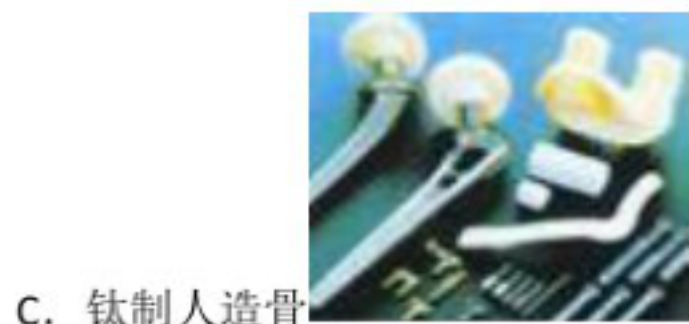


## 第九单元 金属



### 基础练

1. 下列有关物质的应用不正确的是



2. 下列关于金属的说法正确的是

- A. 目前世界上年产量最多的金属是铝
- B. 金刚石和不锈钢都是金属材料
- C. 钛合金与人体具有很好的“相容性”，可用来制造人造骨
- D. 武德合金的熔点高，可用于制造保险丝

3. 冬季，随着气温下降甲流病毒的活性会有所增加，大家一定要少聚集、勤洗手、戴口罩！防疫不松懈！

为增强口罩的密封性，均放了鼻梁条，有的鼻梁条是铝合金的，关于铝合金的说法正确的是



- A. 铝合金属于纯净物
- B. 鼻梁条使用铝合金，利用其密度大、抗腐蚀性好的优点

C. 铝合金属于金属材料

D. 铝合金的熔点比金属铝高

4. 下列关于资源、能源的叙述正确的是

A. 金属的回收利用，不仅可以节约金属资源，还可以节约 95% 的能源

B. 废旧电池随意丢弃会带来对环境的污染，但不会危害人体健康

C. 地球上的金属资源中金、银等以单质形式存在外，其余都以化合物形式存在

D. 防止金属腐蚀是保护金属资源的有效途径

5. 下列关于金属材料的说法，正确的是

A. 黄铜的硬度比铜的小

B. 铝的导电性比铜的好

C. 钛合金的抗腐蚀性能比不锈钢强

D. 锡铅合金的熔点比锡的高

6. “中国高铁，世界第一”，高铁列车车体材料使用了含镍不锈钢，工业上火法炼镍的原理是  $C+2NiO \xrightarrow{\text{高温}} 2Ni+CO_2\uparrow$ ，下列说法正确的是

