**第八单元《金属和金属材料》检测题**

**一、单选题**

1．除去下列物质中混有的少量杂质（括号内为杂质）所用方法正确的是

A．CO2（CO）——通入氧气点燃

B．Cu（CuO）——通入O2加热

C．FeCl2（CuCl2）——加入足量铁粉

D．Fe粉（Cu粉）——滴加稀盐酸至恰好完全反应

2．“关爱生命，拥抱健康”是永恒的主题。下列叙述错误的是

A．核酸阳性家庭的生活垃圾要另行处理

B．用煤炉取暖时，为防止煤气中毒可在室内放盆水

C．发现天然气泄漏，立即关闭阀门并开窗通风

D．除去新装修房间的异味，可在房间中放置活性炭包

3．有X、Y、Z三种金属，将X、Y、Z分别浸入稀硫酸中，Z溶解，X和Y不溶解；将X浸入Y的硫酸盐溶液中，在X的表面有Y析出。则X、Y、Z的金属活动性由弱到强的顺序为（　　）

A．Z、Y、X B．Z、X、Y C．Y、Z、X D．Y、X、Z

4．下列有关金属的说法错误的是

A．在潮湿的空气中铁易生锈

B．铝和金都有很好的抗腐蚀性，是因为二者的化学性质都很稳定

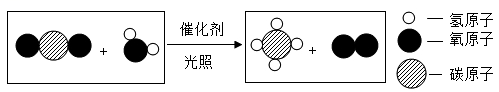
C．高炉炼铁的原理是在高温条件下，用一氧化碳把铁从铁矿石里还原出来

D．向Mg(NO3)2、AgNO3、Cu(NO3)2混合液中加入一定量的铁粉，充分反应后过滤，滤纸上有Ag、Cu、Fe时，滤液中有Fe2+、Mg2+

5．镍(Ni)和锰(Mn)都是重要金属，将Ni丝插入MnCl2溶液中，无明显现象；插入CuCl2溶液中，Ni丝表面有红色固体析出，则这三种金属活动性由强到弱的顺序是

A．Cu、Mn、Ni B．Mn、Ni、Cu C．Ni、Mn、Cu D．Mn、Cu、Ni

6．2020年科学家开发出新型催化剂，光照下能将二氧化碳转化为甲烷，微观示意图如图，下列关于该反应的说法正确的是



A．属于置换反应

B．反应前后原子种类改变

C．反应中涉及2种氧化物

D．参加反应的反应物分子个数比为1:1

7．下列反应发生后，固体质量增加的是

A．铁丝在纯氧中剧烈燃烧 B．将铝片插入稀硫酸中

C．过氧化氢溶液和二氧化锰混合制氧气 D．一氧化碳在加热条件下还原氧化铜

8．等质量的金属铁、锌、镁与足量的稀盐酸反应，产生氢气

A．锌最多 B．镁最多 C．一样多 D．无法判断

9．将金属Cu投入金属X的盐溶液中，观察到Cu的表面出现银白色物质；金属Y投入稀硫酸中，观察到Y的表面有气泡产生。下列关于金属X、Y、Cu活动性的叙述正确的是

A．X>Cu>Y B．Y>Cu>X C．Y>X>Cu D．Cu>Y>X

10．归纳推理是学习化学的重要方法之一。下列有关事实的推理，结论合理的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 事实 | 结论 |
| A | 在“测定空气中氧气含量”的实验中，集气瓶内水平面上升约1/5 | 氧气约占空气总质量的1/5 |
| B | 白磷和红磷均是由磷元素组成的单质 | 白磷和红磷属于同一种物质 |
| C | H2O和CO2都不能使紫色石蕊变红，但把它们混合在一起时却能够使石蕊变红 | CO2与H2O发生了化学反应 |
| D | Al制品的耐腐蚀性比Cu制品强 | Al的活泼性小于铜 |

