

化实验室化学试剂和化验仪器的安全管理研究

张 敬 吴 坚

陕西延长石油延安能源化工有限责任公司 陕西 延安 727500

摘 要：随着我国化工企业的飞速发展，化实验室的重要性在日益凸显。化学试剂与化验仪器的安全管理作为化实验室管理的重要环节必须得到充分重视。在实验室管理过程中，必须采取一些必要的管理措施，保证化学试剂和仪器的使用和储存安全。否则不良后果将会导致许多严重的问题。然而在实践中，我们也面临着各种管理问题。例如，试剂明星化、过期试剂及老化仪器的问题使人们感到微妙的。因此，针对性的化学试剂与化验仪器管理措施不仅是化实验室管理的要求，也是化工企业持续发展的需要。一个有效高效的化学试剂与化验仪器管理在化工企业的持续发展中至关重要。

关键词：化实验室；化学试剂；化学仪器；安全管理

引言：化学试剂和化验仪器是化学实验室的基础设施，是进行科学研究和生产的重要物品。正确管理这些物品，不仅能够提高实验室的科学性和效率，还能确保实验室的安全。实行科学的化学试剂和化验仪器管理，能够规范实验室管理行为，使工作更加科学、规范和有效。然而，随着实验室在人员、物品和活动方面的快速增长，化学试剂和化验仪器管理变得更加复杂和重要。因此，对化学试剂和化验仪器的管理进行研究，对提高实验室物品的使用效率，预防实验室安全事故，改善实验室工作环境和提高实验室科学研究效果具有重要的理论和现实意义。

1 化实验室化学试剂和化学仪器管理的必要性

化学试剂和化学仪器在化学实验室中扮演着非常重要的角色。它们对于科研工作者和学者来说是至关重要的，因为它们可以帮助研究人员获取准确的实验数据和结果。然而，这些试剂和仪器不仅仅是普通材料，它们存在着潜在的危险性和安全隐患，因此化实验室化学试剂和化学仪器管理尤为必要。首先，化实验室化学试剂和化学仪器管理是必要的，因为这些试剂和仪器在不当使用的情况下可能对实验人员构成威胁。例如，某些化学试剂可能会释放出有毒有害气体，或者产生易燃易爆的物质。此外，如果化学试剂的质量不合格或保存不当，可能会对实验数据产生误导性的影响，从而导致实验结果的错误。这就要求化实验室管理员在使用和储存化学试剂时要格外小心，以确保实验人员的安全和实验结果的准确性。其次，化实验室化学试剂和化学仪器管理是必要的，因为这样可以减少实验室成本。对于一些高端的化学试剂和仪器，价格较为昂贵。如果这些试剂和仪器没有妥善管理，可能会造成浪费，最终增加实验室的成

本。如果加强管理，提高化学试剂和仪器的使用效率，就可以减少浪费，降低成本，让实验室可以更加高效地进行科学研究和实验。最后，化实验室化学试剂和化学仪器管理也是必要的，因为它可以帮助保护环境以及保护别人的健康。一些化学试剂和化学仪器的处理不当，可能会对周围的环境和人体健康产生危害。例如，某些化学试剂可能会影响饮用水质量，或者污染大气。如果这些试剂没有妥善处理，也可能对通行人员或其他实验室人员造成健康威胁。因此，建立化学试剂和化学仪器管理制度，确保它们的储存、运输、使用和处理都符合安全、环保标准是非常必要的^[1]。

2 化实验室化学试剂和化学仪器管理存在的问题

2.1 试剂品种管理不够规范

化学试剂在化实验室中使用是非常普遍的，但是试剂种类繁多，有机试剂、无机试剂和生化试剂等分类还比较常见，这就要求化实验室要对每种试剂进行规范管理，避免混乱带来的危害。但是，在实际操作中，很多人对试剂种类管理不够规范，无法及时更新试剂台帐，对剩余试剂数量进行核算，甚至存在试剂过期未处理的情况。

2.2 试剂存储位置不当

化学试剂在储存时特别需要注意，一些化学试剂在与空气接触时或受到高温、光照等环境影响会产生化学反应，甚至会爆炸。但是，在实际情况中，很多人会将试剂放在通风、光线充足的地方，这就大大增加了意外事故的风险。

2.3 仪器设备保养不及时

仪器设备是化实验室的重要设备之一，需要长期维护和保养。然而，在实际情况中，很多人对仪器的保养是存在问题的。例如，仪器日常使用过程中，没有及时清

洗、润滑和更换易损件等操作，导致仪器过早损坏，降低实验结果的准确性。

2.4 仪器设备操作不规范

仪器设备不仅需要保养，操作过程也非常重要。这需要操作人员接受专业培训，熟悉设备使用说明并按照操作规范操作。但是，在实际情况中，很多操作人员对于仪器的操作不够规范，甚至没有仔细阅读设备说明，增加了误操作的风险。