A. 此反应不属于置换反应

B. 生成物  $CO_2$  是空气污染物

C. 此反应中只涉及一种单质

D. 反应物  $NiO$  中镍、氧元素质量比为 59: 16

7. 废旧计算机的某些部件中含有 Zn、Fe、Ag、Cu 等金属，经物理方法初步处理后，与足量的稀盐酸充分反应，过滤，剩余的固体中不应有的金属是

A. Ag、Cu

B. Fe、Ag

C. Zn、Fe

D. Zn、Cu

8. 金属 M 与  $AgNO_3$  溶液发生反应  $M+2AgNO_3=M(NO_3)_2+2Ag$ ，下列说法中正确的是

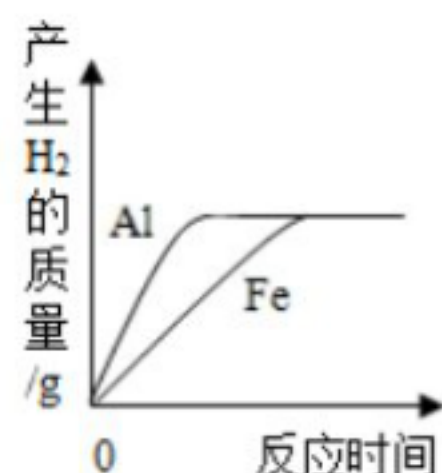
A. 在金属活动性顺序里，M 一定排在氢的前面

B. M 的金属活动性比 Ag 弱

C. M 可能是铝

D. 反应前后 M 元素的化合价发生了改变

9. 将质量相等的铝粉和铁粉分别与同体积、同浓度的稀硫酸反应。反应情况如下图所示。有关叙述中正确的是

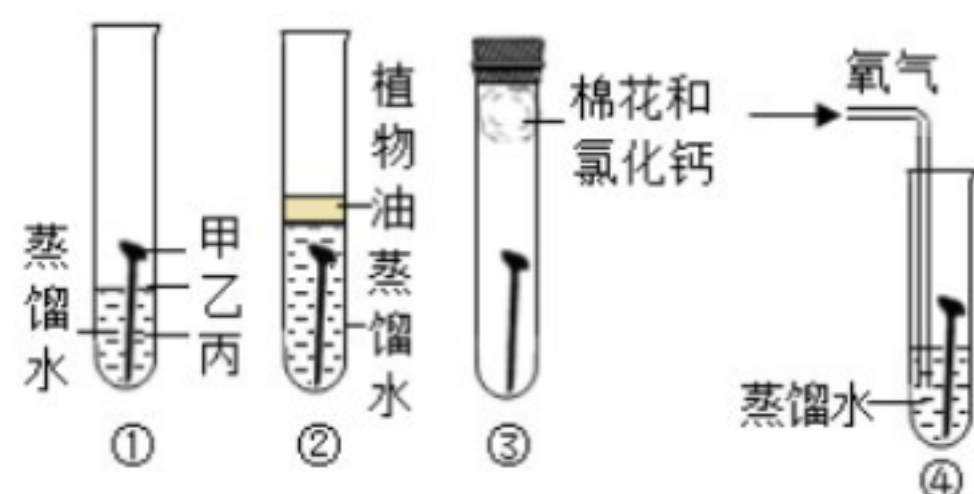


A. 铝粉、铁粉和硫酸均有剩余



- B. 铝粉、铁粉均反应完，硫酸有剩余
- C. 硫酸、铝粉均反应完，铁粉有剩余
- D. 硫酸、铁粉均反应完，铝粉有剩余

10. 下图是探究铁钉锈蚀条件的 4 个实验，一段时间后观察现象。下列说法不正确的是



- A. ①中甲、乙、丙三处比较，生锈最明显的地方是甲
- B. ①②对比说明铁生锈需要空气，①③对比说明铁生锈需要水
- C. ③中附着在棉花上的氯化钙的作用是作干燥剂
- D. 四个实验中，生锈最快的是④中的铁钉

11. 如图是青少年常用的一种照明台灯。



- (1)图中标示的各部件中，用金属材料制成的是\_\_\_\_\_（填序号）。
- (2)灯管后面的反光板使用的是铝箔。铝块能制成铝箔是利用了铝的\_\_\_\_\_性。
- (3)铜质插头是利用了金属铜的\_\_\_\_\_性。

12. 人类社会的发展离不开常见金属和金属材料，用我们学到的化学知识和方法能分析和解释许多现象。

- (1)下列生活用品，主要利用金属具有良好导热性的是\_\_\_\_\_。



- A. 铸铁炊具
- B. 金属细丝
- C. 铜制电缆
- D. 铁锤

- (2)常见的三种金属被发现、使用的先后顺序依次为铜、铁、铝。金属大规模被使用的先后顺序跟下列 \_\_\_\_\_ (填序号)关系最大。

①地壳中金属元素的含量

②金属的导电性

③金属活动性

(3)工业上用赤铁矿(主要成分为氧化铁)炼铁的化学反应方程式为 \_\_\_\_\_ ；世界上每年有近四分之一的钢铁被锈蚀，为了保护金属资源我们必须学会防锈，下列介绍的实例只利用隔绝氧气来达到防锈的是 \_\_\_\_\_ 。



A、菜刀用完后  
擦拭干净存放



B、自行车三  
角架涂漆



C、夏季停暖后暖气片内  
注满水防止内部生锈



D、用不锈钢制  
造炊具

(4)工业生产中，切割铁板时用硫酸铜溶液在铁板上画线可留下红色的印迹。有关反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_ 。

