**第六章《金属》测试题**

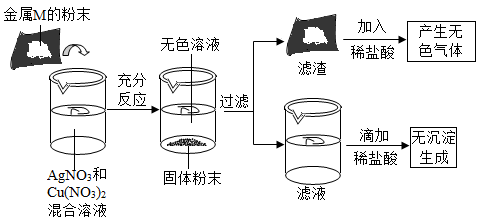
**一、单选题**

1．化学以物质作为研究对象，下列物质或主要成分属于同一种物质的是

A．冰和干冰 B．镁带和氧化镁

C．铁丝和铁锈 D．铜绿和碱式碳酸铜

2．在实验室中，小明同学为了探究金属与盐溶液的反应规律，将一定质量的某种金属M的粉末放入AgNO3与Cu（NO3）2的混合溶液中，实验过程及现象如图所示，结合实际现象判断，小明同学得出的以下结论中，错误的是



A．加入的金属M一定不是单质铁 B．滤渣中可能含有金属单质M

C．滤渣中一定含有单质铜 D．滤液中一定没有银离子

3．某学生将燃着的镁条迅速伸入盛满CO2的集气瓶中，发现镁条在集气瓶中继续燃烧，反应结束后发现瓶内壁附着黑色颗粒，瓶底有白色物质。对此现象他作如下解释，其中不正确的是（　　）

