

谈高中化学的实验教学开展的一般策略

罗加谱

(江西省九江市第三中学 江西 九江 332001)

[摘要]化学是一门以实验为基础的自然科学,以实验为基础是化学学科的重要特征。高中化学新课程改革将化学实验提到一个全新的高度,实验在地位、功能、内容以及教与学的方式等方面,都发生了较大的变化,并从实验探究、实验事实、实验史实和实验方法论等角度重新阐释了以实验为基础的涵义,“突出化学的学科特征,更好地发挥实验的教育功能”。

[关键词]高中化学;实验教学;化学教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.07.1269

化学是一门以实验为基础的自然学科,实验是高中生获取化学经验知识和检验化学知识的重要手段,是提高科学素质的重要内容和途径,贯穿高中化学教学的全过程。新的高中化学课程标准明确指出:“通过实验探究,掌握基本的化学实验技能和方法,进一步体验实验探究的基本过程,认识实验在化学科学研究和化学学习中的重要作用,提高化学实验能力。”

一、演示实验态度严谨,规范操作

演示实验以教师操作为主,讲解与演示相结合,在演示过程中要注意从正确使用仪器、精确取用药品、规范熟练操作等方面给学生进行示范,实验配合讲解时应恰当精辟、简要、准确,从而让学生在实验中自然而然建立概念,总结规律,掌握新的知识点。逐步培养具体、全面、深入地认识物质及其变化的本质和内在的规律。实验前结合实验内容设计配套的问题,让学生带着问题去观察实验现象,问题的设计应该由浅到深,由表及里,提问应直观并具启发性。在实验过程中,对于实验现象细节的观察及实验数据的收集与记录,准确简练的表述实验现象等问题适时点拨。演示实验过程中,如果出现失误或者实验失败,应当和学生一起分析实验失败的原因。通过不断探索改进实验方法和实验装置,取得较好的演示效果。

比如:钠的性质验证实验,首先请学生自己切取黄豆大小的钠块和铁块,通过操作让学生直观感受到钠的质地柔软,在切取钠的过程中提醒学生观察新的切面,同时提出问题,切面颜色发生什么变化?为何会变暗?学生通过切割钠的操作,对于钠的物理性质有了初步的、直观的认识。然后将切好的钠块放在坩埚中加热,首先提出几个问题,钠块的形状、颜色、性质和刚切开时的钠块作比较各自发生了什么变化?为什么会出现这样的变化?当加热开始时,指导学生细致的观察每一个细节的变化。实验完成后,请各小组的学生将观察到的现象进行总结描述,通过学生的讨论将现象描述不准确的及时给予纠正。然后将实验现象总结如下:熔化;燃烧;黄光;形成淡黄色粉末。学生根据实验现象讨论提出的关于钠块的性质问题。熔化对应钠的熔点,引导学生和铁丝的熔点作比较,让学生感受到钠的熔点很低,燃烧则说明钠能和空气中的氧气发生剧烈的反应,且反应的生成物为淡黄色固体,最后由老师总结学生的讨论发言,顺理成章地得出钠与氧气反应的性质。

二、以实验为基础的“新”涵义

以实验为基础是实验探究教学的一个重要指导思想,也是以实验为基础的化学教学观的具体体现。以实验为基础,并不局限于学生动手做实验,而是把实验作为提出问题、探索问题的重要途径和手段,要求课堂教学尽可能用实验来展开。高中化学新课程倡导通过以化学实验为主的多种探究活动,使学生体验科学研究的过程,激发学习化学的兴趣,强化科学探究意识,促进学习方式的转变,培养学生的创新精神和实践能力,从实验探究、实验事实、实验史实和实验

方法论等多方面“突出化学的学科特征,更好地发挥实验的教育功能,具体包含如下。

1. 引导学生通过实验探究活动来学习化学。例如,通过“不同温度下 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液与 H_2SO_4 反应速率”的实验探究,帮助学生了解温度对化学反应速率的影响。

2. 重视通过典型的化学实验事实帮助学生认识物质及其变化的本质和规律。例如,通过具体实验数据引导学生讨论碱金属元素的性质递变规律。

3. 利用化学实验史实帮助学生了解化学概念、原理的形成和发展,认识实验在化学学科发展中的重要作用。例如,指导学生查阅元素周期律的发现史料,讨论元素周期律对化学科学发展的重要意义。

4. 引导学生综合运用所学的化学知识和技能,进行实验设计和实验操作,分析和解决与化学有关的实际问题。例如,让学生设计实验探究市售食盐中碘元素的含量,加强化学与实际生活的联系。

三、改验证性实验为探索性实验,培养学生的创新精神和探究能力

目前,高中的化学实验大多注重实验功能的验证性,课本编排出实验条件药品、步骤,来验证某物质的性质、某物质的制取方法或某个反应原理,学生依葫芦画瓢、照方抓药,毫无创意和新意。而探索性实验就是挖掘书本已有的实验内容和把学生所掌握的知识联系起来的新意境、新内容的实验,充分挖掘学生的潜力,引导学生去大胆地创新和思考;把学生导入科学探索的新起点、新境界、新高度,让他们亲历其境,刻苦努力地探索新知识,解决新问题,猎取新成果,从不同角度、不同方法、不同层次上观察和思考,使其具有较强的知识迁移、创新探究能力,并在创新探索的过程中,“灵感”有所激发。如在高中化学(必修1)第一章实验(1~5)配100mL1.00mol/LNaCl溶液的学生实验中,以往教学是教师按“讲述——实验——验证——讨论”的程序,即先讲述用什么仪器、实验步骤、实验过程中注意的事项,甚至写到黑板上,学生按照教师讲的去做。而按探索性实验要求,高一学生已具备一定的化学实验操作技能和一定质量分数溶液的配制、物质的量、化学计量在实验中应用等有关知识,应该能够自己完成这个实验。在教学时,教师可只告诉学生实验内容,让学生自己准备。做实验时,教师不必过多地进行讲述,只须巡回对个别问题加以指导。

总之,实验学化学是高中化学课程共同追求的一条路,新课程化学实验教学要革除传统教学的积弊,把实验的主动权交给学生,进一步明确和提高实验的目的性和实效性,实现化学实验教学的人性化、生活化、探究化、绿色化和现代化。

参考文献

[1]王身林.高中化学实验教学的问题与策略[J].高中数理化,2021(12):67-68.