

○ 朱凤霞, 周建峰

高师化学专业的培养目标是合格的中学化学教师, 作为一名合格的中学化学教师就应能独立开设中学化学专业基础理论课和实验课, 能正确、熟练操作各项实验以及反应装置的安装。有机化学实验是我校化学专业开设的一门重要必修课。在当今提倡素质教育的背景下, 该门课程无论是从教学内容还是从教学方法对培养学生的实验操作能力、分析能力和创新能力等方面都具有重要作用。因此如何通过高师的化学实验教学提高学生的能力, 并将这些能力培养落实到实处, 是一个值得探讨和研究的课题, 也是我们进行有机化学实验改革的目的。为此, 我们根据高师化学专业的特点, 对有机化学实验教学进行了改革与探索, 取得了一定的成效。

一定的成效。

一、当前有机化学实验教学存在的问题

(一) 学生实验素质较差。近年来, 我们在有机实验教学中发现, 有些学生实验前不预习, 即使写了预习报告, 实验时仍然像是“照方抓药”; 实验操作严重不规范, 取试剂时滴管使用不规范, 实验台面时常洒满试剂; 实验结束后不能将废液、废物倒入废液桶, 因而对实验室环境造成一定的污染等等。分析这些现象说明了, 这些学生对有机化学实验不感兴趣; 对有机化学实验的态度不够端正; 同时还缺乏有机实验常规的基本知识和操作技能。

(二) 实验教学内容重复较多。在传统的有机化学实验教学中, 将有机化合物的一些物理常数如熔点、沸点、折光率和旋光度, 以及实验中用到的一些基本操作如蒸馏、水蒸气蒸馏和分馏实

验等内容分别作为一个实验开设, 而这些基本操作在合成实验中会再次出现。这不仅可能会给学生一个错误的概念, 认为这个实验不做也没有什么, 在后面实验做也行, 这样使学生做实验的目的和兴趣都会受到严重的影响, 实验动手能力和分析能力得不到提高。

(三) 传统的教学方法不利于学生能力的发展。在传统的实验教学中, 实验开始时是教师讲解, 学生听, 然后进行实验操作, 这种教学方法不仅很难调动学生的实验积极性, 不利于培养学生的分析、解决问题的和创新能力, 而且也没有充分体现出师范生的特点。

(四) 传统的合成实验中, 试剂浪费大, 对环境造成污染。如在“苧叉丙酮和二苧叉丙酮的制备实验”中, 每组同学需要用 5.3mL 苯甲醛、85mL 95% 乙醇、75mL 10% NaOH 溶液和 30mL 的乙醚。而每次实验一般开设 25 组, 则一次实验消耗的这些有机化合物和无机化合物是相当多的。实验中使用大量的乙醚而导致了实验室刺激性气味很严重; 实验结束后, 有的学生使用的有机溶剂不回收, 随便倒入水池, 不仅造成试剂的浪费, 也对实验室环境造成严重的污染。

(五) 传统合成实验所需时间较长。如溴代正丁烷的制备实验为 5 小时, 8-羟基喹啉制备实验需要 6-7 小时等, 这么长的时间做实验, 使学生感到非常枯燥无味, 常常出现学生在实验中看课外书、聊天和玩手机等等不正常现象。

针对上述种种状况, 我们经过认真地探索和实践, 从以下几方面进行了改革, 以加强学生能力的培养, 提高有机化学实验教学质量。

二、有机化学实验教学改革的具体措施

(一) 加强对学生的思想教育, 从根本上解决他们重视实验的问题。学生是实验教学的主体, 但由于他们实验习惯影响他们对实验大多不太重视, 所以无法落实实验基本操作能力和创新能力等能力的培养。这就需要教师通过各种教学方式, 加强对他们的思想教育, 重视实验并认真实验, 这可以从化学学科的特点以及中学教学等方面来说实验的重要性。如果学生真正通过实验并认真实验, 再配以必要的教学方法, 学生能力的提高就有了基础。

(二) 改革实验教学方法, 提高学生的学习主动性。传统的实验教学方法将学生置于被动、接受的地位。教师讲, 学生听, 听完之后, 照着老

师讲的做一遍,整个实验过程只是简单的验证,机械的重复,完成预习报告,照抄教科书,实验操作照方抓药,实验报告拷贝板书,实验效果不理想。为改变这一现状,我们做了以下工作。

