**第5章《金属的冶炼与利用》测试题**



**一、单选题**

1．下列物品需采取防锈措施的是

A．白钱铜币 B．铁制防盗网 C．铝合金窗 D．金戒指

2．下列变化中，不属于缓慢氧化的是

A．钢铁生锈 B．蜡烛燃烧 C．食物腐败 D．酿酒、酿醋

3．下列物质的用途中，利用其化学性质的是

A．铜用于制作导线 B．干冰用作制冷剂 C．活性炭用于净水 D．氢气用作燃料

4．生活离不开化学，下列做法或说法正确的是

A．天然气泄漏报警器应安装在灶台的下方

B．家庭中用煮沸水的方法降低水的硬度

C．养鱼池用水泵将水喷向空中是为了增大水与空气的接触面积，增加水中氧气的溶解度

D．波尔多液是一种农业上常用的杀虫剂，通常盛放在铁制容器中

5．下列物质中，不能由金属单质和盐酸直接反应生成的是

A．ZnCl2 B．AlCl3 C．FeCl3 D．MgCl2

6．下列物质中，可用金属跟盐酸直接反应而制得的是

A．FeCl3 B．CuCl2 C．AlCl3 D．AgCl

7．下列物质与对应的用途不相符合的是

A．氮气——可作食品防腐剂 B．二氧化碳——可供给呼吸

C．稀有气体——可制作电光源 D．铜——可制成导线

8．下列说法错误的是

A．空气中的氧气与水中溶解的氧气化学性质同样活泼

B．工业上可以利用分离液态空气法制取氧气

C．氧气可以支持燃烧，说明氧气具有助燃性

D．生铁、紫铜、氧化镁都属于金属材料

9．下列对实验现象的观察或记录中正确的是

A．电解水实验中正极与负极产生的气体体积之比为8：1

B．将浸过石蕊溶液的干燥纸花放入装有二氧化碳的集气瓶里，纸花由紫色变为红色

C．将黄铜与铜互相刮擦，黄铜表面出现划痕

D．磷在空气中燃烧，产生大量的白烟

10．物质的性质决定其用途。下列用途是利用物质化学性质的是

A．铜用于制作导线 B．稀有气体用作电光源

C．制糖业用活性炭脱色 D．自来水厂用氯气消毒

11．金属和金属材料在生活中有着广泛的应用。下列针对相关物质的性质和用途的说法不正确的是

A．钛合金与人体具有很好的“相容性”，可以用来制造人骨

B．铁具有良好的导热性，可以用于制造炊具

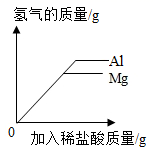
C．不锈钢抗腐蚀性好，常用于制造医疗器材

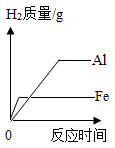
D．锌的化学性质活泼，铁的表面镀锌不能防止生锈

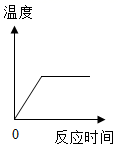
12．下列变化中一定有氧气参加的是

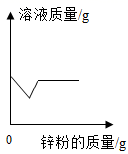
A．爆炸 B．化合反应 C．置换反应 D．氢气的验纯

13．下列图像中不能正确反映其对应实验操作的是

A． 等质量的铝片、镁片分别与足量且质量分数相同的稀盐酸反应

B． 等质量的铝片、铁片分别与足量且质量分数相同的稀硫酸反应

C． 金属镁与稀硫酸反应时的温度变化

D． 向一定量硝酸银和硝酸亚铁的混合溶液中加入锌粉

14．下列实验设计切实可行的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验设计 |
| A | 鉴别氢气和一氧化碳 | 将气体点燃，观察火焰颜色 |
| B | 除去氮气中的氧气 | 通过灼热的铜网 |
| C | 鉴别一氧化碳和二氧化碳 | 闻气体味道 |
| D | 除去氧化铜中的木炭 | 隔绝空气灼烧 |

A．A B．B C．C D．D

15．一定条件下，在一个密闭容器内发生某反应，测得反应前后各物质的质量如下表所示，下列说法正确的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | CO | N2 | CO2 | R |
| 反应前质量（g） | 20 | 14 | 18 | 23 |
| 反应后质量（g） | X | 21 | 40 | 8 |

