# 开放式材料化学实验室安全建设

来源：网络 作者：天地有情 更新时间：2024-01-10

*摘 要：为了进一步提高学生的创新意识和主动学习的能力，各高校加强了开放式实验教学建设。该文针对材料化学实验室开放式教学过程中暴露出的一些安全隐患，围绕安全常识的培训和考核、化学品的归档和安全管理、常用仪器设备的维护及安全教育、紧急应变预案...*

摘 要：为了进一步提高学生的创新意识和主动学习的能力，各高校加强了开放式实验教学建设。该文针对材料化学实验室开放式教学过程中暴露出的一些安全隐患，围绕安全常识的培训和考核、化学品的归档和安全管理、常用仪器设备的维护及安全教育、紧急应变预案的制定和演练等四个方面开展工作，探讨了材料化学实验室安全建设的一点体会，为开放式实验教学的顺利开展保驾护航，为培养出更多具有自我学习、自我完善能力和创新能力强的科学研究后备人才提供支持。

关键词：开放实验教学 安全隐患 安全建设 材料化学实验室

笔者于202\_年7月赴香港城市大学学习，期间对该校实验室的开放式教学以及实验室安全和环保工作有了深入的了解，从中也学到了先进的理念和做法。该文整理了笔者在材料化学实验室安全建设方面的一些见闻和体会，提出了开放式材料化学实验室安全管理的要点。即主要围绕安全常识的培训和考核、化学品的归档和安全管理、常用仪器设备的维护及安全教育、紧急应变预案的制定和演练等四个方面开展工作。

1、实验室安全常识

有鉴于材料化学实验室的特殊性，学生在进入实验室之前必须通过安全管理人员组织的安全及基本技能培训，在实验操作过程中严格遵守实验室安全制度。

1.1 良好的实验室习惯

态度决定一切，要得到可信的实验数据，必须树立科学严谨的态度，养成良好的实验室习惯。实验室人员应保持工作台及地面整洁及干爽，不可在实验室内饮食或玩耍，不可在实验室内奔跑。在离开实验室前，应脱下实验服并彻底清洁双手。进行实验操作时只提取所需份量的化学药品。在实验进行中，不可离去不顾，应及时清理泄漏。留夜工作前，必须取得部门/系主任的批准。

身体是革命的本钱，个人防护要做好。实验室人员在实验操作过程中应佩戴手套及实验服以保护双手及身体，避免直接接触化学品及过热的表面;使用安全眼镜、护眼罩或面罩以防止受到溅起的液体、碎片及强光伤害。女生应将长头发束好并藏于实验服内。使用隐形眼镜的同学必须佩戴护眼罩。

1.3 玻璃器皿的处理

实验室人员不可使用破损的玻璃器皿。当从胶塞拆离或插入胶管时，应佩带防割手套。小心灼热的玻璃容器，避免烫伤。了解各种玻璃器皿的用途，如：烧杯、烧瓶、锥形瓶、量筒、移液管等，选用合适用途的玻璃器皿进行操作。

1.4 电力设备的使用

实验室人员应使用备有地线的电器和插头。切勿使用转接头或适配器，以免电路负荷过重。拔出工具的电源插头时，必须拉动插头，切勿拉扯电线。定期检查导线和插头是否有任何损坏。如果电器被弄湿，手湿或站在湿的地面上，均不可操作电器。在使用易燃气体(如：氢气、乙炔等)的区域应使用防爆设备。不允许单独进行带电工作。当工作于带电的电子电路时，不能触及接地的金属物体。

2、化学品安全

2.1 化学品的安全使用

实验室人员应了解所用化学品的性质及潜在的危害。处理化学品时要遵从有关的预防措施及指示。进行化学反应的实验时，不可将盛有化学品的试管或瓶口指向自己或他人。留意不稳定的化学品，有些可以在适当条件下自燃或爆炸，如金属锂和钠在常温下与水接触后迅速燃烧。摆放大瓶化学品应不高于肩膀的高度。在实验室室内活动须提高警觉，提防其他人突然改变移动方向。假如手拿玻璃器皿或化学品，而又不小心跌倒，应尝试将手上的玻璃器皿或化学品抛到远处，离开自己及其他人。此外，实验室内所有容器必须盖好并标明成分、名称、配置日期、拥有人姓名及实验室房号，不可使用任何没有标明成分及名称的化学品。切忌用嗅觉来分辨化学品。