2.5 废弃试剂处理不当

化学试剂使用后，剩余量需要妥善处理。但是，在实际情况中，很多人对废弃试剂处理不规范。例如，直接倒入下水道或人造湖，会造成环境污染。如果使用有风险生化试剂或有毒有害有放射性试剂，在处理方面更要特别注意，需要采取科学合理的废弃处理方式。

3 实验室化学试剂和化学仪器管理具体措施

3.1 试剂品种管理规范

试剂品种的管理规范是化验室化学试剂管理的一个重要方面。在试剂品种管理方面，需要考虑以下几点：

(1) 试剂分类管理。为了方便管理和使用，需要对试剂进行分类管理，如有机试剂、无机试剂等等。对于有毒、易燃、易爆和易挥发的试剂，需要单独设置化学柜或安全储藏柜进行管理。同时，需要在柜子里安装防火、防爆、排气器等设备，以保证实验室的安全。(2) 试剂命名和编号。实验室中存放的每一种试剂都应有明确的名称和编号，编号可以根据分类、品种、批号或来源进行编制。这有利于规范管理并对试剂进行追踪和溯源。(3) 试剂的数量和储存位置。需要定期检查各种试剂的储存量、使用量、储存位置和保质期，并且及时记录在试剂台账上。实验室应按照不同试剂特性进行科学合理的储存，避免过期、变质、损坏和交叉混用^[2]。(4) 试剂管理责任方。需要确定试剂管理责任人，作为管理的依据和保障，并通过制定管理规程，明确各项管理要求和流程。同时，需要对试剂管理人员进行专业培训，提高其管理技能和意识。(5) 试剂的清点和检查。需要对试剂进行清点和检查，以确定试剂是否存在破损或缺失等安全隐患。清点和检查可以通过定期点查和不定期盘点的方式进行。

3.2 试剂存储位置合理

试剂存储位置的合理性对实验室的安全性和实验结果的准确性有着非常重要的影响。以下是试剂存储位置合理的几个方面：(1) 设置储存区域。实验室中不同试剂有其自身的特性，需要根据不同试剂的毒性、易燃性、易爆性和腐蚀性等特性设置相应的储存区域。一般

来说，有害试剂和易燃、易爆试剂应单独存放，形成污染试剂专用区、易燃易爆品存放区、氧化剂专用存放区等。(2) 防止交叉污染。实验室中不同试剂之间存在着接触污染的现象，为避免该情况，应将相同类别的试剂一起存放，如将有机试剂放在一起，无机试剂放在一起。不同类别试剂应隔离存放，如不将腐蚀性试剂与漂白粉等物品储存在一起。在实验完成后进行及时清洗、维护、消毒，避免交叉污染。(3) 试剂装置。试剂存储时，也要注意试剂容器的材料和装置是否合适。对于易腐蚀、易呈现性变等试剂容器，应该使用合适的箱子或瓶子储存，避免剧烈振动或温度过高。同时，在密闭的容器中储存试剂，可以保证试剂质量，避免试剂决水。(4) 防火、排气设岗。在储存易燃、易爆等危险品时，需要设置专门的防火设备和排气系统，如用喷嘴清洗、检查和处理试剂时，要及时排空残余试剂和混合气体。对于挥发性试剂，储存时应该保持通风，避免含气体污染^[3]。

3.3 仪器设备维护保养

化学试验仪器设备是化验室实验工作的核心，保养与维护对于设备正常运行和实验结果的准确性至关重要。以下是仪器设备维护保养的几个方面：(1) 清洁与消毒。平时需要定期对设备进行清洁与消毒。对于有毒性、含腐蚀性和易燃等试剂进行实验使用的设备，每次使用前要对设备进行清洗，并进行消毒。清洗时需注意使用的清洗剂和工具，不宜使用有腐蚀性的化学品，消毒时不要使用含氯等化学试剂。(2) 润滑。润滑对于仪器设备的性能和寿命至关重要。通过定期润滑防锈材料，可以避免由于氧化和腐蚀而导致设备的生锈。润滑油的选择需要酌情考虑设备轴承和密封的要求，并对于使用过渡的润滑剂进行清理和更换。(3) 更换易损件。一些易损部件，如绝缘和导电元件、机械部件、电子元件等等，经过长时间的使用和摩擦，会出现老化、磨损等问题，需要及时更换，以确保设备的正常运转。(4) 设备定期检查。由专业技术人员，每隔一段时间对设备进行一次检查，以及尽可能更换易失效部位，可以避免设备由于故障而停止工作。检查主要包括设备电路和机械检查，并向使用人员提供设备维护方案。