(5)铁粉常用作双吸剂，将一包部分变质的双吸剂放入过量稀盐酸中，充分反应后所得溶液中的溶质可能是 \_\_\_\_\_ (友情提示：在溶液中可发生  $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 = 3\text{FeCl}_2$  反应)

13. 人们常说的“五金”是指：金、银、铜、铁、锡。根据所学知识回答：

(1)“真金不怕火炼”说明金即使在高温下也不与 \_\_\_\_\_ 反应。

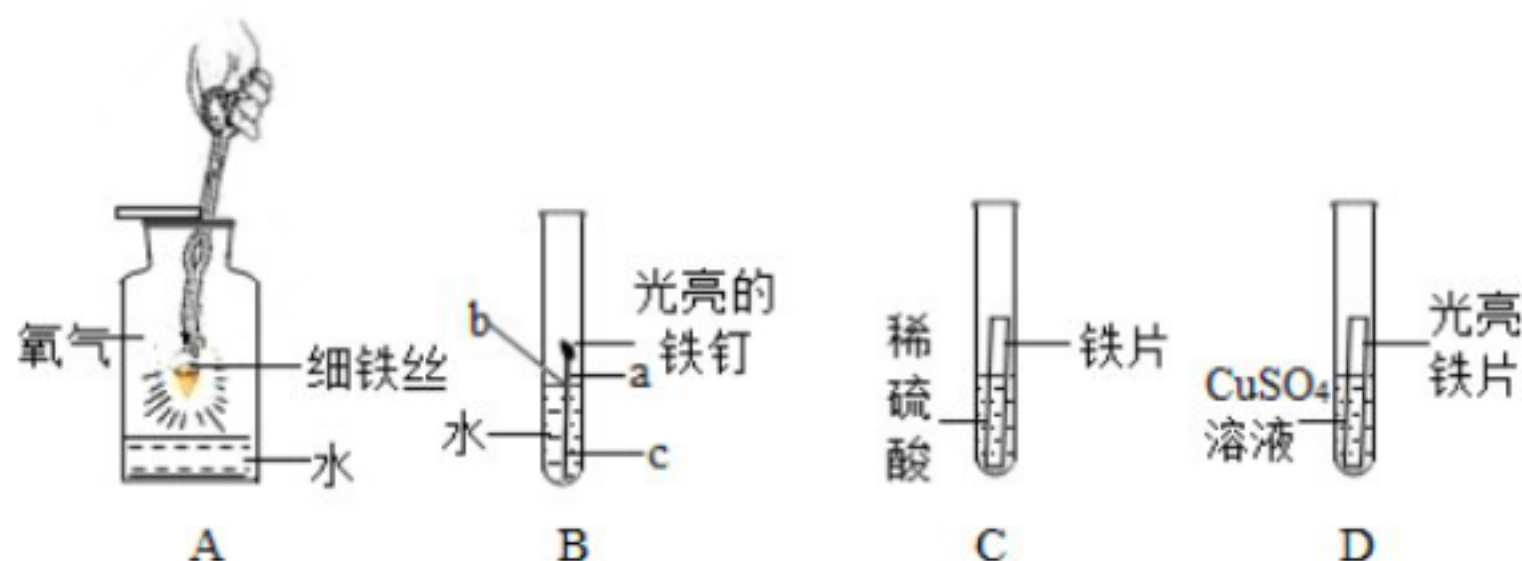
(2)黄铜片(铜锌合金)和铜片相互刻画，在铜片上留下刻痕，说明黄铜片的硬度比铜片的硬度 \_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)。

