

养成良好阅读习惯 提升化学解题能力

张 华

(福州高级中学,福建 福州 350001)

摘 要 针对当前高中学生化学阅读水平差导致化学解题能力弱的问题,认为应该在教学中帮助学生养成良好的化学阅读习惯,并注意加强学生对化学教材的阅读训练。

关键词 阅读能力;阅读习惯;阅读训练;解题能力

阅读是人对读物的认知、理解、吸收和应用的复杂的心智过程,是现代文明社会人们不可或缺的智能活动,是人们从事学习的最重要的途径和手段之一。阅读,人们想到的就是读书,“说到读书,似乎是很明白的事,只要拿书来读就是了,但是并不是这样简单”鲁迅早就认识到阅读是一门学问。有人认为会识字就会读书,可是我们发现在高中化学学习过程高中生存在阅读方面的问题,学生虽然经历近十年的母语文化学习,识记的文字量也达到高中生的水平,但对科学技术知识的文章阅读理解能力达不到高中生的要求,许多学生对题目阅读理解偏差、解题方向错误、题目看不懂等,直接导致化学学科解题能力差。笔者认为应该在高中化学学习中加强学生的阅读理解训练,养成学生良好的阅读习惯,提升化学解题能力。

一、学生在阅读时应该伴随着积极的思维活动

如果不会边读边思考,就不会有良好的阅读效果。阅读中积极的思考将提高对阅读材料的理解,它指阅读者把读到的材料联系起来,利用自身掌握的知识和经验,经过想象与联想、分析与综合、归纳与概括、判断与推理等思维活动,了解其本质含义的能力,阅读理解是阅读的核心。

化学试题中呈现的阅读材料,有学过的知识也有没学过的知识。学生在认读题目材料表层涵义的同时,要充分调动思维活动,将材料所呈现的内容经过分析、各种思维活动,得出正确理解判断,进而提高解题的成功率。下面例题 1 中所给题目材料存在不同的信息,文字量偏多。学生要在有限的时间内将材料阅读理解同时分析判断,找出解题方向。

例题 1.某些资料认为 NO 、 NO_2 不能与 Na_2O_2 反应。某小组学生提出质疑,他们从理论上分析过氧化钠和二

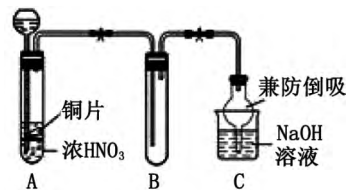
氧化氮都有氧化性,根据化合价升降原则提出假设:

假设 I.过氧化钠氧化二氧化氮。

假设 II.二氧化氮氧化过氧化钠。

(1)小组甲同学设计实验如下:

①试管 A 中反应的化学方程式是_____。



②待试管 B 中收集满气体,向试管 B 中加入适量 Na_2O_2 粉末,紧紧塞子,轻轻振荡试管内粉末,观察到红棕色气体迅速消失;再将余烬木条迅速伸进试管内,看见木条复燃。甲同学认为假设 II 正确;乙同学认为该装置不能达到实验目的,为达到实验目的,在 A、B 之间增加一个装置,该装置的作用是_____。

③乙同学用改进后装置,重复了甲同学的实验操作,观察到红棕色气体迅速消失;余烬木条未复燃。得出结论:假设 I 正确。 NO_2 和 Na_2O_2 反应的方程式是_____。

(2)……

学生掌握二氧化碳与过氧化钠反应可以生成氧气,而对于 NO 和 NO_2 与过氧化钠反应的知识没学过。本题资料信息给出“某些资料认为 NO 、 NO_2 不能与 Na_2O_2 反应”,接着题中信息,“某小组学生提出质疑,他们从理论上分析过氧化钠和二氧化氮都有氧化性,根据化合价升降原则提出假设:假设 I.过氧化钠氧化二氧化氮;假设 II.二氧化氮氧化过氧化钠”阅读到这里,学生应该积极思索已学过的氧化还原反应知识,氧化还原反应的本质是物质元素化合价的变化,物质元素化合价升高,失电子,被氧化;元素化合价降低,得电子,被还原。过氧化钠与二氧化氮发生氧化还原反应,如果是假设 I,过氧化钠氧化二氧化氮,则

过氧化钠中氧元素化合价降低,生成负二价的氧元素;二氧化氮中的氮元素化合价升高,生成正五价的氮元素,以硝酸盐形式存在。如果是假设Ⅱ,二氧化氮氧化过氧化钠,则红棕色的二氧化氮中的氮元素化合价降低,生成无色的NO或N₂;过氧化钠中氧元素化合价升高,生成零价的无色气体O₂。继续认读题目,很容易找到解题的思路与方向,通过设计的实验,观察现象,发现红棕色气体消失,说明二氧化氮参加反应,同时余烬木条复燃,说明有氧气生成。感觉得出正确答案了,但是再读下去发现“乙同学认为该装置不能达到实验目的,为达到实验目的,在A、B之间增加一个装置”,这时候学生应该更认真审视本题所提供的实验装置图,思考分析实验过程中还有什么物质被忽视?自然是少了干燥装置除水,水会与过氧化钠反应产生氧气,可能不是过氧化钠与二氧化氮反应产生的。接着通过改进实验装置,增加干燥装置除水后,发现没有氧气产生了,说明假设Ⅰ,才是正确的。