A．镁条燃烧可以用二氧化碳灭火 B．黑色颗粒可能是碳

C．白色物质可能是氧化镁 D．该反应为置换反应

4．归纳和推理是化学学习常用的思维方法。下列说法正确的是

A．某物质在氧气中燃烧生成水和二氧化碳，则该物质一定含有碳、氢、氧三种元素

B．分子和原子都是不显电性的粒子，所以不显电性的粒子一定是分子或原子

C．合金是由一种金属跟其他金属(或非金属)熔合而成的，所以合金是混合物

D．氧化物中含有氧元素，所以含有氧元素的化合物一定是氧化物

5．如图是某化学兴趣小组设计的创新实验装置。下列说法不正确的是



A．此实验装置可用于观察铁制品锈蚀

B．一段时间后，水面处铁丝锈蚀最严重

C．一段时间后，塑料瓶变瘪，因为铁生锈消耗氧气

D．将水换成蒸馏水后铁丝将不会生锈

6．下列实验现象描述正确的是

A．向硫酸铜溶液中加入铁钉：铁钉表面覆盖一层紫红色物质，溶液变成浅绿色

B．将镁条放入足量稀硫酸中:银白色固体减少，固体表面产生气泡，放热

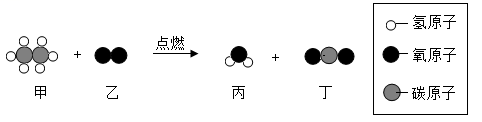
C．在空气中点燃一氧化碳：产生蓝色火焰，放出热量

D．在5mL水中加入1-2粒碘，振荡：观察到紫黑色固体消失，形成棕色溶液

7．某金属在金属活动顺序中位于铝锌之间，下列物质不能与其反应的是（    ）

A．HCl B．MgCl2 C．AgNO3 D．ZnSO4

8．下图为某反应的微观示意图，下列有关说法正确的是



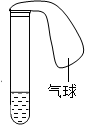
A．反应前后原子的种类发生改变 B．该反应涉及3种氧化物

C．该反应属于置换反应 D．生成物丙和丁的分子个数比为3：2

9．下列物质中属于氧化物的是

A．高锰酸钾 B．软水 C．干冰 D．生铁

10．如图试管中有某种液体，将气球中的某种固体小心地倒入试管中，下列各组固体和液体中，不能使气球膨胀的是



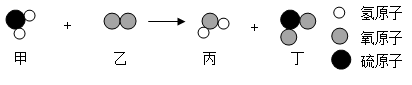
A．生石灰和水 B．镁和稀盐酸

C．氯化钠和水 D．石灰石和稀盐酸

11．铁在海水中容易生锈蚀，通常在轮船的吃水线一下焊接比铁更活泼的金属块，用于保护铁质船壳，该金属块的材料可以是

A．铜 B．锌 C．汞 D．银

12．某物质燃烧的微观示意图如图，下列有关叙述正确的是



A．该反应为置换反应

B．反应前后原子的数目发生了改变

C．反应中甲、乙两物质的分子个数之比为1：1

D．反应物和生成物都是由分子构成的

**二、填空题**

13．有些金属在一定条件下能与氧气反应，根据要求完成下列各题。

(1)在空气中加热铜片看到的现象是\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_。

(2)镁条在氧气中燃烧的化学方程式为\_\_\_\_。

(3)铁在氧气中燃烧生成\_\_\_\_。

(4)铝合金应用广泛、抗腐蚀性强是因为\_\_\_\_\_\_(用化学方程式表示)。

14．今年上海世博会中国国家馆，由于形状酷似一顶古帽，被命名“东方之冠”，给人强烈的视觉冲击。“东方之冠”的主体结构为四根巨型钢筋混凝土制成的核心筒。根据你所学的化学知识回答：

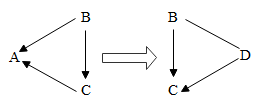
(1)钢筋属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_材料，其主要成分是铁，写出铁的化学式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)被混凝土严密包裹的钢筋不易生锈的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)对废旧钢筋进行回收利用的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“合理开采矿物”或“节约金属资源”）。

**三、推断题**

15．在一次化学课上，同学们以图形转换的形式将四种常见物质的相互关系进行了如下整合。已知A和C是组成元素相同的气体，D是赤铁矿的主要成分，三角形中的“→”指一种物质可反应生成另一种物质，“一”指两种物质可发生反应，部分物质和反应条件已略去。



请回答下列问题：

(1)分析1：B的化学式是\_\_\_\_\_\_\_。

(2)分析2：C生成A的反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

16．A~J是初中化学常见物质。A与B在高温条件下反应生成C和D，该反应在工业上可用于冶炼金属，A和C是组成元素相同的两种气体，D在气体E中燃烧生成黑色固体B，D与F的溶液反应生成G和单质H，该反应是湿法治金的先驱，F中阴阳离子个数比为1：1。回答下列问题：

(1)H的化学式：\_\_\_\_\_\_；固态C俗称：\_\_\_\_\_\_；E的用途：\_\_\_\_\_\_。

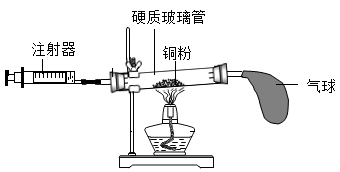
(2)A、C组成元素相同但化学性质不同的原因是\_\_\_\_\_\_。

(3)A和B反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_；D和F反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_。

(4)向F的溶液中加入一定量的D，充分反应后，过滤，向滤渣中滴加I的稀溶液，有气泡产生，同时生成G，则滤渣的成分是\_\_\_\_\_\_，I的化学式为\_\_\_\_\_\_。

**四、实验题**

17．图是用来测定空气中氧气含量的实验装置图，请你回答下列问题。



（1）实验过程中你能观察到铜粉的变化是\_\_\_\_\_\_，发生该变化的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。你认为可以把铜丝换成木炭吗？原因是\_\_\_\_\_\_。镁不仅能在氧气中燃烧还能在氮气中燃烧生成氮化镁，你认为镁是否可以用于测定空气中氧气的含量，原因是\_\_\_\_\_\_。

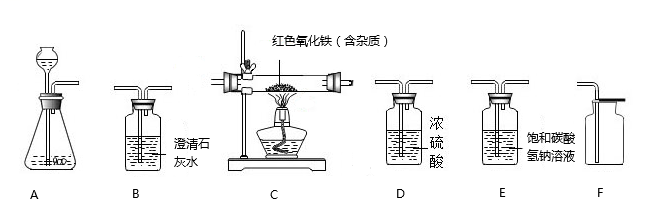
（2）装置中气球的作用是\_\_\_\_\_\_。

（3）根据表提供的实验数据，完成下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 硬质玻璃管中空气的体积 | 反应前注射器中空气体积 | 反应后注射器中气体体积 | 实验测得空气中氧气的体积分数 |
| 25mL | 15mL | 9mL | \_\_\_\_\_\_ |

