

对比实验在初中化学教学中的运用与思考

池中林

(成都市彭州市丹景山镇永定博爱九年制学校 成都 彭州 611941)

[摘要] 化学教学中常用的方式之一是对比试验,对比试验能够促进学生对实验的一些理解,强化学生的记忆,帮助学生感受到化学实验中微小的差异,还能够帮助老师培养学生的观察和思考能力,将易错点在实验中点露出来,提示学生避免出现此类错误。本文通过对以上几点进行分析探讨,希望能够对初中化学教学中对比试验的应用有所帮助。

[关键词] 对比试验;初中化学教学;运用思考

0 引言

化学与其他科目不同,化学实验经常会有变化万千的现象,会吸引学生的目光,让学生充满着好奇心去探索、去寻找原因和真相,化学实验对化学来说有着重要的地位。化学实验能够表达出很多的化学原理和化学概念,因而化学实验的设计很重要,科学合理的化学实验设计会解决学生学习化学的很多问题。化学对比实验是初中化学老师设置两个或者是两个以上的化学实验组,通过对两组或着多组化学反应的不同现象进行对比分析,得到科学、正确的结果。对比实验的教学效果显著,初中化学老师在化学教学中使用对比试验教学的频率非常高。

1 对比试验能够让学生更快的接受新知识

与其它理科类学科相比,化学的知识点非常琐碎,学生在最初接触到化学时,由于新知识点太多,往往会无法完全理解和接受。初中化学老师在日常授课的过程中,可以通过增加设计课堂对比实验来强化学生对新知识的理解和记忆,也能够提高学生在课堂的学习效率。例如比如化学老师在讲解“燃烧的条件”这一章节中,化学老师可以通过设计三组对比实验来辅助教学:

第一组:将两个小棉花球分别蘸上酒精和水,放置在酒精灯上加热,让学生观察哪一个会被加热?

第二组:分别点燃一小根木条和一小块煤炭,让学生观察哪一个会被点燃?

第三组:找两支相同长度的小蜡烛,分别点燃,一支放在透明的玻璃罩子里,一支放置在空气里,让学生观察两支蜡烛燃烧的时间是否相同?

为加深学生的印象,以上三组实验可以均由学生来操作,通过三组对比实验,学生们能够很快地掌握物质燃烧的三个条件,快速得出正确的结论。且记忆深刻。如果学生掌握这个知识点以后无法灵活运用,教师可以再设计一些难度稍高的化学对比实验演示给学生观看,增加学生的印象:

教师需准备一只大烧杯、一支装了氧气的大试管、100℃的热水、两小块白磷、一小块红磷和一片长铜片,将热水倒入烧杯中并放入一小块白磷,将长铜片放置烧杯上方,两端分别放一小块白磷和一小块红磷。让学生观察实验现象,会看到铜片上的白磷燃烧了,红磷和水中的白磷都没燃烧。此时教师用装了氧气的大试管盖住热水下的白磷,再让学生们观察,学生会看到水下的白磷在水中燃烧起来了。学生会感到非常惊奇,老师在此时可以向学生讲解化学的神奇性,令水火不容的现象发生短期的改变,不但能够强化学生的认知,也能够彻底理解燃烧的三个条件^[1]。化学课堂上借助对比实验的教学效果显著且不会耗费太多时间,是非常值得推广的教学形式。

2 对比实验能够锻炼学生观察和思考的能力

学生要先对外界的事物进行最直接的观察,而后进一步深化对该事物的认识,这是学会思考的前提条件。人们能够接受的外界的信息,大多数是由视觉来获取的,知识的积累与应用离不开对外界的观察,培养学生观察的能力对学生以后的发展也有着重要的意义。由于化学学科的特殊性,培养学生的观察能力尤为重要,观察是思考的基础,对比实验能够培养和锻炼学生观察和思考的能力^[2]。例如化学老师在讲解CO₂与水反应能生成酸性物质这一知识点时,老师若是直接将CO₂置入紫色石蕊试液中,紫色石

蕊试液变红了,学生会产生疑问,不确定是CO₂还是H₂O其中一个令紫色石蕊试液变红的还是CO₂还是H₂O反应生成酸性物质导致紫色石蕊试液变红的。针对这种情况,老师可以设计两组对比实验:

第一组:分别准备紫色石蕊试纸、CO₂、H₂O、CO₂和试纸、H₂O和试纸,让学生动手实验并且观察试纸有没有变红?

第二组:分别准备紫色石蕊试液、稀盐酸、CO₂,紫色石蕊试液和稀盐酸,紫色石蕊试液和CO₂,让学生操作并且观察哪一组会令紫色石蕊试液变红?

经过这两组对比试验,学生能够清晰的观察并且分析出来是CO₂和H₂O二者之间产生反应生成了酸,酸能够令紫色石蕊试液变红。由此可见,对比分析能够锻炼学生观察和思考的能力,观察、思考能力对于学习化学和其他学科都能起到很好的作用。

3 对比试验能够及时纠正学生的易错点

有些知识比较容易出错,学生对于细小的差别不敏感就会记混。在初中化学教学中,老师对利用对比试验来对学生造成感官上的刺激能够强化学生对于知识点的理解和记忆。及时纠正学生的易错点,也能够提高学生的成绩,增强学生学习化学的自信心。例如结晶这个知识点,有经验的老师会根据以往学生作业的反馈得知这是一个易错易混的知识点。老师在课堂上的讲解清晰明了,但依然抵挡不住学生分不清蒸发结晶和降温结晶分别是哪些物质^[3]。根据这种情况教师可以采用对比实验来及时纠正学生的易错点,老师可以设计两组对比实验:

第一组:取一支试管,在内放入硝酸钾浓溶液,将其放入冷水中,让学生观察是否会结晶?

第二组:取一支相同的试管,在内放入与第一组等量的浓食盐水,将其放入冷水中,让学生观察是否会结晶?

经过两组对比试验,学生可以清晰的看到装有硝酸钾浓溶液的试管中产生了大量的晶体,而装有浓食盐水的那支试管中看不到什么晶体出现,非常明显的就能够得到硝酸钾溶液用降温的方法结晶,食盐水无法使用降温的方法结晶的结论。采用对比试验不但能够清晰明显的表达出化学知识的神奇之处,也能够及时纠正学生的易错点,提高学生在学习化学的积极主动性,是化学教学中不可缺少的方式之一。

4 结束语

初中化学的日常教学中,老师通过对化学对比实验的合理使用,能妥善的解决并且无形的强调了教学上的重点,也能够加深学生对化学知识的理解和应用,保持学生对化学的好奇心和自主学习的积极性。在知识点多且繁琐的化学世界里,对比实验无疑是一把利剑,能够迅速的为学生们开辟出一条清晰明确的道路,让老师和学生一起去探索化学的奥妙,去探究探讨事物的本质所在,去追求真相。初中化学老师应当重视在教学中对比实验的应用,充分将对比试验的价值发挥出来。

参考文献

[1]陈燕.对比实验在初中化学教学中的实践运用[J].中国农村教育,2018(22):90.

[2]张卫东.在初中化学实验教学中培养学生对比实验能力的探索[J].科技风,2018(10):21+24.