# 浅谈无机及分析化学实验室的绿色化建设

来源：网络 作者：平静如水 更新时间：2024-01-09

*无机及分析化学实验室绿色化建设必须从源头上减少有毒、有害废弃物的产生，下面是小编搜集整理的一篇探究无机及分析化学实验室的绿色化建设的论文范文，供大家阅读查看。 摘 要：针对化学实验的环境污染问题，遵照绿色化学的理念，本文对无机及分析化学...*

无机及分析化学实验室绿色化建设必须从源头上减少有毒、有害废弃物的产生，下面是小编搜集整理的一篇探究无机及分析化学实验室的绿色化建设的论文范文，供大家阅读查看。

摘 要：针对化学实验的环境污染问题，遵照绿色化学的理念，本文对无机及分析化学实验室的绿色化建设提出了一些建议和措施，这些措施的有效实施，将对减少环境污染、节省实验经费、提高实验安全，改善实验环境等起到积极的作用。

关键词：无机及分析化学 实验室 绿色 建设

环境问题是当今世界各国所面临的最重要的问题之一。针对人类所面临的化学污染(如酸雨、农药、粉尘、尾气、致癌物、温室效应等)的环境问题，科学家们提出了绿色化学的概念。绿色化学是指在生产、使用化学品时，最大限度地利用原料，尽量避免使用危险、有毒的化学试剂和药品,消除废弃物的产生，建立环境友好的生产方法和工艺，最大限度地减少了废气、废液、废渣的排放，达到从源头防止污染、根治环境污染问题的目的，实现化学工业的可持续发展。

近年来，随着高校招生规模的扩大、学生人数的增多，化学实验教学过程中产生的废气、废液、废渣亦随之增加。绿色化学是现代化学发展的必然趋势。在这一趋势下，将绿色化学的理念融入实验教学的整个过程中，实现无机及分析化学实验室的绿色化建设，既能使学生和实验教学人员有一个良好的学习、工作环境;又能使高校的新生一开始就在脑海中植入绿色化学的理念，并通过实验教学过程中的潜移默化，形成绿色化学实验的习惯。这对培养学生的环保意识和节俭美德，树立学生科学的环境观和资源观具有相当重要的意义。

一、将绿色化学教育融入无机及分析化学实验教学过程中

无机及分析化学实验是我校生物化工、食品工程、制药工程、纺织工程专业大学一年级新生开设的基础实验课，是学生检验无机及分析化学理论知识、获得和累积化学经验知识的重要手段， 是提高学生科学素质和化学实验操作技能的重要途径[1]。在无机及分析化学实验的教学过程中，应充分将环保意识、环境化学知识与实验教学联系起来，在实验室进行环保、安全和节能减排教育，加强化学实验废弃物处理技术教育，使得学生对一些常见的环境污染治理方法及防范措施有所了解，通过规范化的实验操作，节省试剂和药品用量，减少实验环境污染，引导学生探索治理环境污染的途径。加深学生对一些化学品的毒性、危险性以及给环境带来的危害的认识，培养学生良好的化学实验习惯及绿色环保意识。

二、结合绿色化学理念，优化实验安排

无机及分析化学实验室绿色化建设必须从源头上减少有毒、有害废弃物的产生[2]。具体实施方案如下：A. 整体统筹实验项目，合理安排实验顺序，将相互关联的实验项目串连起来，实现产物、副产物的循环使用和剩余试剂的回收再利用;B. 合理设计实验教学方案，减少重复和浪费，减少试剂的用量; C. 优化每一个实验项目，尽可能达到：原材料廉价易得、副反应少、使用的试剂无毒无害、生成物无毒或毒害性小且易处理、节约能源、对环境无污染等。

此外，对于一些较时间长、毒性强、危险大的化学实验，可以采用仿真实验(计算机辅助教学模拟化学实验)的方式进行实验教学。仿真实验是指利用多媒体技术对实验过程进行仿真的特殊实验方式，其最大的优点是实现了化学试剂和仪器装置零投入和废弃物零排放。仿真实验将那些毒性大、危险性较大的实验变成了不会对人体和环境造成污染的绿色化学实验。

三、控制药品数量、保证药品质量、使用无污染药品

在无机及分析化学实验教学过程中，为避免不必要的浪费，实验教师应加强对学生实验的指导和监督,严格控制实验试剂的用量。同时，根据最少污染的原则，实验员应结合学生实验人数、实验试剂用量, 精确计算出药品使用量。在保证实验效果的前提下, 溶液浓度就低不宜高，易挥发的试剂每次实验后必须回收密封保存，固体试剂用量宜少不宜多，严格控制贵重药品的用量并回收再利用，易氧化、易分解的固体药品随用随购。

