

## 第2章 物质转化与材料利用 单元测试

姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 分数：\_\_\_\_\_

(满分：100分 时间：90分钟)

题型	选择题	填空题	实验题	解答题	总计
题数	15	5	3	2	25题
分数	45	18	20	17	100分
得分					

一、选择题(本大题共40分，每小题2分。每小题只有一个选项符合题意)

1.下列描述中，属于金属物理性质的是( )

- A.银是最好的导电导热材料                      B.铝是地壳中含量最多的金属元素  
C.铁是世界年产量最高的金属                      D.金是抗腐蚀性最好的金属

2.下列有关金属发生反应的说法中，正确的是( )

- A.凡是有金属单质生成的反应一定是置换反应  
B.金属都能与酸发生置换反应  
C.活泼金属都能从不活泼金属的盐中置换出不活泼金属  
D.在金属锌表面镀铜利用了铜的活动性比锌弱

3.通过对金属和金属材料的学习，你认为下列做法正确的是( )

- A. 将硫酸铜溶液盛放在铁桶里  
B. 要制取2g氢气，用56g生铁与足量的稀硫酸反应  
C. 将裸露的铁管埋在潮湿的土里  
D. 将锌镀在铁的表面，以保护铁不受腐蚀

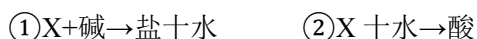
4. 下列对  $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  反应的说法，错误的是( )

- A. 属于置换反应                      B.  $\text{H}_2$  夺走了  $\text{CuO}$  中的氧， $\text{CuO}$  被还原  
C.  $\text{H}_2$  是氧化剂                      D.  $\text{H}_2$  从  $\text{CuO}$  中夺取了氧， $\text{H}_2$  被氧化

5.为儿童安全考虑，某洋娃娃的外材为纯羊毛线，内充物为聚酯纤维，下列对羊毛线和聚酯纤维的说法正确的是( )

- A.所用聚酯纤维有毒                      B.可用灼烧法区分羊毛线和聚酯纤维  
C.聚酯纤维为无机化合物                      D.羊毛线主要成分是纤维素

6.物质 X 可发生下列两个反应, 则 X 可能是 ( )

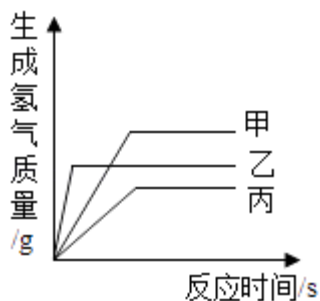


- A. CaO                      B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$                       C.  $\text{CO}_2$                       D. CuO

7.《易经》记载:“泽中有火”、“上火下泽”。这是对甲烷气体在湖泊沼泽水面上起火现象的描述。下列有关甲烷的叙述, 正确的是 ( )

- A. 甲烷的化学式为  $\text{C}_2\text{H}_4$                       B. 甲烷燃烧只生成水  
C. 甲烷是天然气的主要成分                      D. 甲烷与空气的混合物, 被点燃时不可能会发生爆炸

8. 等质量的甲、乙、丙三种金属分别与等质量且溶质质量分数相等的稀硫酸充分反应, 生成+2 价的硫酸盐, 产生氢气的质量与反应时间的关系如图, 则下列说法错误的是 ( )



- A. 三种金属的活动性大小为乙 > 甲 > 丙                      B. 反应时消耗硫酸的质量一定相同  
C. 三种金属的相对原子质量是丙 > 乙 > 甲                      D. 反应结束时, 丙一定没有剩余

9. 下列实验目的、操作及现象以及结论均正确的是 ( )

	实验目的	操作及现象	结论
A	验证氢气的还原性	将氢气通入盛有氧化铜的硬质玻璃管, 排尽其内的空气后加热, 观察到黑色固体变红	氢气具有还原性
B	比较金属铝和锌的活性	将两种金属与等质量、等浓度的盐酸反应, 观察到盛有锌的试管产生气泡比铝的快	铝比锌活泼
C	验证氢氧化钠溶液为碱溶液	向氢氧化钠溶液中加入酚酞试液, 观察到溶液变红	氢氧化钠溶液为碱溶液
D	验证铁和硫反应过程的能量变化	铁粉和硫粉混合后, 用酒精灯加热, 观察到混合物出现红热现象	该反应为吸热反应