1 发挥教师的引导作用,重视学生能力的培养。实验课是由教师组织指导并由学生独立实践的教学活动,教师在教学中只能是起指导作用,其主导作用应体现在重视学生能力的训练,激发引导学生进行实验并思考。在实验教学中,教师要不断地深入到学生中去,发现问题并及时启发学生思考,与学生讨论解决。在合成 8-羟基喹啉实验中,我们可以提出以下几个问题,让学生带着问题去做实验,并让学生实验结束后正确的回答出来:实验中为什么要水蒸气蒸馏?如何判断水蒸气蒸馏结束?为什么要进行两次水蒸气蒸馏?等等。这种教学方式有助于学生复习巩固基本操作,加深了学生对实验基本操作的理解、掌握,也培养了学生的能力。

2 加强实验前的预习。为调动学生的学习积极性和主动性,我们将一学期的实验安排告诉学生,在进实验室做实验之前做到理解实验的目的和原理,掌握实验操作步骤,明白实验成败的关键。要求学生查阅有关实验的改进方法以及实验中所用试剂的物理常数和化学性质。要求学生用流程图的形式书写出预习报告,在实验前抽查,如有雷同或抄书现象,不允许其做实验。这样可以减少实验过程中的盲目性,克服了照方抓药的弊端。

(三)重视基本操作,培养师范能力。高师化学实验教学不但要完成本学科实验知识技能的教学,还应当突出师范性特点,加强实验基本操作的训练。教师在实验教学时,应该规范操作,严格要求,从简单的仪器操作抓起,结合有机化学的特点,仔细、正确讲解其中要点、注意事项,使学生知道什么样的动作是规范的,什么样的动作是正确的,如最基本的知识:铁架台、烧瓶夹、十字铁夹的固定方法,玻璃仪器的洗刷方法,安装仪器的顺序等等,这些基本操作既是每个从事化学的工作者所必须掌握的基本功、也是显示化学教育师范生质量的一个标志。通过周到细致的描述与多次练习使之变成学生准确、牢固的技能,养成学生良好的实验习惯。为以后从事中学化学实验教学打下基础。

(四)改革有机化学实验内容,提高学生实验的兴趣。俗话说,兴趣是学生最好的老师。传

统的有机化学实验教材往往由多个单独实验组成,各个实验之间相互独立,联系不密切。我们在多年实验教学基础上,针对师范院校的自身特点,将原来互不相干的实验联系在一起,形成学科综合性实验。比如熔点的测定和重结晶实验这两个基本操作实验在传统教学中单独开设,我们对有机化学实验进行改革后,将这两个实验并作为一个综合实验,学生通过测定重结晶的产品的熔点,不仅对熔点测定实验有一个感性认识还能掌握了熔点测定基本操作,学生实验积极性也得到发挥。避免传统的熔点测定实验的枯燥无味,从而提高学生的实验兴趣。在这一系列的实验中,每个环节都会影响实验的结果,因此学生在实验时也会认真对待实验中的每一个操作。对于一些合成实验,需要的时间比较长,学生无事可做,我们在实验教学中抓住这个时间,让学生轮流进行一些基本实验操作训练,采用这种教学方式,学生明确了实验目的,增强了学生对实验课的兴趣,这不仅有利于培养学生认真、科学的对待实验,而且有利于学生的实验操作能力的提高。

(五)改进实验方法,培养学生环保意识。有机化学实验中使用的许多试剂、溶剂、催化剂以及排放的废物,再加上学生乱倒废液的坏习惯,这些对环境都会造成污染,影响周围老师和学生的健康。因此,在有机化学实验过程中,要注意对学生进行环境教育,使学生具有良好的环保观念。首先选取较环保健康的实验进行教学,即实验过程和产物的环保性,减少对环境的污染,倡导绿色化学实验。我们尽量避免开设毒性大、污染性大的实验内容,如删掉了 α -苯乙胺制备与拆分实验,开设生物碱的提取实验;另外开设微型化学实验的方法。微型化学实验具有污染少,节约经费,时间短等优点,同时也有效地提高了学生的环境意识。还可以开设微波合成方法,这种实验方法不仅操作方便,副产物少,而且对环境友好。

有机化学实验改革还在探索中,我们的目的是通过有机化学实验教学,培养化学专业学生的实验操作能力、分析能力和创新能力等能力,为中学输送合格的中学化学教师,做一名合格的中学化学教师。

(作者单位:淮阴师范学院化学系 223300)