

# 初中化学教学中学生微粒观的有效培养研究

潘娴婷

(广州市第一一三中学, 广东 广州 510630)

**摘要:**微粒观是化学中一种很重要的观念,这一观念主要是让人们从微观的角度认识化学物质及其变化,这一观念对于学生理解和解释宏观现象、理解化学反应、了解化学方程式都有着积极作用。微粒观是初中化学教学中的重要内容,可以说是初中生步入化学世界的“敲门砖”,微粒观可以帮助学生了解化学元素,了解基本的原子、分子等化学结构。初中化学教师要借助信息技术呈现化学结构,积极优化化学实验,让学生从实验现象中感受物质变化,创设生活化教学情境,激发学生探究微粒观的兴趣。

**关键词:**初中化学;微粒观;培养策略

物质是由微观粒子构成,例如分子、离子、原子等,这些微观粒子的组合、运动等会影响物质的变化,这也是化学最基本的研究内容。初中化学教师在教学中要把微粒观渗透在各个教学环节,让学生真正树立微粒观,让学生掌握化学学习技巧,提升学生的化学学习能力。

## 一、初中化学微粒观解读

初中化学教材中关于微粒观的核心是微粒作用观,微粒间的相互作用形成了微粒结构,不同物质、不同层次的微粒结构也是不同的。初中化学微粒观主要包括了五大要点:一是微粒质量小、体积小,肉眼不可见;二是微粒之间具有一定的间隙;三是微粒总是在不断进行不规则的运动;四是微粒之间存在着相互作用,微粒聚集会形成宏观物质;五是物质是由原子、分子、离子等基本粒子构成。初中化学教师要立足于分子与原子概念开展微粒观教学,让学生从微观世界了解化学知识,根据微观粒子的运动推理物质的变化,让学生了解物质的基本结构,培养学生的微粒观,为学生打好化学学习基础,加快化学学科核心素养的培育。

## 二、初中化学教学培养学生微粒观的策略

### (一)创设生活化情境,培养学生微粒观

初中化学教师要把微粒观培养和生活现象衔接起来,引导学生结合熟悉的生活现象来探究微粒观,真正了解物质微粒的“隐形运动”。例如密封带内的樟脑球会逐渐消失、晾晒在太阳下的衣物会逐渐变干、春季到处可以闻到花香味等现象,让学生结合这些案例分析微粒的运动过程。微粒的一大特征在于总是处于不规则的运动中,化学教师可以引导学生对微课中的生活案例进行逐步分析,让学生根据微粒运动属性进行分析,例如学生结合已经学习过的水 $H_2O$ 结构进行分析,了解水分子结构,水分子在太阳光照射下,分子运动越来越快,水分子受热以后开始转化为水蒸气,逐渐从衣物中扩散到空气中,衣物逐渐变干。这说明了水分子受热以后会转化为水蒸气,我们虽然肉眼看不到水分子的运动,但是可以根据微粒运动属性来进行推理,化学教师可以结合这几个案例进一步讲解微粒结构和物质转化。学生可以根据微粒运动绘制原子结构,例如原子是由中心的原子核和核外电子构成,原子核则是由质子和中子构成,学生根据不同元素绘制原子结构图,让学生掌握微粒观。

### (二)借助信息技术,演示微粒能量转化

我们可以借助显微镜来观察微粒结构和运动,化学教师可以把显微镜下的微粒运动和能量转化制作成微视频,让学生更加直观感受微粒的运动属性和能量转化过程。例如教师可以展示显微镜下氢氧化钠、高锰酸钾和硝酸铵在水中溶解过程,观察固体物

质在水中的扩散和水合过程。例如固体物质在溶解过程中需要能量来支持运动,固体大分子吸收外界热量,逐渐分解为小分子,逐渐在水中扩散。例如氢氧化钠在水中溶解属于水合,这一过程中分子动能过剩,会对外释放热量,分子逐渐和水分子进行融合。

### (三)设计小组互助实验,探究微粒观

笔者认为化学教师要多设计小组互助实验,引导学生合作探究微粒观,让学生从中发现问题,自主设计实验来验证微粒的属性。例如教师可以先带领学生进行浓氨水扩散实验,准备两个烧杯,氨水、酚酞溶液、试纸,学生分别在两个烧杯中滴入不同量的氨水溶液,例如第一个烧杯中滴入3滴氨水溶液,第二个烧杯中滴入6滴氨水溶液,同时在两个烧杯中滴入酚酞溶液,发现浓度高一些的氨水变色更快,这一实验说明微粒处在不断运动的状态,氨水分子迅速扩散到水中,浓度高的氨水溶液扩散更快。学生认为这一实验中存在很多不足,例如实验耗时长,试剂用量大,并且在实验中会释放氨气,对空气、师生健康会产生不利影响,小组对这一实验进行了完善,采用大试管、脱脂棉、酚酞溶液、滤纸条来进行实验,一部分学生负责组装这些实验器具,将滤纸条垂直放入大试管内,将酚酞溶液滴在靠近试管口的一端,用脱脂棉堵住试管口。一部分学生负责利用平板拍摄实验过程,其余学生负责记录实验现象,例如多长时间试纸开始变红,试纸完全变红需要多长时间。学生优化过的实验更加环保,可以更直观看到微粒的运动,加深了学生对微粒观的了解。

## 三、结语

微粒观是化学最基础的理念之一,也是学生研究化学结构、物质转化、化学方程式计算的基础,化学教师要重视微粒观培养,积极开展信息化教学,全方位展示微粒运动、物质转化、微粒间的相互作用,培养学生的微粒观,提升初中生的化学学习能力。

### 参考文献:

- [1] 吴玉仙. 核心素养导向下的初中化学微粒观培养策略[J]. 西部素质教育, 2020, 6(08): 68-69.
- [2] 李天喜. 初中化学微粒观形成的教学研究[J]. 名师在线, 2019(30): 24-25.
- [3] 杨再明. “微粒观”在初中化学教学中的探寻与构建[J]. 中学化学教学参考, 2019(14): 3-4.
- [4] 马晓红. 微粒观在初中化学复分解反应教学中的应用实践研究[J]. 学周刊, 2019(12): 48.
- [5] 赵剑晓. 从化学元素看初中化学微粒观的思维培育[J]. 教育理论与实践, 2019, 39(26): 55-57.