(3)铁制容器不能用来盛放农药波尔多液(主要成分是硫酸铜和氢氧化钙)，用化学方程式表示其原因： \_\_\_\_\_ 。

(4)防止金属腐蚀是保护金属资源的有效途径之一，写出一种防止铁制品生锈的具体方法： \_\_\_\_\_ 。

14. 铁是生产、生活中应用很广泛的一种金属。下列是与铁的性质有关的部分实验图，请回答下列问题。

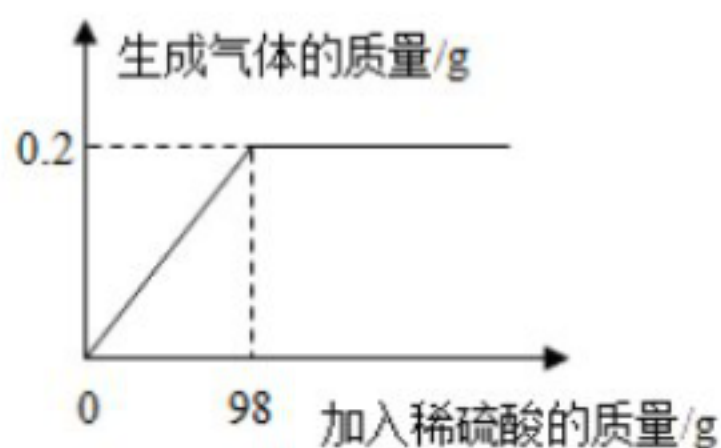




- (1) A 中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_，集气瓶中水的作用是\_\_\_\_\_。
- (2) 铁生锈的条件是\_\_\_\_\_，B 中铁钉最易生锈的部位是\_\_\_\_\_（填“a”、“b”或“c”）。
- (3) C 试管中刚好完全反应，得到溶液中溶质的化学式是\_\_\_\_\_。
- (4) D 中反应一段时间后，现象是\_\_\_\_\_，试管内固体质量比反应前增大，据此推断，试管内溶液质量与反应前相比\_\_\_\_\_（填“增大”、“不变”或“减小”）。

15. 欲测定 Cu—Zn 合金及 Cu—Ag 合金中铜的质量分数，实验室只提供一瓶未标明质量分数的稀硫酸和必要的仪器。

(1) 你认为能测出铜的质量分数的是\_\_\_\_\_合金。

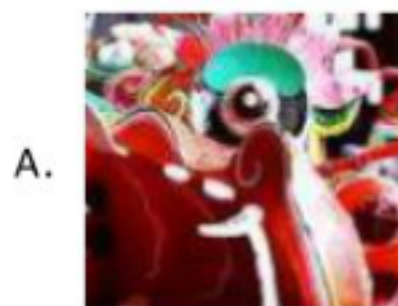


(2) 取该合金的粉末 26 g 加入该稀硫酸充分反应，所加稀硫酸与生成气体的质量关系如图所示。

- ① 生成气体的质量为\_\_\_\_\_g。
- ② 请计算该合金中铜的质量分数。\_\_\_\_\_。

## 提升练

1. 常德有众多非物质文化遗产，下列非物质文化遗产中主要材料由金属制成的是



临澧民间纸扎



桃源铜器制作

C.  澧县糖画技艺

D.  石门红茶工艺

2. “中国天眼”反射面共用铝合金 2000 多吨，支撑高塔共用钢材 1 万多吨。在选择以上材料时，不需要考虑的因素是

- A. 金属的强度      B. 金属的导电性      C. 金属的抗腐蚀性      D. 金属的加工性能

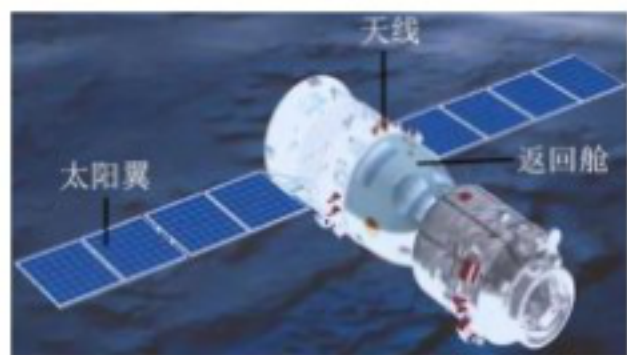
3. 2023 年我国自主研制的大型灭火、水上救援水陆两栖飞机“鲲龙”已成功首飞，制造该飞机使用了铝锂合金等多种合金。下列有关铝锂合金的说法正确的是

