# 谈绿色化学原则下的化学实验策略

来源：网络 作者：红叶飘零 更新时间：2024-01-05

*>摘要：化学是一门以实验为主的学科，而化学实验过程中会产生一定的污染物，引发环境污染问题。针对这种情况，绿色化学的概念逐渐兴起，并且受到了越来越广泛的关注。本文从绿色化学的概念和意义出发，对当前大学化学实验污染问题的原因进行了分析，并且实现...*

>摘要：化学是一门以实验为主的学科，而化学实验过程中会产生一定的污染物，引发环境污染问题。针对这种情况，绿色化学的概念逐渐兴起，并且受到了越来越广泛的关注。本文从绿色化学的概念和意义出发，对当前大学化学实验污染问题的原因进行了分析，并且实现化学实验绿色化的有效措施进行了讨论和研究。

>关键词：绿色化学;大学;化学实验;策略

大学化学属于工科院校非化学化工专业设置的一门基础课程，也是大学中唯一的化学类课程，其教学效果关系着学生综合素质的提高。大学化学面对的是非化学化工专业的学生，在实验教学中引入绿色化学理念，具有独特的优势。现阶段，绿色化学已经逐渐发展成为化学科研工作的前沿，受到了各国政府部门的高度关注。

>一、绿色化学的概念与意义

1.1绿色化学，也称环境无害化学、环境友好化学或者清洁化学，是一门基于化学学科，具备明确的科学目标和社会需求的新兴学科。从概念上分析，绿色化学是指在进行化学品制造和使用的过程中，通过对原料的有效利用以及合理的操作，尽可能消除废弃物，减少和避免对有毒有害化学试剂的使用。发展绿色化学的主要目标，是在节约资源的前提下，从源头上进行污染的防治工作，将环境治理从治标转为治本。

1.2与传统化学相比，绿色化学最为显著的特点有两个，一是最大限度的对原材料进行了利用，二是最大限度的减少了废弃物的排放。从科学的观点分析，绿色化学是针对传统化学思维方式的一种改进与创新;从经济的观点分析，绿色化学通过对资源的合理利用，能够有效降低成本;从环境的观点分析，绿色化学能够从根本上对污染进行治理，符合当前可持续发展的客观要求[1]。推动化学实验的绿色化，是当前大学化学实验课程改革的重要方向，受到了科研机构、政府部门以及学术界的高度关注，也取得了比较明显的成效。基于绿色化学原则，构建全新的大学实验化学体系，针对当前普遍存在的高校化学实验教学中的环境污染问题进行深入探究，可以有效减少环境污染，体现环境保护和可持续发展。从目前来看，绿色化学已经逐渐成为化学教育的一个重要内容，通过相应的研究和实践，能够对化学实验室中的常见废弃物进行无害化处理，减少化学实验过程中的环境污染，保证了实验过程的绿色化，同时也促进了学生环保意识和综合素质的提高。

>二、大学化学实验污染问题的诱发因素

就目前而言，在大学化学实验中，环境污染问题频发，其主要诱发因素有几个：

2.1认识不足，经费欠缺

当前，许多高校在化学实验室的建设中，存在着资金投入不足的问题，经费往往只能用于购买实验药剂，或者进行实验器材的更新，没有直接针对实验废弃物进行处理的设备，在污染防治方面显得力不从心。同时，部分高校对于化学实验引发的环境污染问题缺乏到位的认识，在实验中一味强调教学质量和教学效果，忽视了对于药品、设备以及学生操作的管理。教师和实验室管理人员缺乏环保意识，认为实验过程中产生的污染可以直接忽略。在这样的背景下，一些实验室会直接将实验产生的废弃物倒入垃圾桶或者下水道，而气体废物则直接排放，造成了比较严重的环境污染问题[2]。

2.2重视不足，安排不当

在对化学实验的内容进行安排时，由于缺乏环保意识，没有重视污染防治工作，导致实验的设计不合理，容易引发环境污染。另外，部分高校没有及时对试验教材进行更新，使得化学实验的内容陈旧，缺乏创新，甚至仅仅要求学生能够了解化学实验的目的，掌握化学实验的步骤和结果，对于实验可能带来的污染问题则直接无视，影响了学生的全面健康发展。

2.3理论不足，回收缺失

在化学实验过程中，产生的废弃物类型多样，回收处理流程繁琐，从目前来看并没有专门针对化学废弃物回收处理的理论指导，严重影响了实验室废弃物的回收工作，也是造成化学实验室环境污染问题的一个主要原因[3]。针对上述问题，高校以及相关部门应该及时更新观念，强化认识，采取切实有效的应对措施，逐步推进高校化学实验的绿色化，顺应可持续发展的需求，做好环境保护工作。

>三、绿色化学背景下化学实验有效策略

3.1提高环保意识

在开展化学实验教学的过程中，应该加强对于学生的教育，引导其树立起良好的环保意识。应该认识到，在新的发展环境下，传统化学正在逐渐朝着绿色化学转百年，而绿色化学并不仅仅是科研人员的任务，更是需要整个化学领域的共同参与。对于教师而言，可以通过相应的案例，讲解国内和国外的一些环境污染事件，使得学生能够清除的认识到环境保护的重要性和迫切性。例如，在对环境污染问题进行讲解时，可以引入分组讨论的教学方法，针对一些比较典型的环境问题，展开讨论：空气污染有哪些危害?雾霾的诱发因素是什么?如何正确处理塑料袋便捷性、经济性与环境污染之间的矛盾冲突?通过这样的方式，可以激发学生对于学习的积极性和主动性，使得其能够主动参与到讨论中，认识到发展绿色化学的重要性，提升学生的环保意识[4]。