10.推理是根据已有的事实与结论推出新的判断的思维方法。下列根据已有事实或结论进行的推理正确的是 ( )



14.某固体混合物成分是由  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{MnO}_4^-$  中的几种离子构成，取一定质量的该固体混合物样品，进行如下实验：

- ①将固体样品溶于水得无色透明溶液，加入足量  $\text{BaCl}_2$  溶液过滤，得到白色沉淀和无色滤液。
- ②在①所得的白色沉淀中加入过量稀硝酸，白色沉淀部分溶解并产生气泡。
- ③在①所得的无色滤液中滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液产生白色沉淀。

由此推断该固体中一定含有的离子是 ( )

- A.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- B.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$
- C.  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$
- D.  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

15.现有一包由 3.2g 铜、13g 锌和 2g 碳组成的粉末，放到一定量的  $\text{AgNO}_3$  溶液中，完全反应后得到的固体为  $m$  种，溶液中溶质为  $n$  种。下列说法中不正确的是 ( )


- A. 若  $m=2$ ，则  $n=2$  或 3
- B. 若固体中金属的质量为 48g，则  $m=4$
- C. 当  $m=3$  时，溶液可能呈蓝色
- D. 反应后固体的质量不可能超过 56g

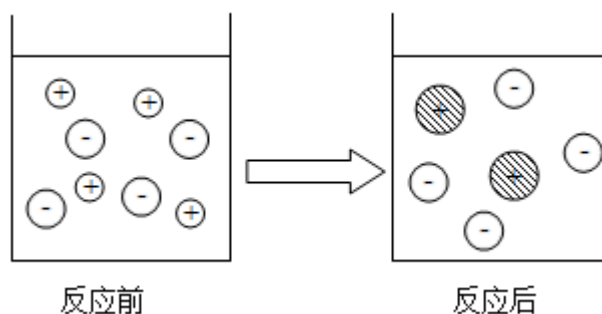
## 二、填空题 (本大题共 18 分，除标明外每空 2 分)

16. (2 分) 在盐酸中加入过量的某种金属粉末，反应的微观模型如图所示，图中圆圈表示该反应前后溶液中存在的主要离子。

(1) 该金属粉末可能是 \_\_\_\_\_。

- A.Cu                      B.Mg                      C.Al                      D.Na

(2) 图中“”所代表的离子是 \_\_\_\_\_ (填离子符号)。



17. (2 分) 氢能是一种清洁能源，氢气的生产和储存是科学研究的重要方向。

(1) 目前制氢的方法主要有化石能源制氢和电解水制氢。由化石能源 (煤、天然气) 制得的  $\text{H}_2$

中含有 CO，因为 H<sub>2</sub> 的沸点比 CO 的沸点要 \_\_\_\_\_，因此利用液氮的低温可将 CO 液化分离，从而获得纯净氢气。

(2) 氢气的储存有物理储氢和化学储氢，其中物理储氢一般可用石墨烯。石墨烯可通过物理方法从蛋糕等食品包装中的除氧剂是一种黑色粉末状的固体，失效后带有红棕色。某化学课外兴趣小组为了探究其主要成分，将一包未变质的除氧剂分成两份：一份加入稀盐酸中，发现大量气泡产生；另一份加入到硫酸铜溶液中，一段时间后溶液颜色变浅绿色，固体逐渐变红。请回答：

(1) 该除氧剂的主要成分的名称是\_\_\_\_\_。

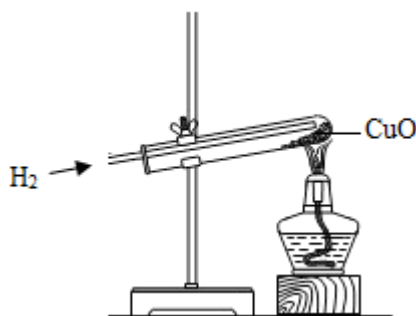
(2) 除氧剂与硫酸铜反应的化学方程式是\_\_\_\_\_，属于\_\_\_\_\_反应类型。

