质量分数（不考虑样品中的其他杂质），现将60g稀硫酸分三次加入20g黄铜样品粉末中，每次充分反应后，测定生成氢气的质量，实验数据如表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 加入稀硫酸的质量（g） | 20 | 20 | 20 |
| 生成氢气的质量（g） | 0.08 | m | 0.04 |

求：  
（1）m= 。  
（2）该黄铜样品中锌的质量分数（写出计算过程）。

参考答案

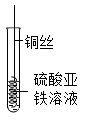
一、本大题包括12小题，每小题1分，共12分。每小题的4个备选答案中只有一个答案符合题意。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| B | A | C | A | D | D | A | B | A | B |
| 11 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A | C |  |  |  |  |  |  |  |  |

二、本大题包括5小题，共28分

13、（1）+5；（2）将矿石中的二氧化硅转变为炉渣；  
（3）含碳量；（4）化学变化；隔绝水和氧气。

14、（1）防止生成物熔化溅落下来使瓶底炸裂；火柴燃烧消耗了较多的氧气，使氧气不足；  
（2）氢气；加入等体积等浓度的稀盐酸；  
（3）Cu+2AgNO3= Cu(NO3)2+2Ag； （合理即可）



15、（1）增大接触面积，使反应更充分；+4；（2）7：1；  
  
（4）需要消耗大量的电能。



16、（1）水和氧气；氯化钠；  
（2）保持干燥（其他合理说法也可）；Fe2O3+6HCl=2FeCl3+3H2O；  
（3）检查装置气密性；  
（4）放热；  
（5）氯化钠会加快铁的锈蚀；铁与盐酸反应放出氢气；  
（6）7.2≤a≤8.0。

17、解：（1）向铜锌合金中加入稀硫酸，铜不能和稀硫酸反应，锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气；根据表中数据可知，第一次加入硫酸后，产生氢气0.08g,第三次加入硫酸后，产生氢气0.04g,说明当加入第三次稀硫酸时锌完全反应，硫酸有剩余，则第二次加入稀硫酸后，锌还未反应完，硫酸完全反应，则第二次产生氢气的质量为0.08g,所以m=0.08。  
（2）由表中数据可知，生成氢气的总质量为：0.08g+0.08g+0.04g=0.2g,  
设该黄铜样品中锌的质量为x。  
   
  
x=6.5g  
则该黄铜样品中锌的质量分数为：



答：该黄铜样品中锌的质量分数为32.5%。