3.2加大资金投入

绿色化学实验的开展离不来资金和设备的支持，对于高校而言，必须重视化学实验室建设，增加相应的设备。例如，可以在通风管道出风口设置气体处理装置，同时在实验室中统一设立废弃物分类系统，由学校组织专人人员进行定期收集和处理，避免废弃物的随意排放。在条件允许的情况下，还可以在学校设置废水处理系统，在提升污水净化效率和效果的同时，也可以作为环保教育的一个基地。3.3规范实验操作在开展化学实验的过程中，新课程标准规定，学生必须能够熟练掌握基本操作，对进行药品取用、物质称量、加热处理、器皿洗涤等操作是，动作标准规范，运用灵活。但是在实际教学中，部分学生并不能严格依照相关规定进操作，甚至存在着试剂量越大实验现象越显著的错误认识，不仅导致了药品的严重浪费，而且引发了更大的环境污染问题。对此，教师应该对化学实验的操作进行规范，减少浪费和污染问题，同时也能够培养学生形成演进的实验态度，引导其掌握科学的实验方法。另外，可以在定性实验中，对药品的使用进行定量化，例如，在制作氧气时，可以结合相应的化学方程式，依照需要的氧气的量，对所需高锰酸钾的用量进行估算，以此为依据取用药品，这样可以有效减少浪费问题。

3.4倡导微型实验

所谓微型实验，实际上是一种化学实验操作技术，通过尽量少的试剂，获取尽量多的化学信息，相比较常规的化学实验，微型实验具有节约药品、现象明显、减少污染、安全可靠等优点，在环境污染问题日渐严峻，可持续发展理念持续深化的背景下，进行微型实验的普及和推广意义重大。需要注意的是，微型实验并非是简单的对常规化学实验进行压缩，而是在绿色化学原则背景下，以预防化学污染的技术、思路和方法，对常规化学实验进行改革和创新，其核心在于利用尽可能少的试剂获得预期的实验目标，可以说，微型实验是绿色化学在化学实验教学中的一种典型体现。例如，在进行铜与稀硝酸的反应实验中，会产生大量的一氧化氮气体，如果不能对其进行有效处理，会带来比较严重的环境污染，但是如果想要对其进行统一收集和处理，则需要大量的资金和专业的设备。对此，可以重新对实验装置进行设计，引入微型实验。在具体实验中，可以在经过消毒的针管内，放入铜片，排尽空气，然后吸取少量的稀硝酸，以胶塞堵塞针头。当观察到蓝色溶液，同时活塞被气体推动后，将针管内的溶液注入到氢氧化钠溶液中，蓝色沉淀物的出现表明硝酸铜也氢氧化钠溶液发生了反应。拉动活塞吸入空气，看到针管内部逐渐变成红棕色，将其注入到滴有酚酞试剂的氢氧化钠溶液中，红棕色逐渐消失，对NO的性质进行恶劣验证。这样的实验不仅操作简单，可靠性强，而且不会产生污染。

3.5改进实验操作

在部分化学实验中，会生成一些有毒有害物质，影响师生的身体健康，引发环境污染问题。从绿色化学的角度，可以在保证实验效果的前提下，对实验操作进行适当的改进，减少污染。例如，在铜与浓硫酸的反应实验中，会生成二氧化硫气体，不仅气味难闻，而且对于人体的危害较大。此时，教师可以引导学生进行积极讨论，看如何才能够避免实验过程中二氧化硫气体的泄露，同时对其性质进行验证。经讨论和总结，将原本的实验装置改造成了图1的样式(略去了夹具和酒精灯)。经检验，该装置具有较强的密封性，可以根据实际需要，随时进行反应或者停止反应，也可以对二氧化硫的性质进行检验，更能够对废气进行处理，符合绿色化学的基本要求。图1改进实验装置

>四、结语

总而言之，在可持续发展理念不断深化的背景下，绿色化学逐渐兴起，并且迅速成为学术界关注的重点，构建绿色化学实验室，对化学实验过程中的环境污染问题进行有效预防和控制，是非常重要的。对于大学化学教师而言，在开展化学实验教学的过程中，应该始终贯穿绿色化学理念，提高学生的环保意识，从根本上对污染进行治理，营造出一个绿色健康的学习环境。

>参考文献：

[1]郑学芳,刘红梅,宋士涛,等.大学化学实验教学课程研究与讨论[J].教育,202\_,(7):170.

[2]缪陈亚.浅析化学实验教学中渗透绿色化学思考[J].化学教与学,202\_,(1):24-25.

[3]王盼盼,丁建超,姜煜.化学实验中渗透绿色化学的研究[J].化工设计通讯,202\_,42(2):113,121.

[4]胡小建.浅谈在大学化学实验教学中如何渗透绿色化学增强环保意识[J].课程教育研究：学法教法研究,202\_,(31):71.

[5]王盼盼,丁建超,姜煜.化学实验中渗透绿色化学的研究[J].化工设计通讯,202\_,42(2):113,121.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！