19. 如图所示为氢气和氧化铜反应的实验装置图。请分析回答：

(1) 下面是该实验的四个步骤，正确的操作顺序是\_\_\_\_\_。

A. 加热      B. 通入氢气      C. 停止通入氢气      D. 停止加热

(2) 在实验过程中看到的现象是黑色氧化铜变成红色的物质，同时试管口有水珠出现，说明氢气具有\_\_\_\_\_性。



20. 2023 年举行的 1 杭州亚运会中采用了许多新材料。

① 棒（垒）球场馆的膜顶采用了“聚四氟乙烯”材料，俗称“塑料王”，具有耐高温、耐腐蚀、柔韧性好等特点，相比传统建筑结构，更加轻盈、透光。

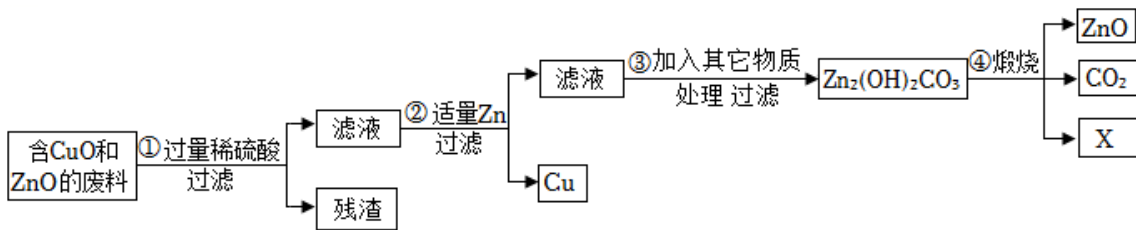
② 亚运火炬“薪火”主体结构采用了铝合金旋压成型工艺，表面先后经历激光精雕和阳极氧化两道工艺淬炼。

(1) 以上材料中“聚四氟乙烯”属于\_\_\_\_\_（选填“有机材料”或“无机材料”）。

(2) 火炬主体采用铝合金材料的优点是\_\_\_\_\_（写出一点即可）。

### 三、实验题（本大题共 20 分，每空 2 分）

21. 兴趣小组利用稀废酸浸泡含有氧化铜、氧化锌的废料，实现废物的综合利用。其实验流程如图所示（图中部分物质已略去）。



- (1) ①中氧化铜与稀硫酸反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_。
- (2) ②中反应后过滤，所得滤液中的溶质一定有 \_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (3) 物质 X 中一定含有的元素是 \_\_\_\_\_。

22. 不锈钢保温杯美观、保温效果好，在日常生活中被广泛使用，其结构如图所示。请回答下列问题：

- (1) 不锈钢保温杯最外面的保护层通常喷涂一层具有良好致密性的漆。喷漆除美观外还具有不锈钢外层的作用是：\_\_\_\_\_。
- (2) 不锈钢保温杯内层外面镀铜 (Cu)，选择所镀金属时，需要考虑该金属的活动性。请你最外层保护层写出一个能说明铜 (Cu) 的金属活动性比铁 (Fe) 弱的化学方程式：\_\_\_\_\_。

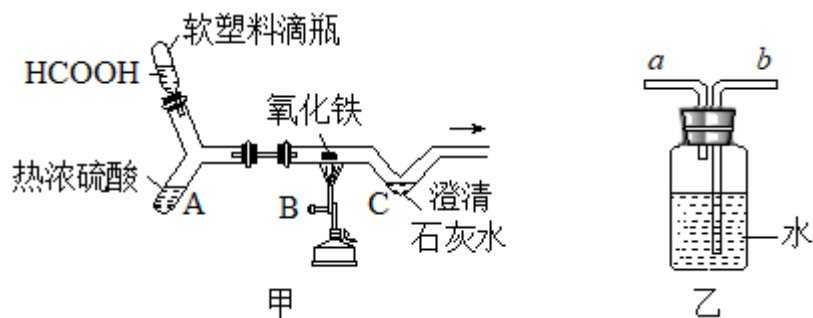
“不锈钢是真的不生锈，还是不容易生锈？”针对这一问题，某化学兴趣小组的同学在查阅资料、与同学和老师讨论的基础上，选择一种不锈钢材料进行探究实验。实验方案和观察到的现象如表所示。

实验	①	②	③
实验方案			
实验现象	放置较长时间，观察到不锈钢片表面出现铁锈	放置与实验①相同的时间，观察不到不锈钢片发生明显变化	放置与实验①相同的时间，观察不到不锈钢片发生明显变化