- A. 铝锂合金的熔点比纯铝更高      B. 铝锂合金的抗腐蚀性能非常差  
C. 铝锂合金是混合物      D. 铝锂合金的硬度比纯铝小

4. “一带一路”，是推动和平发展的大国方略，是一条合作共赢之路。“一带一路”基础建设中用到大量金属材料。下列有关金属材料的说法错误的是

- A. 黄铜比纯铜更软      B. 合金中至少含有 1 种金属元素  
C. 目前年产量最高的金属是铁      D. 大多数金属都有较好的导电性和延展性

5. 2023 年 6 月 4 日，神舟十五号载人飞船（模型图如下）的返回舱经过大气层时，经受住了一千多度的高温考验，最终成功返回地面。下列说法错误的是



- A. 太阳翼可将太阳能转化为电能  
B. 天线材料采用了钛镍合金，它的熔点比金属钛高  
C. 返回舱表面所用的材料具有熔点高、强度大等特点  
D. 飞船大量使用密度较小的合金材料，能减轻船体质量

6. 下列说法中正确的是

- A. 镁条暴露在空气中表面不会变暗  
B. 铁丝能在空气中剧烈燃烧  
C. 铝能在空气中形成一层致密的氧化铝薄膜  
D. 铜在氧气中加热表面会变红

7. 下列实验事实或结论正确的是

- A. 大小和体积都相同的锌片、铁片，分别加入等浓度的稀硫酸中，反应剧烈程度：锌片<铁片
- B. 铁与稀盐酸反应的化学方程式  $2\text{HCl}+\text{Fe}=\text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$
- C. 将一根洁净的铜丝浸入硫酸铝溶液中，一段时间后，铜丝表面有铝析出
- D. 消防队员用高压水枪灭火，此举依据的灭火原理是降低可燃物的着火点

8. 图为某金属的部分化学性质，下列说法不正确的是



- A. ①中金属在氧气中剧烈燃烧、火星四射，生成的黑色固体为氧化铁
- B. ②中金属与稀硫酸恰好完全反应，溶液 C 中溶质为  $\text{FeSO}_4$
- C. ③中反应的化学方程式为  $\text{Fe}+\text{CuSO}_4=\text{FeSO}_4+\text{Cu}$
- D. ④中反应利用了一氧化碳的还原性，工业上可以炼铁

9. 人类开发利用金属的时间和金属的活动性有关。为探究金属的活动性强弱，用如图装置进行实验。下列说法不正确的是



- A. 实验前需要打磨金属片，除去表面的氧化膜
- B. 若向甲、乙试管加入稀盐酸，只有锌片表面能产生气泡
- C. 若向乙试管加入  $\text{ZnSO}_4$  溶液，能得出锌的金属活动性比铜强
- D. 若向甲、乙试管加入  $\text{AgNO}_3$  溶液，能得出三种金属的活动性  $\text{Zn} > \text{Cu} > \text{Ag}$

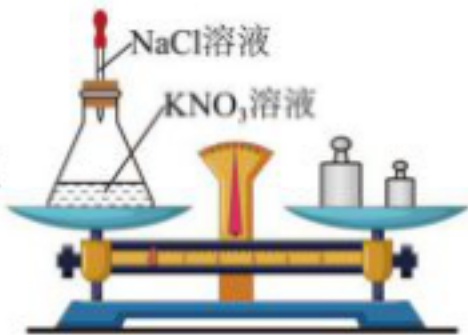
10. 向  $\text{MgCl}_2$  和  $\text{CuCl}_2$  的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤，得到滤渣和滤液。下列说法正确的是

- A. 若滤液为蓝色，则滤渣中一定含有  $\text{Cu}$  和  $\text{Zn}$
- B. 若滤液不为蓝色，则滤液中可能不含  $\text{CuCl}_2$
- C. 若往滤渣中加入稀盐酸，有气泡产生，则滤渣中一定含有  $\text{Mg}$
- D. 所得滤液的质量一定比原溶液的质量大

