

刍议化学分析实验室绿色环保化建设

涂恒

广西中圳检测技术有限公司

DOI:10.12238/eep.v4i5.1453

[摘要] 科技是人类社会进步的基础,化学作为现代教育中一门重要学科,其教学需要进行多方面考量。化学实验是化学教学中十分重要的内容,化学分析实验是化学的重要组成部分,但化学分析实验常会带来环境污染问题。环境是可持续发展的基础,化学分析实验产生的环境污染愈发受到人们重视,化学分析实验室作为研究场所,在建设时需要根据可持续发展的理念,确保化学实验室的环保化建设。

[关键词] 化学分析实验室;绿色环保化建设;污染问题分析

中图分类号: Q-338 文献标识码: A

Discussion on Green and Environmental Construction of Chemical Analysis Laboratory

Heng Tu

Guangxi Zhongzhen Testing Technology Co.,LTD

[Abstract] Science and technology is the basis of human social progress, and chemistry, as an important subject in modern education, its teaching needs to be considered in many aspects. Chemical experiment is a very important content in chemistry teaching, and chemical analysis experiment is an important part of chemistry, but chemical analysis experiment often brings environmental pollution problem. The environment is the foundation of sustainable development, and the environmental pollution caused by chemical analysis experiments is getting more and more attention. Chemical analysis laboratories, as research sites, need to be built according to the concept of sustainable development to ensure the environmental construction of chemical laboratories.

[Key words] Chemical analysis laboratory; green and environmental construction

在化学分析实验中,通常会涉及一些污染比较大的材料,在进行实验时,会对周围环境造成污染,为了减少化学污染,需要加强化学分析实验室的环保化建设。在进行化学分析实验室环保化建设时,要从设备、实验过程以及技术方面进行多方面改进,确保实验过程准确性的同时还要减少环境污染,缓解环保压力。本文通过对当前化学分析实验室存在的污染问题进行分析,提出如何建设环保绿色化学分析实验室的策略^[1]。

1 化学分析实验室绿色环保化建设的必要性

化学分析实验是化学实验教学中重要的组成部分,也是化工工作的关键环节,对提升教学效果和提高生产效率都有着重要的作用。但是化学分析实验在进行过程中,通常会产生废气、废水等有

害物质,对周围环境造成污染^[2]。随着化工行业的发展,化学分析实验也不断进步,化学分析实验室的数量也不断增加,但对于化学实验产生的有害物质的处理却没有得到重视,使污染物随意排放,导致环境的污染。

随着社会的发展,城市化进程的加快,环境污染问题也愈发严重。当前影响人们生活环境的污染多为空气污染、水资源污染、土地污染等,而化学污染物的排放,是造成空气、水污染重要原因,化学污染多由化学物质之间的相互反应产生,多产生于化学分析实验室。所以,建设绿色环保化的化学分析实验室是十分必要的,是保证环境可持续发展的一项不可或缺的内容^[3]。

2 当前化学分析实验室存在的污染问题分析

在化学分析实验过程中,由于化学试剂的种类繁多,化学反应产生的废弃物也多种多样,结合化学分析实验室产生的污染物种类分析来看,当前化学分析实验室产生的污染主要分为三种,分别为空气污染、土地污染以及水资源污染。

空气污染是化学分析实验室产生的污染中最重要的组成部分,直接影响到实验室内的空气质量,进而影响实验室工作人员的身体健康以及实验活动^[4]。另外当化学实验室的有害气体排放到外界,很可能会产生大气污染,使有害物质在大气当中聚集,参与到大气循环的过程中,直接或间接的对人、生物以及生态环境造成损害。

土地污染主要是由化学实验室废渣不合理排放产生的污染,化学实验在进

行过程中或完成时,会产生一些有害物质,这些物质在排放过程中没有经过无害化处理,随意堆放后,有害物质会渗入土壤中,如铅、汞等重金属元素。这些有害物质经过植物及动物的富集,会进入到人的体内,对人体健康造成损害。

由于实验室的废水排放成分复杂,水资源的污染主要包括酸碱污染、重金属污染以及有机试剂污染。酸碱污染会加速排水管道的老化,破坏土壤的酸碱平衡,影响植物的生长。重金属污染主要为化学实验排放的含汞、铅等重金属的有害物质,其直接对人体健康造成危害。有机试剂被排放到水体中后,会使水体中溶解氧的含量大量下降,危害水生生物,当溶解氧耗尽时,会产生硫化氢、甲烷等物质,使水质变坏,严重破坏水体环境的生态平衡^[5]。

