

# 打开化学宝库的金钥匙——家庭小实验

岳金洁

(保定市徐水区崔庄中学 河北 保定 071000)

**[摘要]**教学中要充分发挥家庭实验的优势,激发学生学习兴趣,培养学生观察和基本操作能力,巩固、应用化学知识,发展学生的思维能力,培养学生的探究能力激发学生的创新能力,提高学生的科学素养。

**[关键词]**家庭实验;趣味性;练习性;实用性;探究性

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.12.525

知识来源于生活,而又服务于生活。德国科学家斯科宾从家庭实验中发现了“硝化棉”,大化学家瓦特在家里看到开水壶盖在跳动发明了蒸汽机,为此,化学教学更要凸现以实验为基础的学科特点,重视化学在生活中的拓展和延伸,充分发挥家庭实验的作用,通过对家庭实验的巧妙设计及完成,在融趣味性、知识性、实用性、创造性的活动中使学生体验知识的生成、知识的应用过程<sup>[1]</sup>,现仅就家庭实验设计的谈几点认识。

## 一、设置趣味性小实验,激发学生的学习兴趣和热情

化学是九年级新增学科,对于刚刚接触的初中学生来说兴趣培养尤为关键,所以在起始课的设计中我们应以此为重点,在学生充分预习的基础上,教师可以由教师设计以下几个有趣的小实验,由学生课下利用家庭中易得的简单器材自主完成。

1. 鸡蛋跳舞:用一个透明的玻璃罐子装多半瓶白醋,把整个鸡蛋泡醋里,仔细观察现象,起初会发现鸡蛋在瓶子里慢慢跳舞,浮起、沉下、再浮起……周而复始。泡两三天,之后把鸡蛋拿出来以后,会惊奇发现蛋壳不见了,就剩里边的薄膜了。要是泡的不是很快,轻轻地在桌上松手,就能看见鸡蛋弹起来!学生对所观察到的现象肯定非常感兴趣,自然而然就会好奇,想知道为什么,想知道所含的化学知识

2. 自制汽水:在约500mL的饮料瓶中加入2匙白糖和适量果汁,加入约1.5g小苏打(碳酸氢钠),注入凉开水,再加入适量鲜榨的柠檬汁,立即旋紧瓶盖,摇匀,放入冰箱。半小时后,就可以喝到清凉甘甜的汽水了学生在尝到甜头的同时,更能感觉到化学的神奇和魅力还可以从自然中寻求酸碱指示剂的代替品,提炼精制花青素和紫罗兰液汁,学生自行设计“无字天书”“一针见血”等小魔术;可以制肥皂、制松花蛋,明矾净水等,在进行家庭实验时,引导学生去观察、去实验,激发、培养学生学习化学的兴趣,成为“我要学”“我乐学”“我会学”,使学生从最初的兴趣转化为稳定、持久的学习化学的热情,变幻莫测的化学实验让学生在不知不觉中步入了神奇的化学殿堂。

## 二、安排练习性小实验,培养学生基本的操作能力

家庭小实验是课堂教学的延伸和补充,紧密结合教材的内容而精心设计,注意与教材内容同步,要考虑其操作简便易行安全,要求原理通俗易懂。

1. 分子间存在着间隔:取花露水一瓶(瓶颈细长,195mL)、过期花露水约半瓶<sup>[2]</sup>。在空的花露水瓶里倒入约半瓶水,再慢慢倒入约半瓶花露水至瓶口,用大拇指堵住瓶口,把瓶子倒置,然后正放,重复2次,使瓶内液体混合均匀,观察液面是否低于瓶口。让学生体会“1+1是否一定等于2”,并思考原因。

2. 蒸发结晶:“用酒精灯加热蒸发皿中的浓盐水”的实验,在家里难以完成。可以改为在家中“用天然气加热铁锅中的浓盐水”,学生做后的现象十分明显。

3. CO<sub>2</sub>化学性质:在盛有纯碱的杯中点燃一组位置高低不同的蜡烛,然后缓慢加入食醋,观察蜡烛燃烧的现象,“为什么?”的强烈意念,使学生自觉地阅读教材,寻找答案,诱发了学生获得化学知识的强烈欲望。学生可利用食品干燥剂自主配制澄清的石灰水,选用饮料软管作为导气管,向其中吹入CO<sub>2</sub>,观察分析澄清与混浊互换的系列现象,同时破解鸡蛋浸泡在石灰水中,能够长期保鲜的化学原理在练习性小实验中,学

生在独立操作,仔细观察分析实验现象,获得具有探究价值的科学结论,进一步培养学生观察问题和解决问题的能力,丰富动手操作的实践经验。

## 三、布置实用性小实验,巩固、应用化学知识

教师引导学生了解化学在工业、农业、日常生活以及现代科技的广泛应用,关注社会热点,注重理论联系实际,合理改善学生的学习方式,拓宽学生的学习空间。

1. 水垢的形成与去除:观察铁锅、水壶内的水垢,充分了解鸡蛋壳和水垢的形成原因,思考如何进行成分鉴定,分析其中可能含有什么物质?并完成醋酸除去水垢的处理方案,自己设计实验方案,填写实验报告。

2. 几类纺织纤维的鉴别:羊毛、棉花、涤纶可用燃烧法,通过看现象,闻气味粗略鉴别出来。

3. 食品保鲜保质:观察、分析食品包装中的干燥剂、双吸剂中所含物质,食品充气包装所充气体,充分了解其保鲜保质剂的化学原理。学生通过对课本知识的学习需要经过思维加工,实际应用,才能使知识真正整合为个体的认知结构。因此,通过具体生活实践,适度设置一些生活难题,让学生在理解中思考,在思考中体会,维持理性思维的时间和空间两维性,巩固加深和拓展理论知识

## 四、开展探究性小实验,促进学生思维发展,提高学生创新能力

“没有大胆的猜测,就作不出伟大的发现”科学的本质就是不断的探究,不断的创新。通过家庭小实验,将科学探究引入家庭,引导学生进行联想、对比、推想,促进学生的思维方向发展到生活、学习当中去。

### 1. 铁的生锈与防护

运用对比实验完成:①分别取六枚新铁钉,放入六种环境中:蒸馏水、植物油和放有干燥剂的玻璃杯中,敞口的装有自来水的玻璃杯中,敞口的装有醋的玻璃杯中,敞口装有盐水的玻璃杯中②连续一周每天观察铁钉生锈情况,并每天认真做好记录,③填写学生实验报告单,分析实验现象得出一般规律,从而了解金属锈蚀原理以及采取防锈措施。

### 2. 溶液的PH值

讲完《测定溶液的PH值》后,学生方面将其扩展到测定土壤、家庭饮用水,以及雨水的酸碱度,并提出改良的方法;另一方面在教师的启发下,用自己的几根头发,放到不同PH值的溶液里,观察溶液的变化情况。同学之间相互交流,最后得出“选用偏酸性”的洗发剂为宜的结论,通过家庭小实验,极大地诱发了学生获取知识的强烈欲望,从而激发了学生的创造精神。

家庭小实验是一把神奇的金钥匙,可以轻松打开知识的大门;家庭小实验是课堂实验的补充和延伸,能够丰富知识、开拓视野。教学中要充分发挥家庭实验取材操作方便,因时因地制宜的优势,可以培养学生观察能力,发展学生的思维能力、培养学生的探究能力激发学生的创新能力,提高学生的科学素养。

## 参考文献

[1]许德选.利用家庭小实验优化初中化学教学的实践与研究[J].新课程导学,2019(04):46.

[2]刘云霞.不可忽视的初中化学家庭小实验[J].新课程(下),2019(02):112.