A．该反应属于置换反应

B．R物质的化学式为NO2

C．该反应的中CO与N2的化学计量数之比为2：1

D．该反应的反应物为CO和N2

**二、填空题**

16．化学物质及其变化同日常生活密切相关，请据所学知识回答下列问题。

（1）人体缺\_\_\_\_\_\_\_(填元素符号)元素能导致佝偻病或骨质疏松。

（2）空气中主要气体之一，化学性质不活泼，可充入食品包装防腐是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）铁锅常用作炊具，是因为铁具有良好的\_\_\_\_\_\_\_性。(填一种物理性质)

（4）某品牌加碘盐中添加的是碘酸钾(KIO3)，KIO3中碘元素的化合价是\_\_\_\_\_\_\_。

（5）建筑工地上盛有石灰水的水池中，常会看到一层白膜覆盖在石灰水的水面上，形成白膜的反应符号(或文字)表达式是：\_\_\_\_\_\_\_。

17．用化学符号填空

（1）人体中最多的物质\_\_\_\_\_\_\_；

（2）常温下呈液态的金属\_\_\_\_\_\_\_；

（3）人体缺少\_\_\_\_\_\_\_元素会导致骨质疏松；

（4）地壳中最多的金属元素与最多的元素形成的化合物的化学式\_\_\_\_\_\_\_；

18．请回答下列问题。

（1）6月17日上午9时22分，我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号运载火箭，将载有3名航天员的神舟十二号载人飞船发射升空，并在6.5小时后与天和核心舱对接成功。长征二号F运载火箭用的是液氢燃料，助燃剂是液氧，则火箭发生过程中的能量转化\_\_\_\_\_（用“→”表示）。



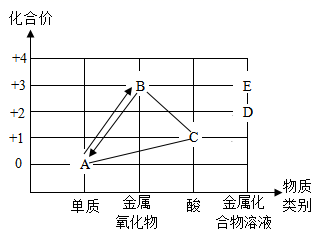
（2）飞机、火箭用到较多的材料是硬铝，这主要利用硬铝的\_\_\_\_\_\_等物理性能（填字母）。

A．抗腐蚀性好、硬度大 B．强度好、硬度大 C．密度大、熔点高

（3）硬铝中含有铝、铜、镁、硅，其中冶炼硅单质的原料是硅石（主要成分SiO2）和焦炭，在高温条件下反应生成硅单质和一种可燃性气体，假设杂质不参加反应，请写出反应的化学方程式\_\_\_\_\_，此反应前后硅元素的化合价分别为\_\_\_\_\_\_。

**三、推断题**

19．利用坐标系建立物质间的关系是总结化学知识的一种方法。A一E是初中化学常见的物质，如图是根据这五种物质的类别和其中某种元素的化合价，构建它们之间的转化关系（图中“→”表示一种物质转换成另一种物质，“一”表示两种物质之间能发生反应），已知A是年产量最高的金属，C由两种元素组成，请回答下列问题：



（1）人体中若缺少A物质所对应的元素，可能会导致\_\_\_\_\_\_。

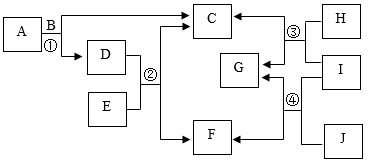
（2）A转化为B所需的条件是\_\_\_\_\_\_；B转化为A所需的另一种物质的用途是\_\_\_\_\_\_。

（3）若A与C反应可生成D，则D溶液的颜色是\_\_\_\_\_\_。

（4）若A与D的反应为“古代湿法炼铜“的原理，则A与D发生反应的方程式为\_\_\_\_\_\_。

（5）若B与C的反应可以表示为： ，则E的化学式是\_\_\_\_\_\_。

20．A~J表示初中化学常见的物质它们之间的相互转化关系如图所示（部分反应条件已省略）。已知E是最简单的有机物，G为红色固体单质。请回答下列问题：



（1）E的化学式为\_\_\_\_\_\_。

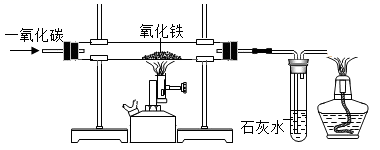
（2）反应③所属的基本反应类型为\_\_\_\_\_\_。

（3）反应①的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。

（4）若物质J由两种元素组成，则其在工业生产中的一种用途为\_\_\_\_\_\_。

**四、实验题**

21．某化学兴趣小组利用如图所示装置进行实验，探究工业炼铁的化学原理，按要求填空：



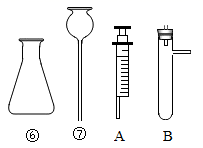
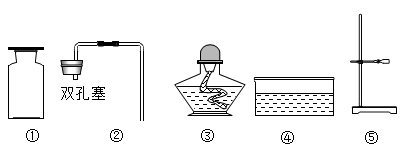
（1）玻璃管中观察到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，写出一氧化碳和氧化铁反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）实验中首先通入一氧化碳的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）装置中导管末端加一点燃的酒精灯的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）实验结束后，应先停止对玻璃管加热，继续通入一氧化碳，其理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