当前大多数化学分析实验室对废弃物的排放不够重视,存在对实验废弃物随意处理的情况,废水、废渣等有害物质随意排放,造成不同程度的环境污染。针对化学分析实验室产生的污染,除了实验后的治理,还要进行化学分析实验室的绿色环保化建设,从根源上解决有害物质的排放问题。

3 建设绿色环保化学分析实验室的策略

3.1 使用先进设备,减少设备污染

在进行化学分析实验时,一些实验设备在工作中会产生放射性射线,污染周围的环境,危害周围工作人员的身体健康。应注意这些实验设备的使用频率,可以使用其他设备来替换危害性较强的设备。如实验室使用的水银温度计,水银温度计容易破损,破碎后里面的汞容易挥发,在人体中累积后会对人体造成损害。所以尽量选择可以替代的汞温度

计,减少实验设备的污染。另外,一些化学试剂会与空气中的物质产生反应,产生大量有害气体,污染环境,所以要尽量选择封闭性好的装置,避免有害气体或液体外漏^[6]。

3.2 优化实验方案,提高材料利用率

在化学分析实验的过程中,一些实验方案对材料的利用率低,不仅浪费资源,还会产生大量有害物质。优化实验方案,提高材料利用率是化学分析实验室绿色环保化建设的重要方式。

实验方案应根据化学反应来进行设计,在能够完成实验目的的前提下,尽量减少有害物质的产生,规划实验仪器的使用时间,并严格控制化学试剂的使用剂量,减少不必要的浪费。除此之外,一些化学反应后产生的物质可以进行再利用,需要对其进行回收,可以有效提高化学试剂的利用率,减少资源的浪费,进而减少化学试剂对环境的污染。

3.3 利用计算机模拟,展开虚拟化学实验

计算机模拟即为利用计算机模拟化学实验过程,通过先进的计算机技术,改变传统的实验方式,将化学实验虚拟化,帮助实验人员解决实验中出现的问题或进行化学实验的教学。在进行化学实验时利用计算机进行数值模拟,不仅可以降低污染,还可以避免因手动实验产生的误差。

3.4 采用微型实验,降低实验规模

传统的实验模式通常是使用大量的原料或试剂,属于比较浪费的实验模式,不仅消耗资源,产生的有害物质也更多,对周围环境造成的压力也大大增加。针对这种情况,需要改变传统的实验模式,将大型的化学分析实验转化为微型实验,当前微型化学分析实验的技术逐渐趋于

成熟,可以通过微型化学实验设备来进行实验分析,这种实验方式可以有效减少化学试剂的使用量,进而降低有害物质的排放量,缓解化学分析实验产生的污染问题。

4 结束语

在化学分析实验室的建设中,绿色环保化是建设的必然趋势,是保证化学分析实验室可持续使用的主要方式。在建设过程中,要在多个方面对实验室进行绿色环保化建设,包括设备、实验方案、先进技术等,同时实验室的工作人员要对污染物进行无害化处理,减少有害物质的排放。另外实验室工作人员对化学实验后产生的物质进行回收再利用,可以有效避免资源的浪费,符合化学分析实验室绿色环保化建设的理念。

[参考文献]

[1]吴松,陈政,李元彬,等.云南省者竜一嘎洒地区Cr、Ni地球化学特征及土壤污染风险防控建议[J].物探与化探,2021,45(2):517-527.

[2]郭建中,李坤,刘少恒,等.新时期高水平实验室安全管理探索与实践——陕西省高校实验室安全管理现状、分析及对策[J].实验技术与管理,2020,37(4):4-8.

[3]阮俊,汤凝,张银珠,等.规范高校化学类实验废弃物处置工作的探讨[J].实验室研究与探索,2020,39(5):306-308.

[4]郑璋,郭钰,柯子厚,等.探索地方高校一流化学专业实验室的建设与管理[J].实验技术与管理,2021,38(2):259-264.

[5]李娇,金谷,姚奇志,等.高校分析化学实验室建设探索与实践[J].实验技术与管理,2020,37(7):230-233.

[6]张淼,曹丽丽,张红医,等.“双创”背景下化学实验室安全建设新模式探索[J].实验室研究与探索,2020,39(9):295-298+308.