3.4 仪器设备操作规范

化学试验仪器设备的正常使用和操作对于实验结果的准确性和实验室的安全性极为重要。以下是仪器设备操作规范的几个方面：(1) 确保操作人员安全。在使用仪器设备前，要熟悉设备使用手册，了解设备安全注意事项，如设备孔口尘、雾、防护装置等是否完好，并且在操作过程中必须佩戴符合要求的防护设备。当出现

设备故障或事故时,应立刻采取适当措施,以保护自身安全。(2)仪器设备保养维护。在使用仪器设备中,需要做到仪器保养良好,设备使用前应进行检查和保养,并定期进行设备维护和保养。注意维护设备的清洁,避免使用有腐蚀性试剂的区域,并根据设备维护手册对设备检查进行操作和更新。(3)操作完后设备归位。当不使用仪器设备时,应把仪器设备的所有部件和附件都归位。在检查到使用不得归位的时候,需要把该部件理直气壮地回家,仔细检查,确定归位,避免故障发生。

(4)仪器设备的调试。当进行更换设备部件时,调试过程必须依据设备调试手册进行,确保更换的部件与设备匹配,以及更换后设备性能正常。调试时避免过度调试,特别是涉及到机械调试时需要特别谨慎,防止加重设备故障^[4]。

3.5 废弃试剂处理

废弃试剂处理是化学实验室的一项重要工作,废弃试剂的处理不当会对环境和人体造成严重的伤害和污染,下面是废弃试剂处理应遵循的几个方面:(1)分类处理。废弃试剂应当按照其性质和特征分别收集,分类处理。例如,有机试剂应分开处理,不同腐蚀化学品也应分开处理,以减少二次污染和降低处理成本。分好类别的废弃试剂应按有关规定进行正确的储存和运输。

(2)尽量减少废弃。化学实验室在使用试剂时,应根据实验需求精确描量试剂,将使用后的试剂及时进行清洗、回收和回收,减少废弃物的产生。(3)合法运输。废弃试剂在处理之前需要通过合法渠道进行运输,比如运输公司提供的专业垃圾回收服务,这样可以确保被废弃的试剂不对周围环境造成伤害和污染。(4)正确处理。进行废弃试剂的处理需要仔细阅读相关的法律法规,选用正确的处理方法。例如,有机试剂可以通过特定的化学处理方法进行消除,腐蚀液可以通过中和剂进行中和处理等等。化学试剂处理的结果必须通过检测,判断处理后的结果是否达标,防止新的污染问题产生。

(5)避免自行处理。化学试剂处理是一项复杂的工作,一旦处理不当,会严重影响环境和人类健康,对实验室工作的科学性以及实验室正常运转均会产生严重的影响。因此,废弃试剂不应自行处理或随意倾倒,而是应当由专业人员进行处理和回收。

3.6 严格控制试剂进出管理

严格控制试剂进出管理是化学实验室管理的重要方面之一。以下是试剂进出管理的几个方面:(1)建立进出管理制度。对试剂的进出必须建立完善的记录和管理制度,如建立注册制度、报告制度、许可证制度等。对于不同种类的试剂,应制定不同的管理规定,并建立相应的档案。(2)设立试剂管理人员。对于试剂管理和进出管理的工作,应当有专门负责的管理人员。他们要受到严格的管理,遵守保密制度,并具备管理工作所需的专业知识和技能。(3)规范操作流程。实验室工作人员在使用试剂时,要按照规范的操作程序进行操作,并严格遵守操作流程,不得随意调整和更改试剂配置和参数。一旦发现操作不规范,应及时纠正并进行改正。(4)规范试剂的存放。试剂的储存需要按照其性质分类,避免进行混用和混存,化学试剂的存放应在柜内,存放位置明确。要随时检查试剂是否处于有效期内,如过期应及时进行更换和处理。

结束语

化学试剂和化验仪器是化学实验室不可或缺的物品。对于这些物品的管理,需要实验室管理者重视和严格控制。本文从严格控制试剂进出管理、规范操作流程、规范试剂的存放、设立试剂管理人员和强化整个管理流程等方面阐述了化学试剂和化验仪器的管理。合理的管理可以保证试剂的安全使用和保养,确保实验室的安全和效率。建立完善的管理制度不仅能提高实验室工作的规范化水平,还能够有效地避免实验室事故的发生和环境污染,为实验室工作的科学性和安全性提供了坚实的保障。

参考文献

- [1]李晓丽.实验室化学试剂的合理使用与保存[J].科技资讯,2020(1):44-46.
- [2]马丽丽.实验室仪器设备的维护与保养[J].科技资讯,2020(1):49-51.
- [3]王丽娟.实验室化学试剂的采购与管理[J].科技资讯,2020(1):56-58.
- [4]王振华.实验室仪器设备的选购与使用[J].科技资讯,2019(27):61-63.