

浅谈培养化学核心素养的实验教学创新改进策略

孙煜

(吉林师范大学)

摘要: 化学是理论与实验关联紧密的学科, 高中学生的化学核心素养要求以实验为主进行培养。本文将从化学核心素养培养的角度, 结合日常教学实践案例, 提出化学实验教学创新改进策略, 以期为增强化学核心素养的培养提供更多参考。

关键词: 实验创新; 化学核心素养; 实验教学

高中化学注重基于实验开展课程教学。现阶段看, 高中化学实验教学还存在一定的问题, 制约着化学实验课堂教学有效性。因此, 为真正提升高中生化学核心素养, 化学实验教学的创新改进是十分必要的。

1 注重打造新教学情境, 加强教导科学实验方法

为培养高中学生的化学核心素养, 教师要有意识地创新建立教学情境, 让学生融入情境中去学习教学内容, 领会其中的实验方法, 建构化学知识体系, 有利于培养和发展化学核心素养。

如在研究化学反应速率影响因素的实验中, 可设计通过观察苹果汁变色的创新实验开展教学。备好苹果、榨汁机、水杯(6只)、VC片、食盐、纯净水、量杯等用品后, 苹果榨汁备用。水杯编号“1”到“6”, 在1、2、3号水杯中各加入100ml常温纯净水, 4号水杯中加100ml温水, 温度40℃, 5号水杯中加100ml热水, 温度60℃。后向1到6号水杯各加入40ml果汁, 并在1号水杯加入一片VC片, 在2号水杯中加适量食盐。在观察1到6号杯内果汁颜色后, 再向6号水杯添加100ml常温纯净水, 并再次观察1到6号杯内果汁颜色。新的实验现象为: 1、2号杯果汁未变色, 3、4、5、6号杯果汁颜色变深, 现象不一。实验后教师应引导学生具体分析现象原因: 1号杯内VC与氧气反应后抑制了果汁中多酚的氧化反应, 2号杯内食盐与果汁中的多酚氧化酶发生反应而抑制了果汁氧化反应速率, 3、4、5号杯发生了正常的果汁多酚氧化反应, 但温度的不同影响到化学反应速率, 6号杯的溶液浓度出现了变化也影响到化学反应速率。

通过以上的实验设计教学, 学生可学习并训练观察、对比、推理等实验方法, 在自我实验中不断探索、质疑、创造, 有利于培养学生为化学理论建立化学证据的良好素质。

2 注重改进新实验装置, 加强塑造化学实验习惯

为了确保化学实验教学能够在有限的时间为学生化学核心素养的培养提供支撑, 教室应积极思考优化实验操作过程, 应主动研究改进实验装置器材, 使得化学实验真正释放教学功能与价值。

如在研究NO与NO₂相互转化的实验教学中, 由于NO气体暴露于空气后可转化为NO₂气体, 而NO₂气体与水反应又可生成NO气体, NO气体为无色, NO₂气体为红棕色, 因此可清晰看出两者之间的转化现象。备好实验用品: 稀硝酸(1:4)、医用注射器、铜片(2片)、J形玻璃管、橡皮塞等。首先自制NO反应生成装置, 如图1所示。橡胶塞一端插铜片, 另一端插注射器。J型玻璃管中加入稀硝酸, 高度要与短管口持平, 橡胶塞塞管后形成无气泡密封空间, 此时铜片与稀硝酸发生反应后生成NO。随着NO的生产, 注射器针筒将不断抽取到气体, 取下注射器后再抽入一定的空气, 就可看到NO向NO₂转化的变色现象, 待转化完全后再抽取少量水可看到NO₂向NO转化的现象。

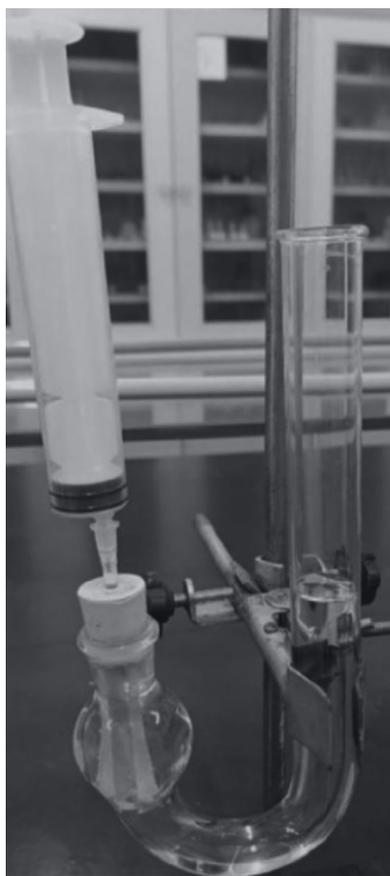


图1 NO反应生成装置

高中学生在化学实验教学中, 能感受到教师对实验改进的探究与创新精神, 也会被其中的科学态度与认真负责的责任心所感染, 同时还自觉培养了爱护环境的绿色实验习惯, 有利于进一步发展学生的化学核心素养。

结束语

高中学生化学核心素养的培养需要长期坚持。化学实验教学要以培养和发展化学核心素养为重要目标来组织, 化学教师要主动负起责任, 不断推动化学核心素养朝着正确的方法发展。

参考文献

- [1]沈坤华,于涛.创新化学实验培养核心素养[J].教学仪器与实验,2020,36(3):20-24.
- [2]孙佳林,郑长龙.发展学生化学学科核心素养离不开化学实验[J].化学教育,2019,40(5):59-62.