A．A B．B C．C D．D

11．把铁粉和铜粉的混合物放入硝酸银溶液中，反应结束后容器底部有固体。下列说法正确的是

A．反应后溶液中可能含有Fe2+

B．反应后溶液中一定含有Fe2+和Cu2+

C．剩余固体中肯定含银和铜

D．剩余固体中肯定含有银

12．金属材料的使用影响着人类的生活质量，用活泼金属制取不活泼金属是常用的方法，如4Na+TiCl44NaCl+Ti，该化学反应的基本反应类型是（  ）

A．分解反应 B．化合反应 C．置换反应 D．复分解反应

13．下列说法正确的是

A．通常情况下铝制品耐腐蚀，原因是铝不易发生化学反应

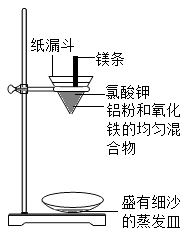
B．制作烟花常加入镁粉，原因是镁燃烧能发出耀眼的白光

C．电解水时与负极相连的玻璃管内得到的气体能使带火星的木条复燃。

D．实验时，在氯酸钾中加入少量高锰酸钾加热，发现产生氧气的速率加快，原因是高锰酸钾对氯酸钾分解起催化作用

**二、填空题**

14．铝是一种活泼金属，在高温下能与许多金属氧化物反应，并还原出相应的金属，我们把这种反应称为铝热反应，如图为铝还原氧化铁的反应装置图，氯酸钾起到助燃作用。请回答：



(1)铝具有很好的抗腐蚀性，原因是\_\_\_\_\_\_。

(2)点燃镁条后，铝粉和氧化铁粉末的混合物剧烈反应，生成铁和氧化铝，写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。

(3)镁条燃烧的作用是\_\_\_\_\_\_。

(4)铁在\_\_\_\_\_\_的共同作用下，容易生锈，列举一例防止铁制品锈蚀的方法\_\_\_\_\_\_。

15．2019 年是国际元素周期表年。俄国化学家门捷列夫在公布元素周期表时，就预言了当时还未发现的相对原子质量约为68的元素的存在，且性质与铝相似，称为“类铝”。如图是元素周期表中“类铝”元素镓的相关信息，请同答下列问题：



（1）镓原子核外电子数为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

（2）金属镓与稀硫酸反应，产物中Ga的化合价为+3，反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

（3）高纯氧化镓广泛用于生产半导体材料，其一种制备方法如下：

步骤I：向含有硫酸的硫酸镓溶液中通入氨气(NH3)，冷却，生成Ga(NH4)(SO4)2固体。

步骤II：在一定条件下灼烧Ga(NH4)(SO4)2固体，制得高纯氧化镓。

①Ga(NH4)(SO4)2中含有的带电的原子团(根)是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ （填化学符号）

②步骤I反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

16．合金是重要的金属材料。

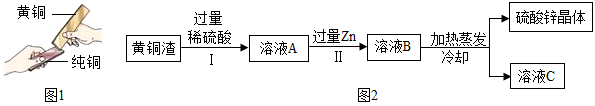
（1）下列物品所使用的主要材料属于合金的是 \_\_\_ （填字母，下同）。

A．青花瓷茶杯 B．水银温度计 C．不锈钢水槽

（2）根据含碳量不同，铁的合金可分为生铁和 \_\_\_ ，将生铁投入到盛有稀盐酸的试管中，表明反应已完全的现象是 \_\_\_\_\_\_\_\_ ，试管中有黑色不溶物是 \_\_\_ 。