（4）此实验为定量实验，为保证实验结果的准确性，你认为实验过程中需要做到哪几点？ \_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_（列举两点即可）。

18．下图为实验室中常见的气体制备、净化、干燥、收集和性质实验的部分仪器装置，欲利用其进行下列化学实验(组装实验装置时，可重复选择)。



（1）以石灰石和稀盐酸为原料制取并收集干燥、纯净的二氧化碳气体(提示:挥发出的少量HCl气体可用饱和碳酸氢钠溶液吸收)。

①所选仪器的连接顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(从左到右填写仪器序号字母)。

②生成二氧化碳时，装置A中所发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③请简述检验A装置气密性的方法\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

④实验室制取二氧化碳后的剩余废液中，常含有少量盐酸，欲检验盐酸的存在，可选择下列试剂中的\_\_\_\_\_进行验证(选填下列选项序号之一)。

A硝酸银溶液

B酚酞试液

C碳酸钠溶液

D澄清石灰水

（2）欲用CO气体测定某不纯氧化铁样品的纯度(杂质不反应) ,并验证反应中气体生成物的性质，所选仪器的连接顺序为: CO气体-→C→B→D (假设有关反应均反应完全)。

①.若经过充分反应，测得反应前、后装置B的质量增加6.6g，则原氧化铁样品中氧化铁的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_\_g。

②从环境保护的角度考虑，该实验方案设计还存在不完善之处，你的具体改进方案是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**五、计算题**

19．小华想测定Cu-Zn合金和Cu-Ag合金中铜的质量分数，实验室只提供了一瓶稀盐酸和相关的仪器。

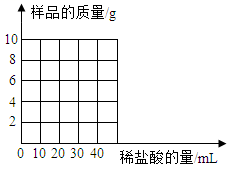
(1)根据现有的条件，你认为只能测出\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_合金中铜的质量分数。

(2)为了测定该合金的组成，小华称取10g该合金粉末，在粉末中连续三次加入稀盐酸。每加一次盐酸，小华记录所得气体的质量，实验数据如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 连续加入盐酸的体积/mL | 10 | 10 | 10 |
| 生成氢气的质量/g | 0.08 | 0.08 | 0.04 |

从上表数据分析，小华用10g合金粉末总共收集到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g氢气。

(3)在图中画出该合金样品的质量随加入酸的量的变化曲线图。



(4)求出该合金中铜的质量分数。

**参考答案：**

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

13．(1)     铜片表面逐渐变黑     

(2)

(3)四氧化三铁

(4)

14．(1)     金属     Fe

(2)将铁与氧气、水隔绝，不利于铁生锈

(3)节约金属资源

15．(1)C

(2)

16．(1)     Cu     干冰     医疗急救（合理即可）

(2)分子构成不同

(3)     4CO+ Fe3O43Fe +4CO2     Fe+CuSO4=FeSO4+Cu

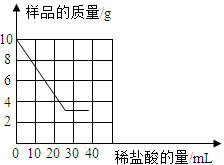
(4)     铁、铜 HCl

17．     铜粉由红色变为黑色          不能，生成物二氧化碳是气体，使实验结果不准确     不能，因为镁不仅和氧气反应还能和氮气反应，无法测定氧气的含量     通过气球的胀缩调节气压，促进气体的流动，使氧气能充分反应     15%     装置的气密性好     铜粉要足量 （或等到冷却到室温再读数等，答案合理皆可）

18．     A、E、D、F          连接好仪器，关闭分液漏斗活塞，导气管插入水中。双手紧握锥形瓶外壁，若导管口有气泡冒出，则装置气密性好     C       8     在装置末端增加一个尾气处理装置(在装置D后加一个燃着的酒精灯或用气球收集尾气)

19．(1)Cu-Zn

(2)0.2

(3) 

(4)解：设Cu-Zn合金中锌的质量为*x*



Cu-Zn合金中铜的质量分数为：

答：Cu-Zn合金中铜的质量分数为35%。