同时，根据实验目的，遵循从源头上阻止污染的原则，在取得同样教学效果的前提条件下，尽量用低毒或无毒化学试剂替代有毒化学试剂[3]。如: 用硫代乙酞胺代替有毒的硫化氢做阳离子沉淀实验;用煤油代替四氯化碳消除四氯化碳逸散到空气中生成剧毒的光气;五水硫酸铜的制备,用过氧化氢代替浓硝酸作氧化剂, 避免产物中有毒的氮氧化物产生等。研究表明：选择替代品后的实验效果非常好，现象很明显，在达到了实验目的的同时，而且减少了有毒物质的使用和排放。

四、妥善处理三废, 达到绿色排放

在无机及分析化学实验教学过程中，会产生一定量的废气(如Cl2、NH3、 H2S、SO2、NO、NO2、CO等气体)、废液(如盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠、氢氧化钾等酸、碱废液)和废渣(如固体产物、剩余的固体原料、破碎的玻璃仪器、废纸等固体废弃物)。实验室产生的废气、废液、废渣，如处理不及时、不合理，将对实验室人员、居民的身体健康与环境直接造成影响[4]。如：若将酸、碱废液直接倒入水槽，会腐蚀、损坏排水管道;若将重金属废液直接排入水体，不但是一种浪费，还会污染实验室周边的水体，而且重金属一般不能被微生物所分解，甚至某些重金属能通过微生物作用产生毒性更大的金属有机物，经过食物链的传递，最终进入人体[5]。因此，在实验教学过程中，三废一旦产生，应及时处理，如实验过程中产生的一些有毒废气，学生可以通过自制的除尾气装置进行处理。而对于一些难处理的三废，由实验室管理员按照三废处理标准进行处理。在实验教学过程中，我们应始终用绿色化学的理念来准备实验和指导实验，从源头上阻止污染，使传统化学实验变为清洁、无害、环境友好的绿色化学实验。

五、倡导节约、清洁实验行为

5 R 原则(即reduce，reuse，rejection，recycling，regeneration)是绿色化学实验的基本原则。绿色化学实验要求我们主动地减少和消除化学实验室对环境的污染，而不是被动地治理环境污染。因此，在无机及分析化学实验教学过程中，实验教师和学生应依据绿色化学、节省成本、循环利用、回收利用的整体思维方式， 结合所学的化学知识， 物尽其用、以废治废， 尽可能地减少实验室三废的直接排放。在保证实验效果的前提下,充分利用日常生活中常见的废弃材料和用品， 就地取材、变废为宝， 尽量节省资金。如利用青霉素药瓶制作试剂瓶、集气瓶，利用废电池制备碳电极，利用废弃的玻璃电极改造为银电极等。从5R 层面上积极开展绿色清洁的无机及分析化学实验的教学准备工作[6]。

六、结论

将绿色化学的理念渗透到无机及分析化学实验教学及实验室建设中，对实验教学过程进行优化设计、统筹安排;控制药品数量、保证药品质量、使用无污染药品;合理地处理废弃物等。这不仅可以节省实验经费、减少环境污染，还可以提高实验安全，改善实验环境。建设绿色化无机及分析实验室，需要教师及学生共同努力来完成。要做到实验室的全面的绿色化，任重而道远。在实验室的绿色化建设进程中，教师、实验室管理人员及学生都要提高绿色化学实验的思想认识，增强环境保护的责任心和紧迫感，切实负起保护环境的责任，绿色化学实验室将不再遥远。

参考文献

[1]南京大学《无机及分析化学实验》编写组.无机及分析化学实验[M].北京:高等教育出版社, 202\_.1

[2]张秀云. 无机化学实验室绿色化建设探究[J]. 科技信息, 202\_, 7: 355.

[3]张秀芹. 基于绿色环保理念的无机化学实验[J]. 内江科技，202\_，8: 79.

[4]何丽君, 王永红, 李生英, 徐飞. 浅议无机化学实验室的绿色化[J]. 甘肃高师学报, 202\_, 16(5): 83-84.

[5]祝优珍，王志国，赵由才. 实验室污染与防治[M].北京：化学工业出版社，202\_.1.

[6]张光霞, 何海成. 绿色化学理念下化学实验员工作探讨[J]. 廊坊师范学院学报,202\_,10(2):71-73.

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！