（3）黄铜是铜锌合金，将纯铜片和黄铜片互相刻划（如图1所示），纯铜片上留下明显的划痕，说明 \_\_\_\_\_\_\_ 。

（4）黄铜渣中约含 锌 7%、氧化锌 31%、铜50%、氧化铜5%，其余为杂质。处理黄铜渣可得到硫酸锌，其主要流程如图2（杂质不溶于水、不参与反应）：



已知：；。

下列说法正确的是 \_\_ 。

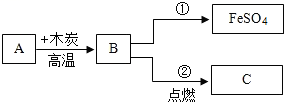
a．Ⅰ、Ⅱ中的操作均包含过滤

b．溶液A中ZnSO4的质量大于CuSO4

c．溶液A的质量小于溶液B

**三、推断题**

17．如下图A、B、C三种物质都含有同一种元素，B是单质, A、C都是氧化物,C是一种黑色固体物质，且反应②发生时可观察到剧烈燃烧，火星四射。请回答：



(1)写出C的化学式\_\_\_\_\_\_\_；

(2)写出反应①的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；现象为\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_。

18．已知A、B、C、D四种物质都含有同一种元素，其中A是单质，B是黑色固体，C是红色固体。它们之间存在着如下转化关系：

①A在不同条件下能够转化成B或C；② A和稀硫酸反应有D生成；③（3）在高温条件下，B、C分别和无色气体E反应，都能生成A和另一种无色气体。

(1)根据上述信息，写出下列物质的化学式：

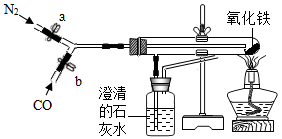
A\_\_\_；C\_\_\_；D\_\_；E\_\_。

(2)写出下来转化的化学方程式：

A→B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**四、实验题**

19．利用如图所示的装置可进行一氧化碳还原氧化铁的实验，其中氮气可用作本实验的保护气，盛放氧化铁的是一支带有支管的试管，其支管可用于导出试管内的气体，酒精灯带网罩，整套装置的气密性良好。实验前，弹簧夹a、b均处于关闭状态，开始实验时，打开a，通入氮气一段时间后点燃酒精灯，再关闭a打开b，通入一氧化碳。请联系所学知识回答下列问题：



（1）该实验过程中可以观察到的现象有：\_\_\_\_\_\_；

（2）实验结束时，应先打开a通入氮气，再\_\_\_\_\_\_，最后继续通氮气直至装置冷却；

（3）广口瓶中引出的导管伸到火焰处的好处是\_\_\_\_\_\_。

**五、计算题**

20．为测定某含杂质的镁带中镁的质量分数，某同学取3g该镁带样品于烧杯中，逐滴加入稀硫酸，当加入50g稀硫酸时，恰好完全反应，反应后得到的混合物总质量是52.8g（杂质不与稀硫酸反应）。求：

(1)生成氢气的质量是\_\_\_\_\_\_\_g。

(2)该镁带中镁的质量分数。

**参考答案：**

1．C 2．B 3．D 4．B 5．B 6．C 7．A 8．B 9．B 10．C 11．D 12．C 13．B

14．(1)铝的表面有一层致密的氧化铝薄膜，能阻止铝的进一步氧化

(2)

(3)为反应提供高温条件

(4)     水和氧气     涂油漆（其它答案合理均可）

15．     31     2Ga+3H2SO4 =Ga2(SO4)3 +3H2     NH4+ 、SO42−     Ga2(SO4)3 +2NH3 +H2SO4 =2Ga (NH4)(SO4) 2

16．     C     钢     无气泡产生     碳##C     黄铜的硬度比纯铜的硬度大     abc

17．(1)Fe3O4

(2)          有气泡产生     溶液由无色变为浅绿色

18．(1)     Fe     Fe2O3     FeSO4     CO

(2)     3Fe+2O2 Fe3O4

19．     红棕色粉末变黑，澄清石灰水变浑浊     关闭b停止通一氧化碳，最后熄灭酒精灯     节约了能源，保护了环境

20．(1)0.2

(2)解：设参加反应的镁的质量为*x*



=

*x*=2.4g

该镁带中镁的质量分数=×100%=80%

答：该镁带中镁的质量分数为80%。