- (3) 根据上述实验探究的结果，可以得到的结论是：\_\_\_\_\_。
- (4) 根据上述实验，请为合理使用不锈钢器皿提一条建议：\_\_\_\_\_。



23.某实验小组的同学设计了如图甲所示的微型实验装置模拟工业炼铁。



【查阅资料】甲酸（HCOOH）在热浓硫酸存在时发生的反应： $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{热浓硫酸}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}\uparrow$ 。

【实验步骤】

①如图甲连接装置，再检查装置的气密性。

②装入药品，……，点燃酒精喷灯。

③实验结束时，先停止加热，等装置冷却到室温后停止通入CO。

(1) 为确保实验安全，请将步骤②中“点燃酒精喷灯”前的具体操作补充完整：\_\_\_\_\_。

(2) 甲图实验中没有对尾气进行处理，会污染环境，若用图乙的装置进行收集，气体应从 \_\_\_\_\_ (填“a”或“b”)口导入。

(3) 甲图 B 处玻璃管中可观察到红棕色固体变为黑色，此处反应体现了 CO 的 \_\_\_\_\_ (填“氧化性”或“还原性”)。

四、解答题 (共 17 分)

24. (8 分) . 有铁粉和铜粉的均匀混合物，甲、乙、丙三位同学分别取该混合物与稀硫酸反应，所得数据如下表所示：

	甲	乙	丙
取用金属混合物的质量/g	10	10	20
取用稀硫酸的质量/g	100	120	100
反应后过滤，得干燥固体的质量/g	4	4	13

回答下列问题：

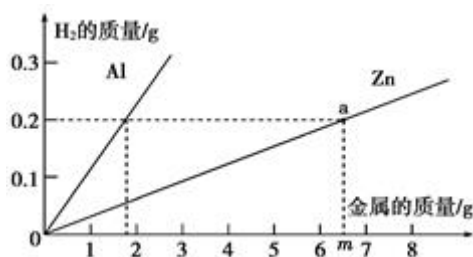
(1) 丙同学所得混合物中铜的质量是\_\_\_\_\_。

(2) 甲所得溶液中含有溶质的是\_\_\_\_\_。

(3) 根据实验数据分析, 若取用金属混合物 15g, 加入到 120g 稀硫酸中, 充分反应后最终得到固体质量为\_\_\_\_\_。

(4) 计算丙同学所得溶液中溶质的质量分数。(写出计算过程, 计算结果精确到 0.1%)

25. (9 分) 在学习了金属的化学性质后, 科学老师布置了一项课外学习任务: 调查化工颜料店出售的涂料添加剂“银粉”是什么金属? 某学习小组通过调查, 分别获得了“银粉”是银粉、铝粉、锌粉这三种不同结果。为了确定究竟是哪一种金属, 学习小组同学将一小包“银粉”带回实验室, 进行了如下实验和分析。(相关反应的化学方程式为:  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ ;  $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$ )



(1) 取少量“银粉”于试管中, 滴加适量盐酸, 观察到有\_\_\_\_\_产生, 说明“银粉”一定不是银。

(2) 为了进一步确定“银粉”是铝还是锌, 学习小组通过理论计算, 获得两种金属分别与足量盐酸反应产生氢气的质量关系, 并绘制成如图所示图像。在绘制锌的图像时, a 点所对应的锌的质量 m 为多少?(通过计算回答)

(1) 取 1.8g“银粉”(杂质忽略不计)加入到 50g 稀硫酸中, 恰好完全反应, 生成氢气 0.2g。根据图可知, “银粉”是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。计算实验中所用稀硫酸的溶质质量分数。

(4) 上述稀硫酸若用密度为  $1.84\text{g}/\text{cm}^3$ , 浓度为 98% 的浓硫酸稀释, 则需要多少毫升这样的浓硫酸?



