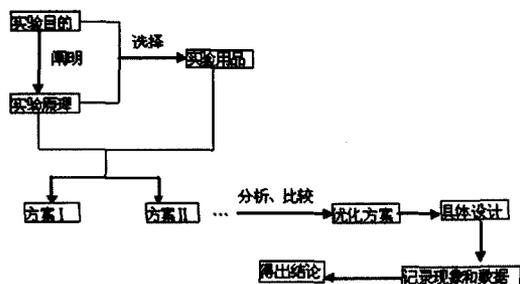


浅析化学实验设计题

■ 卢 政

近年来实验主要以简单的实验连接为主,考查设计实验和评价实验以及获取信息、处理信息、解决实验问题的能力。如何解答有关化学实验方案的设计题?下面浅析化学实验方案设计题的基本解题思路。

一、化学实验方案设计题的基本解题思路



获取信息(目的和原理)→处理信息(选择仪器和药品)→设计(设计装置和步骤)→记录(记录现象和数据)→结论(分析得出结论)。

二、化学实验方案设计题的常见题型和解答技巧

化学实验方案设计题的常见题型有:定性型设计、定量设计及定性和定量结合型设计。那么它们如何解答呢?下面我们就定性型设计题的基本解题思路做一下分析和解答。

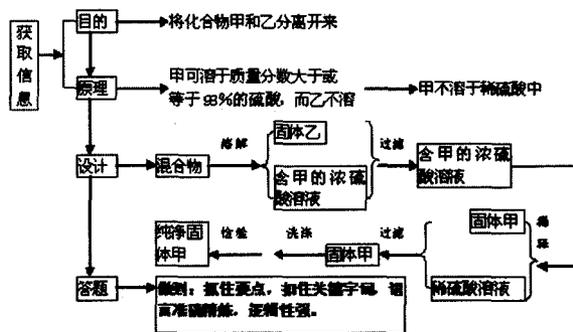
定性型设计可分为:①某个实验操作顺序的设计,②确认某混合物成分实验的设计,③验证化学原理的设计,④物质制备的设计等。

例题 (2002·广东)已知化合物甲和乙都不溶于水,甲可溶于质量分数大于或等于 98% 的硫酸,而乙不溶。现有一份甲和乙的混合物样品,通过实验进行分离,可得到固体甲。(实验中使用的过滤器是用于过滤强酸性液体的耐酸过滤器)

请填写表中空格,完成由上述混合物得到固体甲的实验设计。

序号	实验步骤	简述实验操作(不必叙述如何组装实验装置)
①	溶解	将混合物放入烧杯中,加入 98% H_2SO_4 , 充分搅拌直到固体不再溶解
②	过滤	安装好过滤装置,将①的悬浊液沿玻璃棒慢慢加入过滤器中过滤
③	稀释(或沉淀)	在另一烧杯中,放入适量蒸馏水,将②的滤液沿玻璃棒慢慢加入该烧杯中,并不断搅拌
④	过滤	重新安装好过滤装置,将③的悬浊液沿玻璃棒慢慢加入过滤器中过滤
⑤	洗涤沉淀	向④的过滤器中注入少量蒸馏水,使水面浸过沉淀物,等水滤出后,再次加水洗涤,连洗几次
⑥	检验沉淀是否洗净	用小试管从⑤的漏斗下口取少量洗出液,滴入 $BaCl_2$ 溶液,若没有白色沉淀,说明沉淀已洗净。若有白色沉淀,则要继续洗涤

【解题思路和方法】



在回答基本操作问题时,首先要弄清操作程序,然后抓住关键点进行解答。“检验沉淀是否洗净”是一个简单实验的设计问题,仍要弄清实验目的和实验原理、设计实验的操作步骤、选用品、观察现象、得出结论。回答时,需用文字陈述实验的操作步骤、所用药品、现象以及结论。一般不必阐述“这么做”的理由。其叙述程序是:操作→现象→结论。

【体验】水蒸气通过灼热的煤所产生的混合气,其主要成分是 CO 、 H_2 ,还含有 CO_2 和水蒸气。请用图 1 所示装置设计一个实验,以确认上述混合气中含有 CO 和 H_2 。

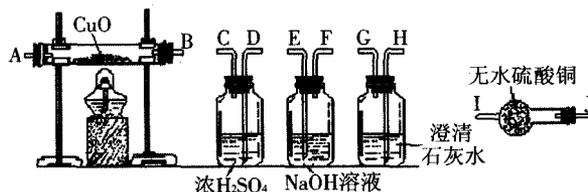


图 1

(1)连接图 1 所示装置的正确顺序是:(填各接口的代码字母)

混合气→(E)(F)接(D)(C)接(A)(B)[或(B)(A)]接(J)(I)接(H)(G)。

(2)确认混合气中含有 H_2 的实验现象是黑色 CuO 变红、无水硫酸铜变蓝。

其理由是 H_2 通过灼热的 CuO 后生成铜和水蒸气,水蒸气使无水硫酸铜变蓝。

解题要点:弄清实验目的和原理→提炼信息→选择实验装置→连接实验装置顺序→解答问题。

作者单位:江苏省沭阳高级中学

