身边的化学物质——金属

1 关于金属及合金的说法错误的是（　　）

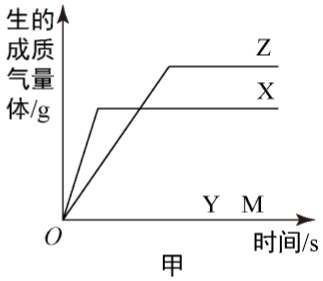
A. 合金中至少含有两种金属元素　　B. 生铁和钢是常见的铁合金

C. 黄铜的硬度比纯铜的硬度大　　D. 焊锡的熔点比纯锡的熔点低

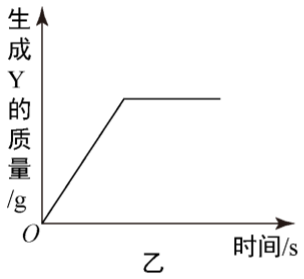
2 生铁与稀盐酸充分反应后会产生一些残渣，残渣的成分是（　　）

A. 铁　　B. 氯化铁　　C. 碳及其他杂质　　D. 氯化亚铁

3 把等质量的 X、Y、Z、M 四种金属分别加入到等质量、等质量分数的足量稀盐酸中（反应关系如图甲），把金属 M 加入到足量的 $Y(NO_3)_2$ 溶液中（反应关系如图乙）。据此判断四种金属的活动性顺序为（　　）



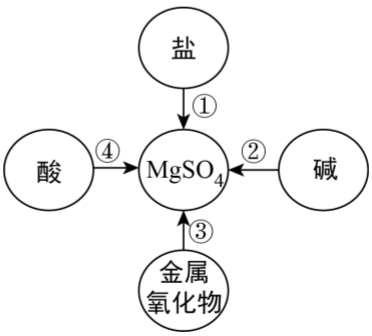
甲



乙

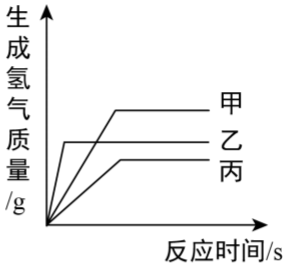
A. $X>Z>M>Y$　　B. $Y>M>Z>X$　　C. $X>Z>Y>M$　　D. $Z>X>M>Y$

4 某同学在学习了金属及其化合物之间的转化规律后，绘制了可以通过一步反应制取 $MgSO_4$ 的思维导图，其中所选用的物质错误的是（　　）



A. ①−Mg　　B. ②−$MgCl_2$　　C. ③−H_2SO_4　　D. ④−$Mg(OH)_2$

5 现有等质量甲、乙、丙三种金属，分别放入三份溶质质量分数相同的足量稀硫酸中，产生氢气的质量与反应时间的关系如图所示（已知甲、乙、丙在生成物中化合价均为 +2 价）。则下列说法中错误的是（　　）



A. 金属活动性：乙 > 甲 > 丙　　B. 生成氢气的质量：甲 > 乙 > 丙

C. 相对原子质量：乙 > 丙 > 甲　　D. 消耗硫酸的质量：甲 > 乙 > 丙

6 下列四个实验中只需要完成三个就可以证明 Al、Fe、Cu 三种金属的活动性顺序，其中不必进行的是（　　）

A. 将铝片放入硫酸亚铁溶液中　　B. 将铝片放入硫酸铜溶液中

C. 将铁片放入稀盐酸中　　D. 将铜片放入稀盐酸中

7 将一定量的金属 M 加入到含有硝酸锌、硝酸铜、硝酸银的混合溶液中，充分反应后过滤，得到滤渣和滤液，根据实验分析，下列说法正确是（　　）

①若滤液为蓝色，则滤渣中一定不含锌和 M

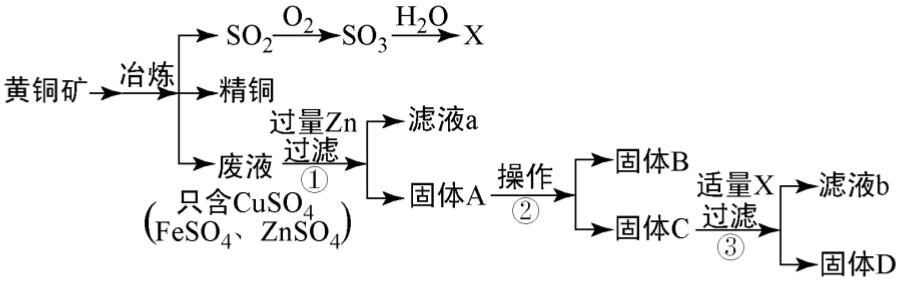
②若滤液只含一种溶质，滤渣含四种金属，则几种金属活动性顺序：M > 锌 > 铜 > 银

