# 谈高中绿色化学实验教学的实施

来源：网络 作者：梦中情人 更新时间：2025-10-09

*化学是一门以实验为基础的自然科学。实验教学能为学生正确认识物质及其变化规律提供实验事实，它具有目的性、探索性、现实性和易感知性。但目前的化学实验教学实践存在一些问题，如一定数量的有毒物质的制备和性质实验（如氯气的性质和制备实验，二氧化硫的...*

化学是一门以实验为基础的自然科学。实验教学能为学生正确认识物质及其变化规律提供实验事实，它具有目的性、探索性、现实性和易感知性。但目前的化学实验教学实践存在一些问题，如一定数量的有毒物质的制备和性质实验（如氯气的性质和制备实验，二氧化硫的制备和性质实验，硫酸、硝酸的性质实验等）。这些实验不利于老师和学生的身体健康以及环境保护;有相当数量的实验需要消耗大量的仪器、药品和时间，当学校无法正常开展时，会组织学生分组实验。随着所需的化学仪器、药品用量及实验后的废液、废气等增多，浪费和污染也愈加严重。而绿色化学正是一门从源头阻止污染的化学，是可持续发展战略在化学领域里的体现。

一、将绿色化学实验教育贯穿于教学的全过程中

在教学实践活动中，要注意从教学的各个环节渗透绿色化学思想，从不同角度（如教学目标设计、实验原理设计、化学课外活动）体现绿色化学教学思想，培养学生树立绿色化学观念和环境保护意识。如在清洗银镜、铜镜试管时，用FeCl3溶液代替HNO3清洗，避免由HNO3产生的NO带来环境污染。在实验设计过程中，要求学生积极查阅有关资料，开动脑筋，充分考虑药品的用量、有害物质的使用和排放等问题，设计出绿色实验方案。如我们在设计氯气的制备和性质实验和卤素间的置换反应微型实验时，融制取与性质实验于一体，试纸分成小块使用，药品逐滴滴加。这种小剂量实验，且操作简便，既适合于学生分组实验，也适合于教师演示实验，实验现象直观明显，且在实验设计和操作过程中考虑了绿色化，大大减少了环境污染。

二、通过不同途径实施绿色化学实验

1. 设计微型实验实现化学实验的绿色化。在不改变实验的方法、操作技术和保证实验现象明显的前提下，采用常规的小容量仪器，减少实验药品的用量。学生实验均采用小试管进行有关的性质实验。如减少实验的药品用量，缩小物质的量、浓度溶液配制的体积等。

2. 采用组合实验实现化学实验的绿色化。将几个实验组合在一起，降低实验的污染次数，这样既节约了时间又减小了污染。如，将氯气的制备和性质实验、卤素间的置换反应、二氧化硫的制备和性质实验、硫化氢的制备和性质实验组合在一起。具体实验操作可依据如下三种媒介：①分叉管内胶带上的滤纸;②三通玻璃管;③井穴板中（可以是购置的，也可以是代用品）。

3. 运用多媒体和其他手段代替化学实验。一是利用多媒体手段模拟实验。对一些污染比较严重的（如苯的溴代和硝化），操作比较复杂且需时较长的实验（如石油的分馏、石油的裂化、煤的干馏）可用实验录像或者动画模拟代替实验。这样既能省时、省料、环保，又能达到同样的实验效果。二是寻找不影响实验效果的代用品。如将眼药水瓶去底代替漏斗使用;用鸡蛋壳代替碳酸钙制备二氧化碳;用废电池上的石墨做电极;锌制氢气;二氧化锰制氯气等。资源回收利用，可降低实验成本，也能培养学生的环保意识。

4. 通过改进实验变废为宝实现化学实验的绿色化。改进实验方法，使某些有害物质转化为无害物质，甚至是有益的物质;简化某些操作复杂的实验;提高实验的成功率，减少实验剂量。如改进钠与水反应的实验：将钠投入盛有煤油和滴有酚酞水的培养皿中，用倒置的漏斗收集并检验气体。这样既省去了擦干钠表面煤油、切割钠表面氧化物的复杂操作，又避免了可能的实验危险，同时节省药品，还可以提高实验成功率。变废为宝，节约资源。如点燃尾气CO，将其转化为CO2;用氢氧化钠溶液吸收SO2、Cl2，使之转化为无毒的物质;回收制氨气后的氯化钙，作为干燥剂使用;从废电池中获取纯锌、铜、石墨，将废物变为有用的物质。

高中化学实验的绿色化已经取得了较好的教学效果。首先，许多仪器通过自制或寻找代用品，可以创设条件开设实验，增加学生实验机会，增加学生的知识信息量，强化基本操作和基本技能的训练;其次，在相同条件下，用微型仪器降低成本，减少反应用量，缩短反应时间，安排更多的实验内容或进行更高层次的实验，从而提高实验教学质量;第三，处理实验中的有害物质，可减少污染，改善实验效果，从而提高学生的环保意识和安全观念。

总之，将绿色化学实验融入到整个高中化学教学的全过程具有重要的理论意义和实践意义。充分挖掘绿色化学实验教学资源，有利于丰富化学实验教学的理论，开拓化学实验研究的视野，强化化学实验教学中的素质教育和创新教育，全面提高学生的综合素质，培养具有创造能力的高水平人才。

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn