

## 第九单元测试题

### 一、选择题（每小题3分，共24分）

- 1.《天工开物》是我国古代科技发展的智慧结晶。书中记载：“每金七厘造方寸金一千片”，体现了黄金具有的物理性质是（ ）
- A. 磁性                      B. 延展性                      C. 导电性                      D. 导热性
- 2.北斗系统的全面建成彰显了中国航天的力量。在航天科技中运用了大量金属材料，下列有关金属材料的说法正确的是（ ）
- A. 纯金属的硬度一般比它们组成合金的硬度更高
- B. 钛和钛合金被广泛应用于火箭、导弹等
- C. 金属单质在常温下都是银白色
- D. 合金中至少含两种金属元素
- 3.铁和铝使生活中应用非常广泛的金属，下列说法错误的是（ ）
- A. 铁丝不能在空气中燃烧，因为引燃的温度不够高
- B. 铁生锈后，产生的铁锈能阻止铁继续被锈蚀
- C. 通常在空气中铝比铁耐腐蚀，因为铝的表面生成一层致密的氧化膜
- D. 铁生锈是铁与空气中的氧气、水蒸气等发生化学反应的过程
- 4.归纳总结是学习化学的重要方法之一。下列选项正确的是（ ）
- A. 金属的熔点： $\xrightarrow{\text{钨、银、汞}} \text{由低到高}$
- B. 地壳中的元素含量： $\xrightarrow{\text{O, Si, Al}} \text{由多到少}$
- C. 冶炼金属常用的还原剂有  $\text{CO}$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{C}$ 、 $\text{H}_2$
- D. 金属的活动性顺序： $\xrightarrow{\text{Al, Zn, Cu}} \text{由弱到强}$
- 5.春晚创意舞蹈《金面》带我们感受三星堆文化。下列文物保存时需要防潮、防霉变、防锈的是（ ）



①铜人头像



②陶俑



③金杖



④玉器

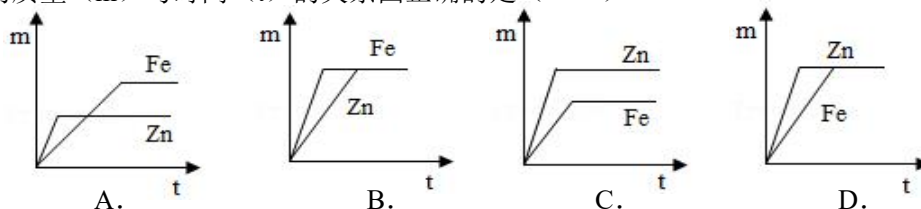


⑤素纱蝉衣

- A. ①③                      B. ②③④                      C. ①⑤                      D. ⑤
- 6.为了防止钢铁制品锈蚀，下列做法不正确的是（ ）
- A. 用洗涤剂除去铁制品表面的油膜                      B. 在车船的表面喷涂油漆
- C. 在铁制品表面镀上一层其他金属                      D. 将使用后的菜刀用布擦干
- 7.下列物质：① $\text{MgSO}_4$  ② $\text{FeCl}_3$  ③ $\text{CuSO}_4$  ④ $\text{ZnCl}_2$ ，能够通过金属与稀盐酸或稀硫酸反应生成的是（ ）

- A. ①②      B. ③④      C. ②③      D. ①④

8. 将足量的锌片和铁片（均已打磨）分别与等质量等质量分数的稀硫酸充分反应，产生氢气的质量（m）与时间（t）的关系图正确的是（ ）



## 二、填空题（除标注外，每空 1 分，共 41 分）

9. 随着人们生活水平的不断提高，金属应用于生活中的方方面面。（6 分）

（1）现在汽车已经走进了千家万户。

①在制作汽车电路中，经常用铜作导线，这是利用了\_\_\_\_\_。

②日常生活中经常接触的金属材料多数是合金，当金属制成合金之后，性能会发生改变。

如黄铜制成的钥匙能在纯铜板上划出痕迹，说明合金的硬度一般\_\_\_\_\_（填“大于”“小于”或“等于”）组成它的纯金属。

（2）由于符合“低碳出行”的理念，“共享单车”颇受年轻人的喜爱。

①“低碳出行”主要减少的环境问题是\_\_\_\_\_；

②采用钛合金车架的“共享单车”质量轻便，承重强度高。

钛原子的结构示意图为，其中 x = \_\_\_\_\_；



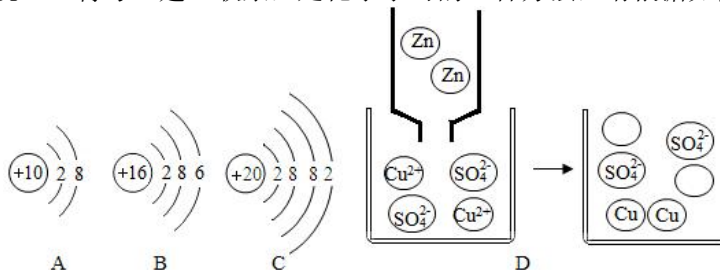
③工业上冶炼钛的过程如下： $12\text{FeTiO}_3 + 6\text{C} + 7\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{TiCl}_4 + 2\text{FeCl}_3 + 6\text{CO}$ 。

<2>在氩气环境和高温条件下，利用金属镁和  $\text{TiCl}_4$  反应生成氯化镁和金属钛，该反应的方程式为\_\_\_\_\_。

（3）真金首饰不怕火烧，是因为金的化学性质\_\_\_\_\_。（填“稳定”或“不稳定”）

10. 在“宏观——微观——符号”建立联系，是化学学习的一种方法，请根据如图回答问题。

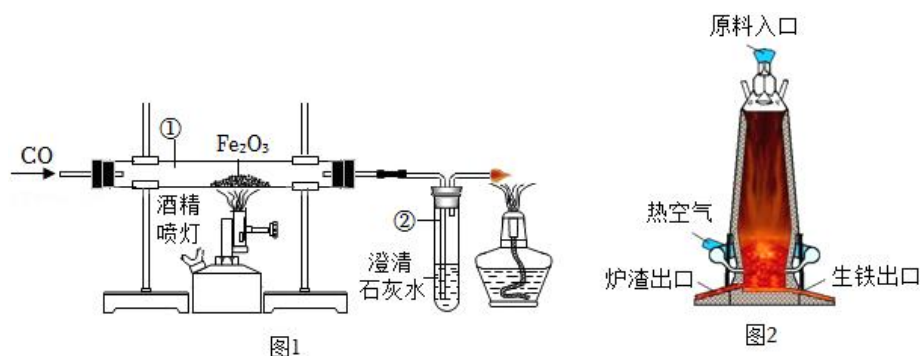
（5 分）



（1）A、B、C 三种原子中容易失去电子的粒子是\_\_\_\_\_（填字母序号）。该元素属于\_\_\_\_\_元素（填“金属”或“非金属”）。

（2）实验 D 中观察到的现象\_\_\_\_\_。应结束后过滤，往滤渣中加入稀盐酸，有气泡产生，则滤渣的成分是\_\_\_\_\_，“\_\_\_\_\_”中的粒子符号\_\_\_\_\_。

11. 图 1 是实验室模拟炼铁的装置图，图 2 是炼铁高炉模型，请回答下列问题。（6 分）



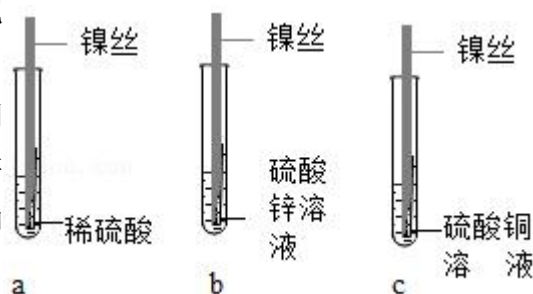
- (1) 图 1 在加热酒精喷灯之前的操作是\_\_\_\_\_；
- (2) 图 1 中①处玻璃管中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_；
- (3) 图 1 实验中出现的现象有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 尾部火焰呈蓝色。该实验说明 CO 具有的化学性质有\_\_\_\_\_性、可燃性。
- (4) 图 2 中得到的生铁会继续送入炼钢厂中炼钢, 生铁和钢的区别是\_\_\_\_\_。

