

有机化学实验绿色发展建设的几点思考

赖胤龙 涂松荣 陈梓深 杜煜龙 罗建民^{通信作者} (韶关学院, 广东 韶关 512005)

摘要: 在有机化学发展的过程中, 有机合成以及后续的反应处理所造成的污染一直是有机化学实验迫切关注的问题。近些年来, 绿色化学逐渐成为了化学实验发展的重点方向。在有机化学实验展开的过程中, 可从实验化学反应的原理、反应条件和实验室的绿色化建设做起, 真正做到减少有机化学实验对环境造成的污染。本次研究将以目前我国有机化学实验室的化学研究现状作为主要基础, 探究在化学教学以及实验展开的过程中, 绿色化学理念的应用措施以及其产生的应用效果, 促进有机化学实验的绿色发展。

关键词: 有机化学; 实验室; 绿色化学; 建设工作; 应用措施

0 引言

在环境污染的相关研究中, 有机污染是环境污染的重要因素之一, 有害的有机化合物对环境造成了严重的污染, 同时也对居民的人身健康造成了严重的威胁^[1]。为了减少有机化学相关产业所造成的环境污染, 在有机化学实验的研究展开的过程中, 需要对相关的绿色化学理念展开有效的应用^[2]。让研究人员通过各种方式主动减少, 甚至是消除实验过程中所出现的化学污染, 可以有效达到环保的目的^[3]。想要达到绿色化学实验这一目的, 化学研究人员就需要对化学实验的研究方案, 研究内容, 废弃物处理方式等做出对应的绿色化的改善, 只有这样才能达到绿色化学这一目的。本次研究将从有机化学实验方式以及实验室环境这两个方面对有机化学绿色发展建设途径展开分析。

1 有机化学研究方式改革

在有机化学实验展开的过程中, 由于有机化学自身本身就具有一定的特殊性, 研究人员通常需要利用一些自身具有毒性, 易燃易爆特性的化学材料来完成相关研究。为了改善这一问题, 在有机化学实验展开的过程中, 研究人员就需要对有机化学的绿色实验方式以及绿色实验理论展开进一步的探究, 为绿色有机化学实验工作的展开制定相关的实验体系, 监控有机化学实验室的实验全程, 从实验的准备阶段开始减少有机化学研究产生物质所造成的污染, 加强各种化学污染物的控制强度, 达到绿色有机化学研究这一目的。

1.1 实验准备阶段

有机化学实验通常消耗大量化学器皿以及药品, 导致产生环境污染问题。针对这方面, 准备人员需要做好实验的准备工作, 掌握实验中各种药品的配比, 避免在实验过程中出现浪费。课后积极寻找相关的代替性药品以及装置, 为绿色化学实验的展开做好准备。如采用三氯化铁代替硝酸用于清理银镜反应过程中所使用的试管, 三氯化铁清洁方式能够有效避免二氧化氮有毒气体的产生。接着, 在实验展开的过程中, 可尽量使用具有收集系统的化学装置减少化学实验所造成的污染。最后, 化学实验研究人员还需要定期检查相关化学器皿以及设备的性能, 如果发现其出现损坏, 则需要立刻将其清出, 避免由于设备损坏所造成的化学研究污染。

1.2 实验阶段

在化学实验展开的过程中, 为了减少化学实验所造成

的污染, 研究人员需要对实验方法或方案进行调整和改变, 以减少实验过程中造成的环境污染。例如有一部分的化学实验属于单纯性实验, 实验过程中经常会出现有害气体或者其他难处理的污染物。为了改善这一问题, 可以考虑将单纯性实验转变为综合性实验, 将产生有毒有害物质的化学实验进行处理和利用, 减少化学实验对外界环境造成的污染。综合性实验方式的应用不仅能够减少实验展开过程中化学材料制备所产生的环境污染, 同时还能够提升研究人员的实验操作技术, 提升实验的综合性。在学校展开有机化学实验教学的过程中, 为了减少化学实验教学所造成的环境污染, 可以通过播放视频等方式来加深学生对于化学实验的认知, 这一方式能够有效降低化学实验造成的环境污染。近些年来, 在有机化学实验教学发展的过程中, 微型实验逐渐受到了化学教育界的关注。相对于传统的化学实验所消耗的化学试剂, 微型实验需要消耗的化学试剂用量具有少量, 准确, 安全, 明显等特点。而且微型实验所消耗的时间也更少, 能够有效降低化学实验的成本, 同时还能够达到化学实验教学的目的, 减少化学实验过程中所产生的环境污染。在实验室有机化学研究教学的过程中, 可以对微型实验方式展开应用, 这也是有机化学实验绿色化学目的实验的有效方式。

1.3 实验结束阶段

在实验室有机化学研究展开的过程中, 研究人员必须对产生的污染物采取一定的措施处理之后才能够将其废弃。通常情况下, 在有机化学研究展开的过程中, 实验必然会产生一些含有毒性的气态, 液态, 固态废弃物, 为了减少这些废弃物对环境造成的污染, 研究人员可以通过下列方式对废弃物进行处理, 对于气态有害物质, 在实验结束之后, 研究人员可以通过吸收液的方式吸收有害气体或者通过其他化学方式对气体进行处理, 将有害气体从气态转变其他无毒的化合物。对于液态有害物质, 实验人员可进行相关的收集和利用, 通过降低或者消除有害液体的毒性进行处理, 如产生的液体有害物质含有氟元素, 可通过氢氧化钠降低液体有害物质的pH数值, 然后通过高锰酸钾促使氟元素氧化分解或通过碱性氯化法完成液体的处理工作。对于固态有害物质, 则需要尽可能对其展开再生利用, 针对不可再生利用的固态有害物质需要采取深埋的方式来完成其处理工作, 埋置的区域必须远离居住区域。