2.2 有害废料的处理

材料化学实验室每天都产生大量的化学废料，如随意的将这些化学废物倒入洗手盆或厕所，势必会造成环境污染，危害人体健康。根据国家环保总局15号文关于加强实验室内污染环境监管的通知，我国已将实验室的污染纳入环境监管范围[4]。根据实验室废弃物排放的特点和现状，对少量的有毒气体可通过通风橱经稀释后排至室外。而大量有毒气体必须经过处理如吸收或充分燃烧，然后才能排到室外。化学废液则需弃置于指定的容器，标明废物的种类和存放的时间，并填写有关记录。含有重金属离子(Cr、Ge、Cu、Mn)的废液必须经过处理达标后才能排放。不稳定化学品的报废应遵从操作指南，如废锂片可置于水中销毁，但如果投入速度过快，可能会应反应过于剧烈产生爆炸。玻璃碎片应弃置于指定垃圾桶内，以防割手。

3、材料化学实验室几种常用设备的使用

实验室人员应了解常用机械设备的危险性，掌握其操作方法，并对设备进行定期检查和维护。

3.1 离心机及行星式球磨机

遵守操作指示，该类设备必须牢固于其位置，确保其振动不致令物件倒塌。不得佩戴领带、手套及穿着宽松衣物。确保负载平均分布。锁上盖板，才能操作设备。当设备未完全停止前，切勿打开。

3.2 高压反应釜

只有受过训练的人才可操作高压反应釜。明白操作指示才可操作高压反应釜。在高压反应釜内温度和压力未冷却回复正常前，切勿打开。在打开高压反应釜时，应站在有铰链的一边，操作时需使用隔热手套。

3.3 压缩气罐

使用合适的减压阀，防止减压阀沾上油脂或润滑剂。气罐应保持直立，并要牢固系紧，防止翻倒。不可强行用力开启气罐阀门，尤其是当阀门被卡住时。用手推车来运送气罐前，必须先把气罐阀门关上及拆除减压阀。将气罐放置于远离火源的地方。处理及使用压缩气体时，必须戴上安全眼镜。

3.4 通风橱

所有涉及挥发性化学品的工序，应在通风橱内进行。各通风橱有其特定的用途，须根据实验的需要选择适当的通风橱。化学品要放在通风橱深处并尽量把玻璃柜拉下以便有效抽走烟雾。切勿将通风橱用作储物用途。尽可能使用最小量的化学品及较慢得反应速度进行实验，务求减低烟气的产生。

4、紧急应变措施

实验室应建立紧急应变预案，并定时演练，提高实验室人员的应变能力，降低灾害的损失。

4.1 火警

实验室人员遇到火警，保持镇定，同时高呼火警，向附近的人示警。立即撤离发生火警地点。敲破火警钟玻璃。关上所有自掩门、扇门及防烟门以防止火势及浓烟蔓延。按疏散程序离开大楼。

4.2 触电受伤

如有人触电受伤，切勿触摸触电者，并在第一时间切断电流(站立在木板、厚报纸或塑料垫上，并用不导电的木棍把触电者推离导电体)。如果曾受过有关训练并证实伤者的呼吸和心跳完全停止，立即进行心脏复苏法。及时与医院、校保安室等有关部门联系。

4.3 一般受伤急救处理

如果吸入有害气体(如：硫化氢或一氧化碳等)，应立即将伤员脱离染毒区域，搬至空气新鲜的地方，除去患者口鼻中的异物，解开衣服，同时注意保暖，有条件的话可进行输氧或人工呼吸。如化学品入眼，应立刻用大量清水冲洗眼睛，冲洗最少15分钟，然后根据酸碱两类不同物质再作如下处理：酸类灼烧用3%碳酸氢钠溶液淋洗;碱类灼烧用3%硼酸溶液淋洗，并再次用水冲洗。如被化学品灼伤，尽快将伤处置于水喉下冲洗最少15分钟。脱去染有化学物的衣服，然后按酸、碱两类不同物质作如下处理：酸类灼伤用饱和的碳酸氢钠溶液冲洗，碱类灼伤用醋酸溶液冲洗或3%硼酸溶液冲洗。最后用消毒纱布轻轻覆盖伤处，尽快送伤者去接受治疗。

5、结语

上述相辅相成的安全建设内容，都是针对开放式材料化学实验室所特有的安全隐患提出。通过普及安全常识，帮助实验室人员养成良好的科学习惯;通过加强专业教育，有助于实验室人员了解化学品潜在的危险性及防护方法;通过设备培训及紧急应变措施，能增强实验室人员的操作和应变能力。这些措施能够有效降低材料化学实验室事故的发生，是开放式实验教学顺利开展的有力保障，为培养出更多具有自我学习、自我完善能力和创新能力强的科学研究后备人才提供支持。

参考文献：

[2] 宋刘斌.论地方高校教学示范中心建设[J].实验科学与技术，202\_(3)：116-118.

[3] 陈曙光.《无机材料工学实验》教学改革的探索[J].中国科教创新导报，202\_(17)：18.

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！