12. 黄铜 (铜锌合金) 和白铜 (铜镍合金) 是应用广泛的铜合金。某兴趣小组以黄铜和白铜及其组成金属为例, 进行了简单的项目式学习。(7 分)

(1) 认识金属的性质

① 锌在常温或加热条件下能与氧气反应, 生成致密的氧化锌薄膜。一些金属制品可采用镀锌的方法来防锈, 其原理是\_\_\_\_\_。

② 按如图方案探究铜、锌、镍三种金属的活动性, 观察到试管 a 中缓慢产生气泡, 试管 b 中无明显现象, 试管 c 中的现象是\_\_\_\_\_。则这三种金属的活动性由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_。(金属镍呈银白色,  $\text{NiCl}_2$  和  $\text{NiSO}_4$  溶液都呈绿色)



(2) 认识合金的组成和性能

① 合金因组分不同, 性能和用途有差异。黄铜呈黄色, 塑性好, 适用于制造线材、管材等; 白铜呈银白色, 耐腐蚀, 适用于制造精密仪器、医疗器械等。验证黄铜和白铜中金属成分不同的化学方法是\_\_\_\_\_。(写出操作、现象和结论)(2 分)

② 我国发行的第五套人民币中, 1 元、5 角和 1 角硬币的材料分别为钢芯镀镍、钢芯镀铜、铝合金。请分析铸造硬币的金属材料除考虑成本、环保、美观、安全以外, 还需要考虑的因素有\_\_\_\_\_。(答任意一点)

(3) 认识金属的冶炼

金属冶炼的方法与金属的性质和科学技术的发展密切相关。湿法冶铜为我国首创, 原理是铁和硫酸铜溶液反应得铜, 化学方程式为\_\_\_\_\_。

13. 阅读下列材料。(5 分)

镁在自然界中分布广泛，存在于光卤石（主要成分  $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ）、菱镁矿（主要成分  $\text{MgCO}_3$ ）、白云石[主要成分  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ]等矿石中，海水中也含镁盐。工业上电解熔融  $\text{MgCl}_2$  制取金属镁。镁化学性质比较活泼，与  $\text{CO}_2$  或水都能反应，当镁等活泼金属着火时，不能使用  $\text{CO}_2$  或水扑灭，可以用沙土灭火。

镁元素对人体健康有着重要作用，通过对心脏的调节，使心脏的节律和兴奋传导减弱，从而有利于心脏的舒张；还可以保护心血管、防止动脉硬化。人体缺镁可能会出现眩晕、出汗过多、记忆力下降等症状。

回答下列问题：

- (1) 下列矿物的主要成分不含镁元素的是 \_\_\_\_\_（填标号）。  
 A.菱镁矿      B.白云石      C.光卤石      D.赤铁矿
- (2) 镁在  $\text{CO}_2$  中燃烧生成氧化镁和一种黑色单质，该反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_，该反应中的氧化剂是\_\_\_\_\_。（填名称）
- (3) 电解法制金属镁的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (3) 人体缺镁可能会出现 \_\_\_\_\_（填标号）等症状。  
 A.眩晕      B.水俣病      C.出汗过多      D.记忆力下降

