探究提高

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意)

1. 为验证铁、铜、铝三种金属的活动性顺序,可选用的一组物质是 ( )

A. $FeSO_4$溶液、Cu、$AlCl_3$溶液　　B. $CuSO_4$溶液、Fe、$AlCl_3$溶液

C. $CuSO_4$溶液、Fe、Al　　D. $AlCl_3$溶液、Fe、Cu

2. 下列物质中,能由金属与酸发生置换反应制得的是 ( )

A. $ZnSO_4$　　B. $CuSO_4$　　C. $FeCl_3$　　D. Ag_2SO_4

3. 在西汉刘安所著的《淮南万毕术》中,就有"曾青得铁则化为铜"的记载。这里曾青可能是指 ( )

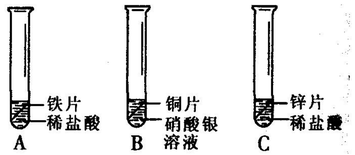
A. 氯化亚铁　　B. 氯化铝　　C. 硫酸铜　　D. 稀硫酸

4. 把过量的锌粉加入到硝酸银和硝酸铜混合溶液中,充分反应后过滤,滤纸上存在的固体残留物是 ( )

A. Ag　　B. Zn　　C. Ag、Cu　　D. Ag、Cu、Zn

二、简答题

5. 某研究小组为探究铁、铜、锌、银的金属活动性顺序,设计如图所示的三个实验:(其中金属均已打磨过,其形状、大小及同种稀盐酸的用量均相同)

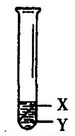


(第5题图1)

(1)过一段时间看到A、C试管中有气泡产生,写出A试管中反应的化学方程式:_____;B试管中铜片表面有银白色固体附着,这说明铜比银的金属活动性_____(填"强"或"弱")。

(2)甲同学认为通过实验可以得出锌的金属活动性比铁强,他依据的实验现象是_____。

(3)乙、丙同学认为上述实验方案不足以得出四种金属的活动性顺序,并在上述实验的基础上,利用金属不同的化学性质分别补充了一个实验,都达到了实验目的。如图所示,则乙同学实验:X是金属_____,Y是_____;丙同学实验:X是金属_____,Y是_____。



(第5题图2)

6. 某活动小组从工厂收集到一些含有硝酸银的废液,以及废铁屑、废锌屑的混合物。在回收银时,他们将一定量的上述金属混合物加入到含硝酸银的废液中,充分反应后过滤,得到固体物质和浅绿色滤液(所含其他杂质不参加反应)。

Ⅰ. 为了探究滤液中溶质的组成,他们作出如下猜想:

①溶质为硝酸亚铁;②溶质为硝酸亚铁和硝酸银;③溶质为硝酸锌和硝酸亚铁;④溶质为硝酸锌、硝酸亚铁和硝酸银。

(1)上述猜想中,错误的是_____(填序号),其原因是_____。

(2)有的同学猜想滤液中溶质只有硝酸锌,你认为是否正确?_____,其原因是_____。

(3)某同学将一铜片放入滤液中,目的是_____。一段时间后铜片没有变化,上述猜想中可以排除的是_____(填序号)。

Ⅱ. 为了探究所得固体的组成,请你作出猜想并加以验证。

猜想	验证实验操作	看到的现象

课题3　金属资源的利用和保护

基础演练

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意)

1. 在地壳中含量最多的金属元素是 ( )

A. 铁　　B. 铝　　C. 钠　　D. 金

2. 下列物质中属于纯净物的是 ( )

A. 赤铁矿　　B. 石灰石　　C. 铁　　D. 石灰水

3. 在高炉炼铁中,把铁矿石还原出来的物质是 ( )

A. 焦炭　　B. 铁矿石　　C. 石灰石　　D. 一氧化碳

4. 下列关于赤铁矿的说法正确的是 ( )

A. 主要成分中铁元素的化合价为+3价　　B. 常温下能与一氧化碳反应

C. 赤铁矿由铁、氧两种元素组成　　D. 赤铁矿是自然界存在的唯一铁矿石

5. 下列说法中错误的是 ( )

A. 铝可作制造飞机的材料　　B. 锌常用来作干电池的正极

C. 铜在国防工业中用于制造枪弹、炮弹　　D. 钢的性能比生铁的性能优越

二、填空题

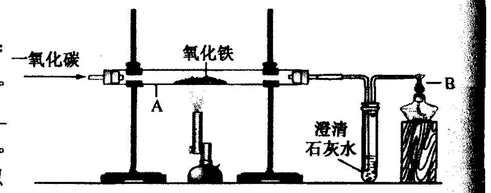
6. 地球上的金属资源广泛地存在于地壳和浩瀚的海洋中。

(1)少数金属能以单质形式存在,如_____、_____等。

(2)多数金属以化合物形式存在,赤铁矿的主要成分是_____,铝土矿的主要成分是_____。

(3)金属大规模开发、利用的先后顺序跟_____因素有关。

7. 某校课外活动小组的同学在老师的帮助下探究用赤铁矿(主要成分是Fe_2O_3)炼铁的主要反应原理。他们设计的实验装置如图所示。



(第7题)

(1)写出A处玻璃管内发生反应的化学方程式:_____。

(2)判断该反应已经发生的现象是_____。

(3)B装置的作用是_____,还可以采取_____(方法)达到相同作用。

探究提高

一、简答题

1. 炼铁选用的铁矿石不仅要选含铁量高的,还要选择有害元素少的。常见的铁矿有:磁铁矿(主要成分是Fe_3O_4)、赤铁矿(主要成分是Fe_2O_3)、褐铁矿(主要成分是$Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$)、菱铁矿(主要成分是$FeCO_3$)、黄铁矿(主要成分是FeS_2)。适合炼铁的矿石是哪几种?说明理由。

2. 高炉炼铁的原料有铁矿石、焦炭、石灰石、空气,它们在高炉里发生了一系列的反应最终生成铁。

(1)写出磁铁矿炼铁的化学反应方程式:_____。

(2)通过上述炼铁反应的化学方程式,分别写出焦炭在高炉炼铁时的两种作用:_____。

(3)加入石灰石的作用是除去铁矿石中难熔的脉石(主要成分SiO_2),反应的化学方程式为$CaCO_3+SiO_2 \xlongequal{高温} CaSiO_3+X\uparrow$,推测:X的化学式为_____。

(4)如果高炉煤气直接排放到空气中,会对空气带来哪些影响?写出其中的两条。