## 第2章 物质转化与材料利用 单元测试

姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 分数：\_\_\_\_\_

(满分：100分 时间：90分钟)

题型	选择题	填空题	实验题	解答题	总计
题数	15	5	3	2	25 题
分数	45	18	20	17	100 分
得分					

二、**选择题** (本大题共 40 分，每小题 2 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列描述中，属于金属物理性质的是 ( )

- A. 银是最好的导电导热材料                      B. 铝是地壳中含量最多的金属元素  
C. 铁是世界年产量最高的金属                      D. 金是抗腐蚀性最好的金属

**【答案】A**

**【解析】A** 导电导热为物理性质，BCD 都与金属的活泼性有关，为化学性质，故选 A。

2. 下列有关金属发生反应的说法中，正确的是 ( )

- A. 凡是有金属单质生成的反应一定是置换反应  
B. 金属都能与酸发生置换反应  
C. 活泼金属都能从不活泼金属的盐中置换出不活泼金属  
D. 在金属锌表面镀铜利用了铜的活动性比锌弱

**【答案】D**

**【解析】A** 一氧化碳与氧化铜反应生成二氧化碳和铜单质是氧化还原反应，不是置换反应；**B** 需要比氢更活泼的金属才能与酸发生置换反应；**C** 活泼金属太强可能会先于溶液中的水反应；**D** 铜的活动性大于锌，故选 D。

3. 通过对金属和金属材料的学习，你认为下列做法正确的是 ( )

- A. 将硫酸铜溶液盛放在铁桶里  
B. 要制取 2g 氢气，用 56g 生铁与足量的稀硫酸反应  
C. 将裸露的铁管埋在潮湿的土里  
D. 将锌镀在铁的表面，以保护铁不受腐蚀

**【答案】D**

【解析】A、根据金属活动性顺序，铁排在铜的前面，故铁可以把铜从它的盐的水溶液中置换出来，故不可以把硫酸铜溶液盛放在铁桶里；

B、根据质量守恒可知，要生成 2g 的氢气，需要铁的质量为 56g，而生铁是铁的合金，属于混合物，故需要生铁的质量应大于 56g；

C、铁在潮湿的空气中会被氧气所氧化而生锈，故不可将裸露的铁管埋在潮湿的土里；

D、防止铁生锈的方法是隔绝水或空气，将锌镀在铁的表面让铁与空气隔绝，以保护铁不受腐蚀；故答案为：D

4. 下列对  $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  反应的说法，错误的是（ ）

- A. 属于置换反应                      B.  $\text{H}_2$  夺走了  $\text{CuO}$  中的氧， $\text{CuO}$  被还原  
C.  $\text{H}_2$  是氧化剂                      D.  $\text{H}_2$  从  $\text{CuO}$  中夺取了氧， $\text{H}_2$  被氧化

【答案】C

【解析】A. 该反应中反应物和生成物中都是一种单质和一种化合物，属于置换反应，不符合题意；B.  $\text{H}_2$  夺走了  $\text{CuO}$  中的氧， $\text{CuO}$  被还原，不符合题意；C.  $\text{H}_2$  是还原剂，符合题意；D.  $\text{H}_2$  从  $\text{CuO}$  中夺取了氧，被氧化，不符合题意；故答案为：C。

5. 为儿童安全考虑，某洋娃娃的外材为纯羊毛线，内充物为聚酯纤维，下列对羊毛线和聚酯纤维的说法正确的是（ ）

- A. 所用聚酯纤维有毒                      B. 可用灼烧法区分羊毛线和聚酯纤维  
C. 聚酯纤维为无机化合物                      D. 羊毛线主要成分是纤维素

【答案】B

【解析】B 羊毛属于蛋白质，有烧焦羽毛味，聚酯纤维是合成材料，故选 B。

6. 物质 X 可发生下列两个反应，则 X 可能是（ ）

- ①  $\text{X} + \text{碱} \rightarrow \text{盐} + \text{水}$                       ②  $\text{X} + \text{水} \rightarrow \text{酸}$   
A.  $\text{CaO}$                       B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$                       C.  $\text{CO}_2$                       D.  $\text{CuO}$

【答案】A

【解析】A、氧化钙与酸反应生成盐和水，与水反应生成氢氧化钙，符合题意；B、氧化铁与酸反应生成盐和水，但与水不反应，不符合题意；C、二氧化碳不能与酸发生反应，与水反应生成酸，不符合题意；D、氢氧化钠与酸反应生成盐和水，不与水发生反应，不符合题意；故选 A。

7. 《易经》记载：“泽中有火”、“上火下泽”。这是对甲烷气体在湖泊沼泽水面上起火现象的描述。下列有关甲烷的叙述，正确的是（ ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/237006004030010001>