14.某化学兴趣小组利用如图1实验装置探究铁生锈的条件。（5分）

【提出问题】铁生锈的条件是什么？

【设计实验】取3根无锈的铁丝设计如图1所示的三个实验。

【实验现象】实验I中铁丝生锈，当铁丝足量，时间足够长，打开止水夹后，还能观察到的现象是 \_\_\_\_\_。

【实验结论】对比实验 \_\_\_\_\_（填序号），可以得出铁生锈需要氧气。

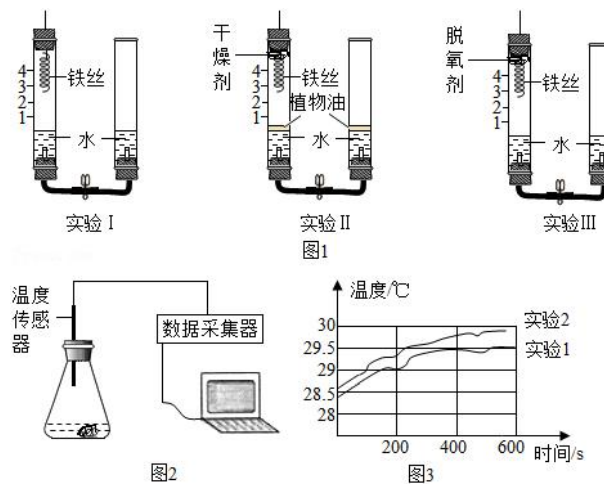
【拓展与延】小明在旅途中发现，海边铁制渔船上的锈迹比江边铁制渔船的多，他提出问题：

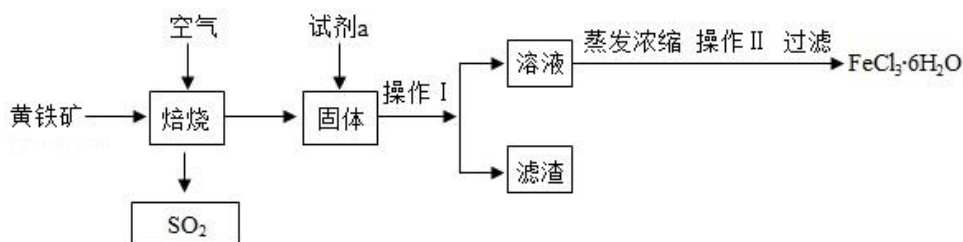
海水会加快铁的生锈吗？为验证这一问题，设计如下表数字化实验：

实验	实验药品
实验1	长5cm、直径1mm铁丝，15mL蒸馏水
实验2	长5cm、一定粗细的铁丝，15mL海水

- ①实验2里铁丝的直径最好是 \_\_\_\_\_。
- ②根据图3，说明铁生锈会 \_\_\_\_\_（选填“吸收”或“放出”）热量。
- ③根据图3，可以得出结论：\_\_\_\_\_。

15.以黄铁矿（主要成分为  $\text{FeS}_2$ ，含有少量  $\text{SiO}_2$  杂质）为原料制备氯化铁晶体（ $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ）的工艺流程如图：（7分）





已知： $\text{SiO}_2$  难溶于水和酸， $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  受热易分解。

回答下列问题。

- (1) 试剂 a 的名称是 \_\_\_\_\_。
- (2) 操作 II 为 \_\_\_\_\_ (填“蒸发结晶”或“降温结晶”)。
- (3) 焙烧产生的  $\text{SO}_2$  可用于工业制备硫酸，制备过程中产生的废气中含有  $\text{SO}_2$ ，废水中含有硫酸。以下想法不妥的是 \_\_\_\_\_ (填字母)。
 

A. 废气可以回收再利用
B. 废气可以点燃后排放

C. 废水用熟石灰中和后排放
D. 改进工艺，减少废气废水的排放
- (4) 黄铁矿焙烧后，固体主要是铁锈的主要成分，可用于炼铁。若将 150t 黄铁矿 (含 80%  $\text{FeS}_2$ ) 焙烧后留下的固体与  $\text{H}_2$  反应制取铁，制得铁的质量为多少？(写出具体的计算过程) (4 分)