③若滤渣含有 M，则滤液中的溶质种类最多含 3 种，最少含一种

④向滤渣中加入稀盐酸产生无色气体，则滤渣中一定含锌，可能含 M

A. ②④　　B. ①④　　C. ②③　　D. ①③

8 为了防止污染，用黄铜矿（主要成分是 $CuFeS_2$ 及少量含 Zn 的化合物）炼铜时，将产生的废气、废液转换成工业原料，设计流程如下：（假定每一步都完全反应）



（1）废气处理后得到的产品 X 是 _____。

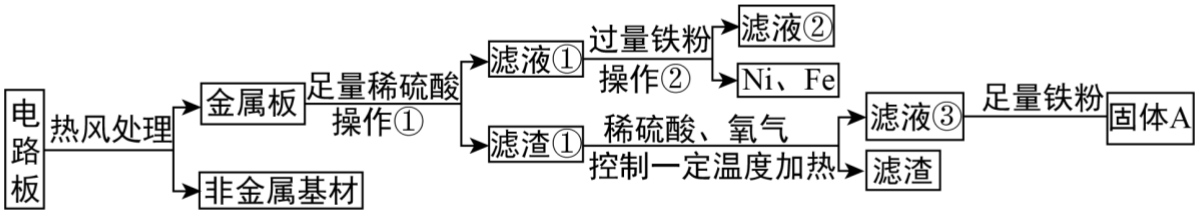
（2）写出步骤①中反应的化学方程式 _____。

（3）步骤②的操作是 _____。

（4）滤液 a 和滤液 b 中溶质的成分 _____（填“相同”或“不相同”）。

（5）若操作过程中物质的损失忽略不计，要生成 2.8 g B 和 3.2 g D，则加入 Zn 的质量应至少大于 _____ g。

9 某种手机电路板中含有 Fe、Cu、Au、Ag、Ni（镍，银白色金属）等金属，如图是某工厂回收部分金属的流程图。已知：$2Cu + O_2 + 2H_2SO_4 \xlongequal{\triangle} 2CuSO_4 + 2H_2O$。



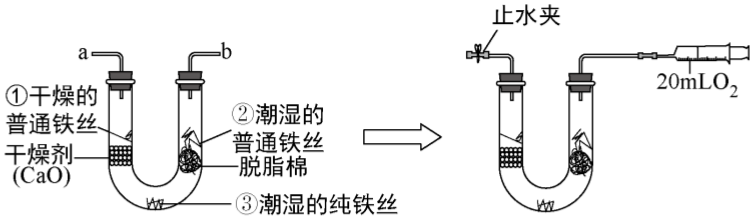
（1）操作①的名称是 _____。

（2）写出滤液②中金属阳离子符号 _____。

（3）写出滤液③和铁粉发生反应的一个化学方程式 _____。

（4）Cu、Ag、Ni 在溶液中的活动性由强到弱的顺序依次是 _____。

10 小金为探究铁制品锈蚀的条件，进行如下实验：



步骤 1：利用图甲所示装置，将干燥的 O_2 从导管 a 通入 U 形管（装置气密性良好，药品如图所示）；待 U 形管内充满 O_2 后，在导管 b 处连接一活塞推至底部的注射器，收集 20 mL O_2 后在导管 a 处连接乳胶管并用止水夹夹紧，如图乙所示。

步骤 2：一段时间后，观察 U 形管内的铁丝，其现象如表所示。

观察对象	现象
①干燥的普通铁丝	没有明显变化
②潮湿的普通铁丝	较多红褐色锈斑
③潮湿的纯铁丝	没有明显变化

（1）步骤一中，检查 U 形管内是否已充满 O_2 的方法是 _____。

（2）铁制品的锈蚀条件之一是需要 O_2，在此实验中能支持此条件的证据是 _____。

（3）通过对比实验现象，此实验还可得出铁制品锈蚀的条件是 _____ .