

# 话说催化剂

◇ 王锦科 孙景莲

在化学反应里能改变其它物质的化学反应速率,而本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有变化的物质叫催化剂.理解和运用这一概念时,应抓住“一个改变”、“两个不变”、“两个注意”.

“一个改变”:即能改变其它物质的化学反应速率.改变包括加快和减慢双重含义,不要误认为只是加快.能加快物质反应速率的催化剂叫正催化剂,如二氧化锰可加快氯酸钾的分解速率,则二氧化锰是氯酸钾分解的正催化剂;而能减慢物质反应速率的催化剂叫负催化剂,如六次甲基四胺可减慢钢铁的锈蚀,则六次甲基四胺是钢铁锈蚀的负催化剂.

“两个不变”:是指催化剂本身的质量和化学性质在化学反应前后都不改变.催化剂在化学反应过程中,它也参与化学反应,生成中间产物,中间产物可再变成生成物和催化剂,但在化学反应前后催化剂的质量和化学性质都没改变,只是相当于“媒介”、“载体”,所以催化剂也叫“触媒”.因此,催化剂不能看作反应物,只能看作反应条件.另外,催化剂的物理性质(如形态、颗粒大小)往往会发生改变,所以不能把定义中的“化学性质”误认为是“性质”.

“两个注意”:(1) 催化剂不具有专一性:

包括 ① 同一个化学反应可使用不同的催化剂,但往往有一种最优的催化剂.如氯酸钾分解的催化剂,有二氧化锰、氧化铁等,但目前公认的最优的催化剂是二氧化锰;② 不同的化学反应也可能用同一种物质作催化剂,如二氧化锰可做氯酸钾分解的催化剂,也可做过氧化氢分解的催化剂;③ 能做催化剂的物质,只对某种特定反应起催化作用,并不是对所有的反应都能起作用.当和别的物质混合时,也可能作为反应物,如实验室常用浓盐酸和二氧化锰反应制取氯气(将在高中学习).因此催化剂的催化作用必须放在某一具体的化学反应中才有意义.若单讲某物质有催化作用,或某物质是催化剂是不科学的.化学语言科学性、严谨性也是我们应该注意的.(2) 催化剂只能改变产率不能改变产量.即当反应物总量一定时,催化剂只能改变单位时间内的生成物的产量但不能改变生成物的总产量.如氯酸钾分解时,二氧化锰只能产生氧气的速率加快,但不能增加产生氧气的质量.

完整、准确地理解催化剂的概念,掌握其内涵与外延,有利于正确分析解答有关涉及催化剂的问题.

【作者单位:(277117) 山东省枣庄市西王庄中学】

◀  $z = 7.09 \text{ g}$ .

①当  $m \leq 7.09 - 5.672 = 1.418$  时,钢样中的铁全部反应完剩余固体的质量为  $(5.672 + m) \text{ g} \times \frac{9}{709}$ .

②当  $m > 7.09 - 5.672 = 1.418$  时,剩

余固体的质量为

$$\begin{aligned} & (m - 1.418 + \frac{7.09 \times 9}{709}) \text{ g} \\ & = (m - 1.328) \text{ g}. \end{aligned}$$

【作者单位:(221128) 江苏省徐州市铜山区伊庄中心中学】