

微粒观在初中化学复分解反应教学中的应用实践研究

马晓红

(甘肃省兰州市第四十六中学,甘肃 兰州 730000)

摘要:在初中化学中,复分解反应是教学的重点和难点,也是学生从基本物质的认识到类别物质的认识的学习,而且还能够帮助学生进行知识的总结。而微粒观在复分解反应教学中的应用也能够突破学生在复分解反应学习中的重点难点,提高其化学学习能力。基于此,教师可就微粒观在初中化学复分解反应教学中的应用实践进行分析。

关键词:微粒观;初中化学;复分解反应教学

中图分类号:G63 **文献标识码:**A

文章编号:1673-9132(2019)12-0048-01

DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2019.12.039

教师在复分解反应的教学中通常会淡化微观粒子构成以及粒子间的相互作用,学生在逐渐深入学习的过程中会越来越感觉到它的学习难度,很多学生都逐渐暴露出基础不扎实、内容不连续以及灵活应用能力差等方面的问题,有的学生在“盐”“酸”“碱”部分的学习上出现力不从心的情况,直接影响到学生学习化学的兴趣,这种情况下就需要教师基于“微粒观”来构建知识结构层级图,提高学生在复分解教学过程中的学习效率以及学习质量。

一、对微粒观的基本了解

初中化学在教学过程中通过知识层次的递进以及教材章节的学习逐渐让学生形成化学观念,而微粒观就是学生逐渐深入学习,在认识分子、原子并应用分子、原子解决实际问题之后形成的,在这个过程中需要掌握离子的形成、原子、离子的相互转化,最后到应用粒子间的作用解释物质构成以及物质转化特点,最终实现微粒观的发展。

二、基于微粒观教学的现实意义

初中学生所形成的微粒观,是在宏观认识积累和微观理解不断交替的过程中形成和发展的,并通过对氧化物、酸、碱、盐等宏观物质以及反应规律的积累为微粒观的形成奠定一定的基础。基于此,在复分解教学过程中,也是基于微粒观的原理,掌握复分解反应离子浓度改变的本质,从而以此为指导学习酸、碱、盐的相关知识内容,在帮助学生突破学习障碍等方面具有重要的作用。同时,微粒观教学还能够让学生从宏观物质的表征变化学习,逐步到分子、原子、离子的微观实质学习,能够有效的对复分解反应知识进行扩展,为学生高中的离子反应学习做好铺垫。

三、微粒观在初中化学复分解反应教学中的应用实践

在初中化学中,学生已经对酸、碱、盐之间的相互反应规律有了一定的掌握之后,才开始学习复分解反应。从微粒观的视角看,学生需要具备的相关知识基础才能适应微粒观指导下的复分解反应教学。比如,酸溶液的相关知识,具有通性,并且在其中还含有大量的氢离子;碱溶液的相关知识,了解其中含有大量相同的氢氧根离子;碳酸盐溶液中有大量相同的碳酸根离子等内容。教学过程中还需要教师利用问题,来引导学

生把零散的化学知识渗透到微粒观中,帮助学生能够从僵化的化学知识中跳出来,在原有的知识基础上不断进行提升,从而形成良好的化学素养。

当前,在初中化学复分解反应教学实践中,教师往往从感受微粒观、体会微粒观、应用微粒观、拓展微粒观等几个方面进行应用,使其贯穿在课堂教学活动的始终。其中感受微粒观,可以通过对酸溶液、碱溶液以及碳酸盐溶液的分析以及宏观溶剂、微观分析、离子的分析来进行;体会微粒观,主要就是应用实际的中和反应事实、现象来观察微观粒子的变化,并通过对其变化分析建立相应的研究模式;应用微粒观,就是在掌握宏观物质转化的事实为基础上进行应用;拓展微粒观,就需要从微粒观的视角来了解掌握学习过程中遇到的知识重点以及难点,并进行相应的分析拓展。通过以上方式就能够利用微粒观指导提高化学课堂教学效率。

在教学活动的开展中,微粒观在初中化学复分解反应教学中的应用主要有两个课时:第一个是在微粒观指导下认识复分解反应,第二个课时就是应用与评价。在酸、碱、盐的学习中,第一课时是提高学生学习质量的基础环节,基于微粒观指导下的复分解反应教学主要分为五个环节,第一个环节需要认识酸、碱、盐溶液是由分子和离子构成的;第二个环节需要建立研究模型,比如,在 $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{Na}^+ + \text{OH}^- = \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ 以及 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 中,可以对其前后粒子的变化进行分析,并提炼出中和反应的特征离子对;第三个环节是学生的自主实验环节,可以让学生进行自主实验来宏观感知生成气体、水、沉淀等反应;第四个环节是解决问题,比如在复分解反应中,氢氧化钠和碳酸钾溶液是不反应的,而强氧化钠和硝酸钡溶液也是不反应的,究其原因,并利用模型迁移的方式来寻找可以发生复分解反应的其他离子对;最后一个环节就需要总结特征离子,需要对酸、碱、盐的部分典型反应进行整理,比如 $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 等等,并从微观粒子视角来认识复分解反应的本质。

参考文献:

- [1]岳峻楠《化学反应原理》教学中中学生微粒观的建构研究[D].2017.
- [2]赵丽娜.培养初中生化学微粒观的教学策略研究[D].鞍山师范学院,2017.

[责任编辑 胡雅君]

作者简介:马晓红(1982.4—),女,汉族,甘肃兰州人,中学一级,研究方向:初中化学教育教学。

课题项目:本文系2017年度甘肃省“十三五”教育科学规划课题《基于学生认知发展的初中生化学微粒观形成的实践研究》的研究成果,课题立项号GS[2017]GHB0702。