

挖掘隐含突破瓶颈解题例析*

浙江省金华市第四中学 321001 朱国平

近几年的竞赛及中考中经常出现一些题干内容看似简单,却不容易得分的试题。题干中的某些描述(或装置)常常隐含着解题所必需的知识内容,而这些知识内容往往成为解题的瓶颈。只有充分挖掘隐含知识,才能突破瓶颈并顺利解决问题。现举例分析:

例1 为验证人体呼出气体中含有的 CO_2 不是来自空气,而是人体代谢作用产生的,某学校学生课外活动小组设计了如图1所示装置。你认为该装置应运用的试剂是()。

- | | | | |
|----------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 瓶 I | 瓶 II | 瓶 I | 瓶 II |
| A. NaOH | $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | NaOH |
| C. 稀 HCl | $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | D. NaOH | BaCl_2 |

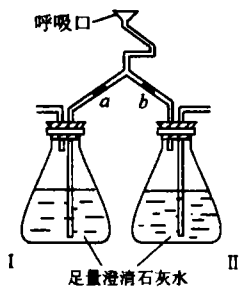


图1

解析 实验装置的使用方法是知识隐含所在,是解题的瓶颈。要完成实验必须先除去吸入的空气中的 CO_2 ,通常用碱液吸收而除去 CO_2 ,再检验呼出的气体中是否含有 CO_2 ,通常将气体通入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中。吸气时 a 闭 b 开,呼气时 b 闭 a 开是该装置的使用方法,明确这点就容易得出正确选项是 B。

例2 用来制蜡烛的石蜡是一类含碳、氢元素的化合物,可用通式 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 表示其组成。在空气中点燃蜡烛,常因燃烧不完全而产生炭。室内有人吸烟后,常会有难闻的气味,有人建议在室内点燃一支蜡烛,不久这种气味就会减弱,其原因是_____。

解析 蜡烛的组成元素及在空气中的燃烧容易误导解题的思路。本题的解答依据就在题干中,“空气中点燃蜡烛,常因燃烧不完全而产生炭”即为知识隐含所在,不仔细理解就成为解题的瓶颈。炭具有吸附作用,可吸附各种气味,理解这点问题就解决了。

例3 实验室用锌粒和稀硫酸反应制取氢气,并经过净化、干燥后还原氧化铜来测定铜的相对原子质量。根据所得到的铜粉的质量可求得参加反应的氢气的质量,进而计算出应消耗的锌粒和稀硫酸的质量。但实际耗用的锌粒(不含杂质)和稀硫酸的质量都远远超过计算值。试从实验过程分析,原因是_____。

解析 本题设计巧妙,考查的知识看似简单实则内容丰富,氢气还原氧化铜的实验操作过程是知识隐含所在,只有明确氢气在实验中的作用才能突破解题的瓶颈。在实验中氢气有三方面的作用:①加热前排除装置中的空气;②参加反应(作还原剂);③冷却还原产物。所以答案涉及①②③三点及部分氢气通过氧化铜时未参与反应。

基础知识扎实、阅读题干细致才能有效地挖掘隐含内容,才能避免落入命题者的陷阱,进而获得突破,快速解决问题。(收稿日期:2003-07-14)

►因此固体 C 增加的质量即为 SO_4^{2-} 的质量。由 $\text{H}_2\text{SO}_4 \sim \text{SO}_4^{2-} \sim \text{H}_2$,即可求出氢气的质量。

设反应中生成氢气的质量为 x 。



$$(b-a)g \quad x$$

$$96:2 = (b-a)g:x \quad x = \frac{b-a}{48}g$$

故反应中生成氢气的质量为 $\frac{b-a}{48}g$ 。

(收稿日期:2003-08-26)