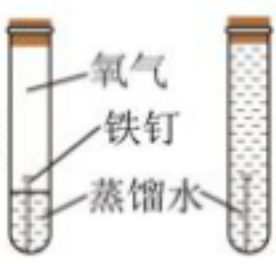


11. 实验探究是解决化学问题最重要的手段。如图所示，下列实验设计中，能达到实验目的的是

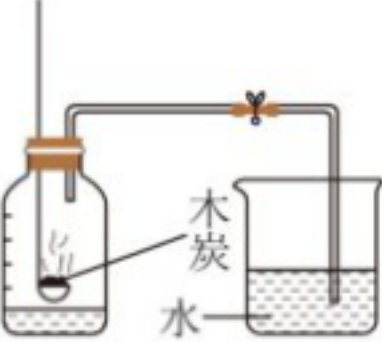
A. 验证质量守恒



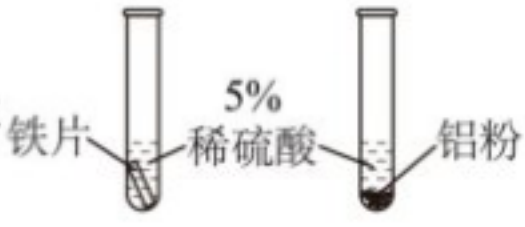
B. 探究铁生锈需要氧气



C. 测定空气中氧气含量



D. 比较金属活动性



12. 金属材料在人类发展的历史长河中起着非常重要的作用。

### I、见证历史

(1) 西汉海昏侯墓出土的青铜雁鱼灯造型优美设计精妙(如图)。青铜的硬度比纯铜\_\_\_\_(填“大”或“小”)。



青铜雁鱼灯



电线



### II、立足当下


(2) 电线是金属的一个应用实例，它利用了金属的什么性质？\_\_\_\_(答一点即可)