22．现有氯酸钾、过氧化氢溶液、二氧化锰、稀硫酸、稀盐酸、石灰石，及下列仪器：

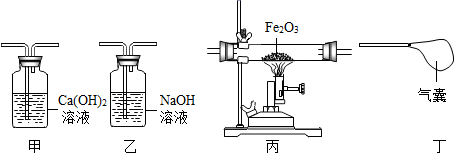


（1）仪器⑥的名称\_\_\_\_\_\_。

（2）利用上述药品，从①-⑦中选择仪器，组装一套制取二氧化碳的装置，你选择的仪器是\_\_\_\_\_\_（填序号），其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。

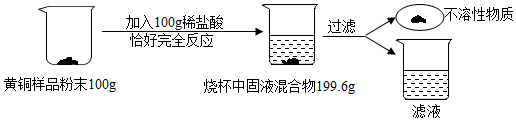
（3）小明用A、B两种仪器组装了一套发生装置，这套装置与你的装置相比，具有的优点是\_\_\_\_\_\_。

（4）小明利用混有CO2的CO气体还原Fe2O3，并验证反应后的气体产物，现有下列实验装置（可重复选用），按气体流向从左到右，装置的连接顺序依次是：乙→\_\_\_\_\_\_→丁。



**五、计算题**

23．某为了测定某含杂质7%的黄铜（Cu、Zn)样品中铜的质量分数（杂质中不含铜、 锌元素，杂质不溶于水，不与其它物质反应，受热也不分解），某化学小组进行了如下实验:



（1）发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）根据已知条件列出求解100g该黄铜样品中锌的质量(*x*)的比例式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）反应生成的硫酸锌的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）该黄铜样品中铜的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）实验中所用的稀硫酸中水与硫酸的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

24．下面是同学们测定黄铜（铜锌合金）中铜的质量分数的过程。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 加入稀硫酸的质量/g | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 烧杯中剩余物的质量/g | 29.96 | 49.92 | m | 89.84 | 109.8 | 129.8 |

（1）小婷同学另取10g黄铜于烧杯中，将120g稀硫酸分六次加入烧杯中，测得加入的稀硫酸质量和烧杯中剩余物的质量如上表，表中m=\_\_\_\_\_\_。

（2）小华同学取10g黄铜，加入足量的稀硫酸，共收集到气体0.2g，则黄铜中铜的质量分数是多少？（写出计算过程）。

**参考答案**

1．B 2．B 3．D 4．B 5．C 6．C 7．B 8．D 9．D 10．D 11．D 12．D 13．B 14．B 15．C

16．（1）Ca（2）略（3）略  
（4）+5

（5）或 

17．（1）H2O（2）Hg（3）Ca（4）Al2O3

18．（1）化学能→内能→机械能

（2）B

（3）  +4价，0价

19．缺铁性贫血 铁与氧气、水同时接触 做燃料（合理即可） 浅绿色  

20．CH4 置换反应  冶炼金属、作燃料（合理即可）

21．（1） 红色固体变为黑色 

（2）赶尽玻璃管内的空气，防止加热爆炸

（3）用点燃的方法将一氧化碳燃烧掉，防止污染空气

（4）防止生成的铁又被氧化，防止石灰水倒吸

22．锥形瓶 ①②⑥⑦ CaCO3＋2HCl=CaCl2＋H2O＋CO2↑ 能够控制反应速率 甲→丙→甲

23．（1）

（2）烧杯中混合物质量的减少就是生成氢气的质量，100g+100g-199.6g=0.4g

解：设黄铜样品中锌的质量为*x*，生成硫酸锌的质量为*y*，硫酸溶液中溶质为*z*





*x*=13g

故填：

（3）

答：生成硫酸锌质量为32.2g

（4）

答：该黄铜样品中铜的质量分数是80%

（5）

实验中所用的稀硫酸中水与硫酸的质量比为（100g-19.6g）：19.6g=201:49。

24．（1）69.88

（2）35%

解：设黄铜中参加反应的锌的质量为*x*，则有；



黄铜中铜的质量分数为×100%=35%；

答：黄铜中铜的质量分数为35%。