阅读中伴随积极的思维活动,不仅将所学知识灵活运用,精准解题,更能在解题过程中训练学生良好的阅读习惯。

二、学生阅读应培养联系已学知识的习惯

题中有些重要的词语、句子,孤立出来理解有偏差,造成解题困难。如果放在具体已掌握的知识环境中,联系题设,仔细思考、琢磨,就能得出确切的理解。

例题2.常温下在V mL的a mol·L⁻¹稀硫酸溶液中滴加b mol·L⁻¹稀氨水V mL恰好使混合溶液呈中性。求此时一水合氨的电离常数K_b。

学生简单认读,不容易理解该试题,该利用哪些化学知识点来突破解决呢?学生无从下手。将酸碱中和反应的知识、弱电解质电离平衡的概念、电离平衡的影响因素、水的离子积、盐类水解等相关知识联系在一起,分析判断弱电解质一水合氨电离平衡常数

$K_b = \frac{c(\text{NH}_4^+)c(\text{OH}^-)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}$ 的求解,确定需要的几个量

$c(\text{NH}_4^+)$ 、 $c(\text{OH}^-)$ 、 $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$,该从哪找数据呢?硫酸属于二元强酸、氨水属于一元弱碱,它们恰好反应溶液呈酸性,但题设是混合溶液呈中性,说明氨水过量了,此时混合溶液中的溶质为反应生成的硫酸铵与过量的一水合氨。NH₄⁺主要是硫酸铵完全电离产生的,它是硫酸根浓度的两倍,即 $c(\text{NH}_4^+) = 2(\frac{a}{2})$

mol·L⁻¹ = a mol·L⁻¹,混合溶液呈中性 $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-7}$ mol·L⁻¹,一水合氨为过量的部分, $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = \frac{bV - 2aV}{V + V}$ mol·L⁻¹ = $\frac{b - 2a}{2}$ mol·L⁻¹,代入

K_b公式就能得出答案了。

阅读过程中注重与学生所学的知识联系思考,才能借助题设所涉及的知识,快速准确解题。如果只是为读题而读,造成看不懂题目,引起解题困难。帮助学生阅读题目时将化学知识点融会贯通,联系题设,提高解题的准确率。

三、阅读材料要养成“圈点、勾划、批注”的良好习惯

阅读时注重养成良好的习惯,对题目的理解、分析、判断能起到事半功倍的效果。如果题目中关键词或解题的“题眼”没有标记,可能会随着阅读延续忽略到读题结束,妨碍对题目的正确理解,产生解题错误。

例题3:用Na₂CO₃·10H₂O晶体,配制0.2 mol·L⁻¹的Na₂CO₃溶液480 mL。应称取Na₂CO₃·10H₂O晶体多少克?

该题中关键的几点要认真作标记。Na₂CO₃·10H₂O中10个结晶水和配制480 mL作标注,提醒自己计算过程中,溶液溶质是Na₂CO₃,而计算结果要求得出Na₂CO₃·10H₂O晶体的质量;同时注意到容量瓶没有480 mL的规格,而只能选择500 mL容量瓶来配制溶液,所以计算必须要用500 mL的溶液体积计算不能用480 mL。为避免解题过程疏忽解题的关键点,读题时要把关键点用自己习惯的方式标注,养成良好的解题习惯,解题能力才能大幅度提升。

四、加强学生化学教材的阅读训练

化学教材中每篇内容都是很好的阅读素材,在这种科学文章中训练阅读,通过对每篇文章的认读、理解、鉴赏和活用,使学生在长期的科学文章阅读中不断积累、储存化学知识,并在这种过程中加以灵活使用,以获得学习新知识的能力。在日常教学中应该坚持让学生对各学段的化学教材阅读,培养学生课前认真预习课文内容、课中仔细分析教材知识和课后用心复习,充分利用化学教材开展学生对科学文章的阅读,甚至于可以延伸到物理、生物等理科内容的阅读。

参考文献:

- [1]陆丽丽.培养化学阅读技巧提高学生解题能力[J].化学教与学,2012(1).
- [2]徐杨.培养阅读能力,提高解题技巧[J].化学教与学,2010(4).
- [3]刘翠,庄启亚.运用科学阅读策略提高中学生的化学学习能力[J].化学教育,2012(8).
- [4]经志俊.正确掌握阅读方法提高自主阅读效率——怎样阅读高中化学课本第一册第三章《物质的量》[J].化学教学,2008(3).

(责任编辑:张贤金)