2 有机化学实验室环境改善

绿色有机化学实验室环境的创建是有机化学实验绿色

发展的一部分,在有机化学实验室环境改善方面,可考虑从下列几个方面进行:

①加强有机化学实验室安全管理。安全管理工作是有机化学实验展开的重要前提,需要针对有机化学的安全需求以及相关的实验室安全守则有机化学实验室制定完善的实验安全管理规范,加强实验室内部研究人员的安全教育力度,确保实验人员能够按照相关的安全准则完成有机化学实验工作;另外,可通过张贴告示牌和指示灯等方式帮助实验室研究人员掌握相关安全设备的位置,提升化学实验研究人员的自救能力;进一步,研究机构还需要为研究设备制定完善的管理意见,确保在有机化学实验结束之后,研究人员能够按照安全管理规范完成设备的清理以及回收工作;②加强实验材料的控制。为了减少有机化学实验所造成的污染,管理层还需要针对实验材料的应用以及存放工作制定相关的实验材料管理制度,通过这一方式减少有机化学实验的安全隐患,减少材料的损耗;③改善化学实验室的环境,提升研究人员的环境保护意识。好的环境和环保意识有利于实验人员对绿色有机化学的重视。

3 结束语

绿色化学的展开对于有机化学实验的发展和建设具有非常重要的意义,可以为社会经济的绿色发展产生了不可

估量的贡献,在发展有机化学的同时,减少产生或不生成有害物质,实现实验室的绿色化,从而推广到工业上的绿色化,这不仅有利于学科的建设,也对环境保护工作有着积极的推进。在有机化学实验展开的过程中,研究人员采取各种措施降低实验所造成的环境危害,在实验室的建设中倡导和实施绿色化学理念,这些可以为有机化学实验的绿色建设提供助力,实现真正的绿色有机化学实验。

参考文献:

- [1] 陈晓景, 蔺志平. 有机化学实验室绿色化建设的几点思考 [J]. 时代教育, 2018, 000(005): 56-56.
- [2] 张晓涛, 盛显良. 基于绿色课堂建设的有机化学实验课程教学改革研究与实践 [J]. 化工管理, 2018, 000(014): 6-7.
- [3] 赵俭波, 马小燕, 夏旭东, 等. 绿色化学理念在有机化学实验教学上的应用探索 [J]. 科技视界, 2019, No. 279(21): 106-107.

作者简介:

赖胤龙 (1988-), 男, 赣州市龙南市, 博士, 讲师, 教师, 电化学有机合成。

基金项目: 2018 年大学生创新创业训练计划项目 (201810576073); 2019 年广东省高等教育学会实验室管理专业委员会基金项目 (GDJ2019135 和 GDJ2019134)。

(上接第 232 页)不同的地理环境下,地质构造形成出不同的特征,在这样的情况下,针对煤层的开采,其受到的应力是不断变化的,如果不能合理地控制应力的变化趋势,则很容易影响到煤层气的排采。因此,在针对煤层的开采中,应该尽可能地减少煤层的应力敏感情况,通过降低应力敏感的方式,能够确保煤层气有着更好的排采效果。所以,在针对煤层气井的施工中,需要注意到其对煤层的影响情况。根据相关的研究显示,通过控制排采速度的方式能够达到快速排液的目的,并且不会涉及到应力敏感的变化,能够实现煤层气井的排采范围的扩大,对于煤层气的排采而言更加有利。

2.2 减少近井地带储层伤害

在针对煤层气排采施工的过程中,煤层气井周围的储煤层,其对于煤层气井的排采会产生一定的影响。因此,在针对煤层气井周围的储煤层的施工中,一定要减少对储煤层的破坏,进而可以促进煤层气的合理开采。减少对煤层气井周围煤层的保护,煤层不会受到严重的破坏,进而就不会影响到其周围的煤层气的走向,在一定程度上是确保煤层气开采高效的有力保障。

2.3 增加排液效果

针对煤层气的开采过程中,通过合理控制排液效果的方式,也能够有效地提高煤层气排采的效果。经过有关的研究发现,在煤层气排采的前期阶段,通过增加排液的方式,其能够在产生小的应力伤害的情况下加快煤层气的排采施工。另外,在针对煤层气的排采中的排液施工中,

应该参考地层流压和套压的变化和水的含煤粉情况合理控制,一味增加会造成井吐砂吐煤粉,就会造成烧泵卡泵,压裂通道堵塞。

2.4 减少煤层煤粉的产出

在针对煤层气的排采工作中,其必定会对煤层产生的一定的影响,在进行具体施工过程中,煤层中的煤粉会影响到煤层气的排采作业。所以,在具体施工的过程中,应该采用储煤层确保有着一定的含水饱和度的方式,也就是控制排液速度的方式降低煤层产生煤粉的概率与质量,进而增加煤层气排采的效率与质量,一旦煤粉产出应该考虑一个合适的速度把煤粉排出,避免堵塞通道。

3 结语

煤层气是我国的重要发展能源之一,在随着我国相关产业发展的过程中,其对于煤层气的需求量在不断增加,因此也就对煤层气的开展质量提出了更高的要求。通过研究发现,煤层气与煤层地质结构,地形都有着很大的关系。因此,在针对煤层气的开采中,一定要通过对储煤层影响的降低以及对煤层气井的破坏性的降低来提高煤层气的产出质量与效率。

参考文献:

- [1] 石迎爽, 梁冰, 薛璐, 等. 多层煤层气藏合采特征及物理模拟实验方法研究 [J]. 实验力学, 2019(6): 1010-1018.
- [2] 柳迎红, 刘佳, 冯汝勇, 等. 煤层气井整体解吸出现时间计算方法 [J]. 煤炭科学技术, 2018(11): 194-199.