(3) 2019 年我国发行了第五套人民币硬币材质都改为钢芯镀镍。选择铸造硬币的材料不需要考虑的因素是\_\_\_\_\_。


- A. 金属的耐腐蚀性      B. 金属的耐磨      C. 金属的硬度      D. 金属的导热性

### III、深入研究

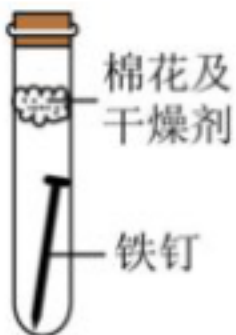
铁的化学性质：



A



B



C

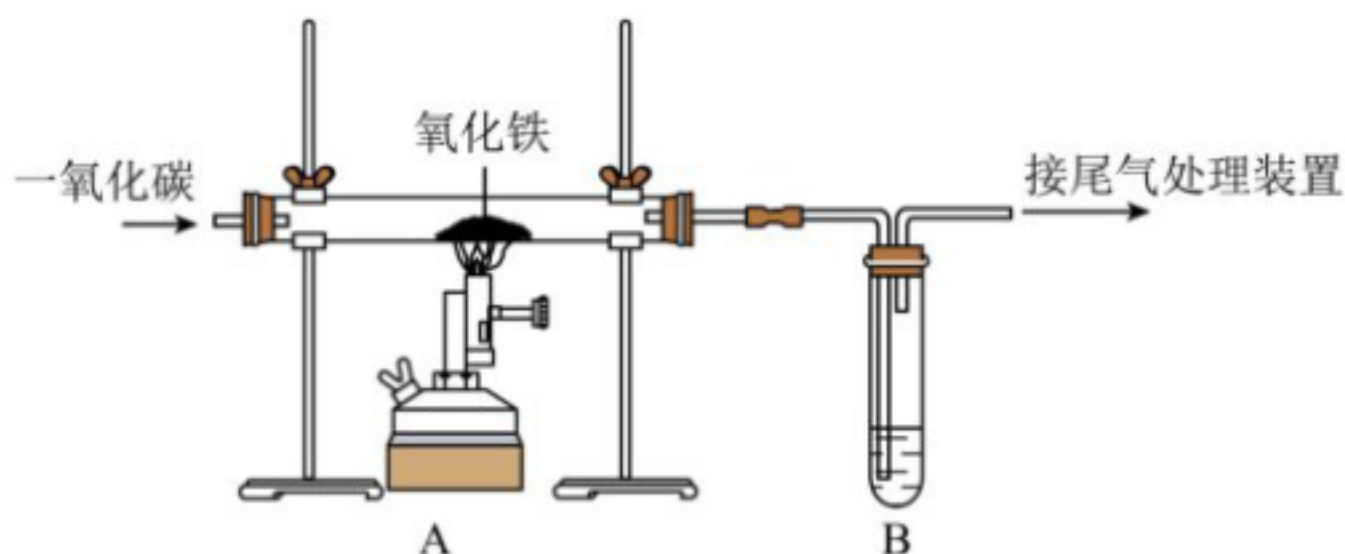


(4) A 实验中, 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_, 属于\_\_\_\_\_反应 (填基本反应类型)。

(5) 对比 B、C 实验说明铁生锈需要的条件是\_\_\_\_\_。

铁的冶炼:

下图是实验室模拟炼铁的装置, 请回答以下问题。



(6) A 装置玻璃管中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(7) 用 B 装置检验气体生成物, B 中的液体是\_\_\_\_\_。

13. 在日常生活中能看到很多精美的金属蚀刻画。兴趣小组利用废弃的金属片进行制作金属蚀刻画的项目活动, 请你一起参与下列任务。

【任务一】到垃圾回收站筛选金属底板

(1) 区分铝片和铁片的物理方法是\_\_\_\_\_ (写 1 种)。

【任务二】预处理金属底板

(2) 用砂纸打磨掉铝片表面的氧化膜。用化学方法除去铁片表面的铁锈, 可以用\_\_\_\_\_ (写 1 种物质名称)。

【任务三】选择蚀刻液进行蚀刻

(3) 首先将有镂空图案的不干胶保护膜 (能隔绝蚀刻液与金属底板接触) 分别贴到处理好的铝片和铁片上, 然后将铝片浸入足量的甲蚀刻液中, 将铁片浸入足量的乙蚀刻液中, 一段时间后取出。小组同学看到铝片上有凹陷图案, 没有附着物; 铁片上出现红色附着物图案。则他们选择的甲蚀刻液、乙蚀刻液分别是下列中的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (填序号)。

①硫酸铜溶液 ②硝酸银溶液 ③稀盐酸 ④氯化亚铁溶液 ⑤氯化钠溶液

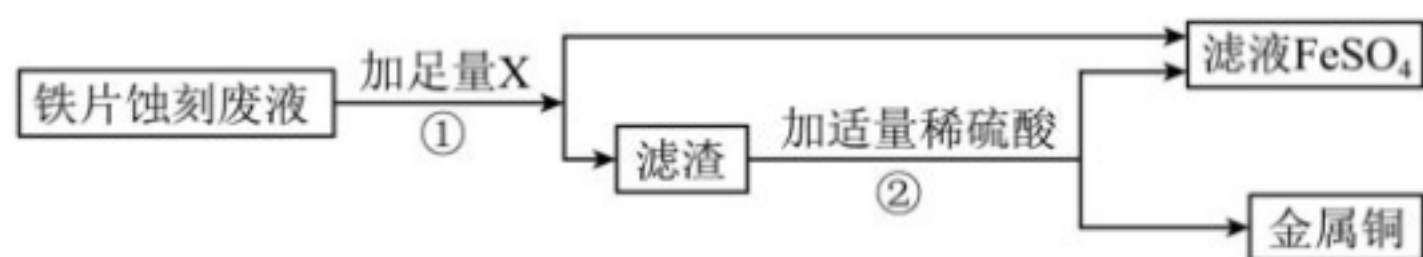
【任务四】金属蚀刻画的后处理

(4) 将蚀刻好的金属片清洗掉废液, 去掉不干胶保护膜, 进行装饰。为防止铁片蚀刻画生锈, 可采取的措施是\_\_\_\_\_ (写 1 种合理的方法)。

【任务五】废液回收利用

(5) 铝片蚀刻废液处理, 可加入足量铝片, 得到\_\_\_\_\_溶液, 回收保存。

(6) 铁片蚀刻废液处理, 如下图所示:



过程①加入的物质 X 是\_\_\_\_\_，过程②加入稀硫酸反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

14. 小聪想要探究铬(Cr)与金属铁(Fe)、铜(Cu)的活动性强弱。

【查阅资料】铬是银白色、有光泽的金属，在空气中其表面能生成抗腐蚀的致密氧化膜。

【做出猜想】

(1) 猜想 1:  $\text{Cr} > \text{Fe} > \text{Cu}$ ; 猜想 2:  $\text{Cr} > \text{Cu} > \text{Fe}$   $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Cr}$ ; 猜想 3: \_\_\_\_\_。

【设计与实验】

(2) 小聪取大小相同的用砂纸打磨光亮的三种金属片放入三支试管中，再分别加入等量、等浓度的稀硫酸。

(补充①和③的实验现象)

实验操作	①	②	③
铁片 稀硫酸	铁片 稀硫酸	铬片 稀硫酸	铜片 稀硫酸
实验现象	①铁片表面产生气泡较慢，溶液由无色变为_____。	②铬片的表面产生气泡较快，溶液由无色变为蓝色。	③_____

【结论与解释】

(3) 根据上述实验现象，可得出猜想\_\_\_\_\_正确。实验前用砂纸打磨金属片的目的是\_\_\_\_\_。

(4) 已知试管②中溶液的蓝色是  $\text{CrSO}_4$  溶于水形成的，请写出试管②中发生反应的化学方程式：

\_\_\_\_\_。

【知识运用】

(5) 由上述结论可知，铬片与  $\text{FeSO}_4$  溶液\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 发生反应。

(6) 除了上述实验方案外，小聪认为只选用三种药品进行实验就可以得出铬、铁、铜这三种金属的活动性顺序，这三种药品可以是\_\_\_\_\_。

15. 某金属冶炼厂用炉甘石(主要成分为  $\text{ZnCO}_3$ ) 为原料冶炼金属锌。学校兴趣小组为了测定炉甘石中  $\text{ZnCO}_3$  的质量分数，进行了以下探究：

【查阅资料】 $\text{ZnCO}_3$  与  $\text{CaCO}_3$  性质类似，与盐酸反应生成氯化锌、水和二氧化碳。

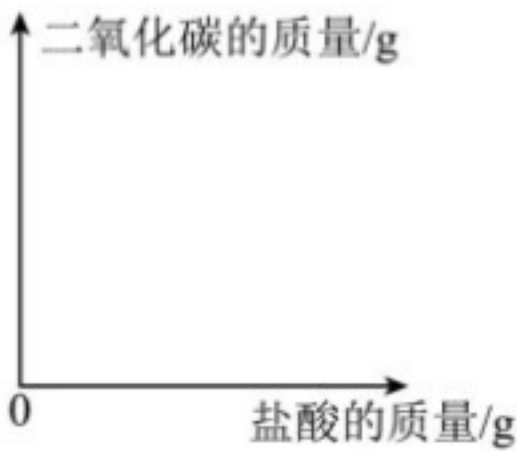


往装有 30g 炉甘石样品的烧杯中分次加入稀盐酸(杂质不参与反应)，每次都在溶液中不再产生气泡时称量，所得数据如表：

次数	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
加入盐酸的质量/g	20	20	20	20	20
测得产生的总质量/g	2.2	X	6.6	8.8	8.8

请回答并计算：

- （1）表中 X=\_\_\_\_\_；炉甘石中的  $\text{ZnCO}_3$  完全反应时，共需要盐酸\_\_\_\_\_g。
- （2）炉甘石样品中碳酸锌的质最分数为多少？(写出计算过程，精确到 0.1%)
- （3）分析实验数据，在图中，画出加入盐酸过程中，产生二氧化碳质量对应的变化图，并标注必要的数值\_\_\_\_\_。



# VV99.net

免费文档下载