



# 养成良好的实验习惯

汇报人: 陈凯歌

导师: 杨泽鹏

2021年11月24日

---



10月24日15时52分左右，南京航空航天大学将军路校区材料科学与技术学院材料实验室发生爆燃，共造成2人死亡，9人受伤！！！！





## 实验室事故时有发生

2021年7月27日，中山大学药学院实验室，一博士生在用水冲洗此前毕业生遗留在烧瓶内的未知白色固体时发生炸裂，玻璃碎片刺穿该生手臂动脉血管，后送往医院救治，无生命危险。

7月13日，南方科技大学一化学实验室在实验过程中发生火情，现场一名博士后实验人员头发着火，送医后诊断为轻微烧伤。

3月31日，中国科学院化学研究所实验室发生安全事故，一名研究生当场死亡。

2016年9月21日，位于上海的东华大学化学化工与生物工程学院一实验室发生爆炸，2名学生受重伤，1名学生受轻微擦伤。事后调查发现，三名学生实验时均未佩戴护目镜等防护装备，且存在违规操作行为。

2015年12月18日，清华大学化学系一实验室发生爆炸火灾事故，现场一名正在做实验的博士后当场死亡。

---



## 实验室事故时有发生

对2010年至2015年间发生在国内的46起高校实验室安全事故进行了分析，结果显示，高校实验室安全事故的类型主要有火灾、爆炸、中毒、感染、腐蚀灼伤这5类。其中，火灾、爆炸事故共计42起，占事故总数的91%，是高校实验室安全事故的主要类型。

“事故发生地点集中在化学、生物、电气、医学实验室，以及危险化学品库房。其中，发生在化学实验室的安全事故共计37起，占事故总数的80%。”

---



## 实验室区域行为规范

- ◆ 不得在实验室饮食、储存食品、饮料等个人生活物品；
  - ◆ 熟悉紧急情况下的逃离路线和紧急应对措施，清楚急救箱、灭火器材、紧急洗眼装置和冲淋器的位置；
  - ◆ 保持实验室门和走道畅通，最小化存放实验室的试剂数量；
  - ◆ 保持实验室干净整洁，实验结束后实验用具、器皿等及时洗净、烘干，室内和台面均无大量物品堆积，每天至少清理一次实验台；
  - ◆ 实验工作中碰到疑问及时请教该实验室或仪器设备责任人，不得盲目操作；
  - ◆ 做实验期间严禁长时间离开实验现场；
  - ◆ 晚上、节假日做某些危险实验时室内必须有二人以上，以保实验安全。
-



## 玻璃器皿

- (1) 在橡皮塞或橡皮管上安装玻璃管时,用水或油脂涂在接口处作润滑剂。对粘结在一起的玻璃器皿,不要试图用力拉,以免伤手。
  - (2) 使用玻璃器皿进行非常压(高于大气压或低于大气压)操作时,应当在保护挡板后进行。
  - (3) 破碎玻璃应放入专门的垃圾桶。破碎玻璃在放入垃圾桶前,应用水冲洗干净。
  - (4) 普通的玻璃器皿不适合做压力反应,即使是在较低的压力下也有较大危险,因而禁止用普通的玻璃器皿做压力反应。
  - (5) 不要将加热的玻璃器皿放于过冷的台面上,以防止温度急剧变化而引起玻璃破碎。
-



## 洗液的使用

洗液分为酸性洗液(重铬酸钠或重铬酸钾的硫酸溶液)、碱性洗液(氢氧化钠-乙醇溶液)及中性洗液(常用洗涤剂)。

1. 酸性洗液放于玻璃缸内，碱性洗液可放于塑料桶内。
2. 使用碱性洗液时，玻璃仪器的磨口件应拆开后再放入洗液缸内，以免磨口被碱性液腐蚀而发生粘合。放入碱液前玻璃仪器要用丙酮和水预洗。





## 旋蒸的使用







## 真空泵

真空泵是用于过滤、蒸馏和真空干燥的设备。

常用的真空泵有三种：空气泵、油泵、循环水泵。

水泵和油泵可抽真空到20~100mmHg，高真空油泵可抽真空到0.001~5mmHg。

使用时应注意下列事项：

- (1) 油泵前必须接冷阱。
- (2) 水泵中的水必须经常更换，以免残留的溶剂被马达火花引爆。
- (3) 使用完之前，先将蒸馏液降温，再缓慢放气，达到平衡后再关闭。
- (4) 油泵必须经常换油。
- (5) 油泵上的排气口上要接橡皮管并通到通风橱内。

进口





## 液氮的使用

液氮常用作制冷剂。制冷剂会引起冻伤，少量制冷剂接触眼睛会导致失明，液氮产生的气体快速蒸发可能会造成现场空气缺氧。使用和处理液氮时应注意：

1. 戴上绝缘防护手套。
2. 穿上长度过膝的长袖实验服。
3. 穿上过脚踝不露脚面的鞋，戴好防护眼镜，必要时戴防护面罩。
4. 保持环境空气流畅。





## 注射器

使用注射器时要防止针头刺伤及针筒破碎而伤害手部，针头和针筒要旋紧以防止渗漏。

用过的注射器一定要及时洗净。无用的针筒应该先毁坏再处理，以防他人误用。

## 冰箱和冰柜

实验室中的冰箱均无防爆装置，不适用存放易燃、易爆、挥发性溶剂。

- (1) 严禁在冰箱和冰柜内存放个人食品。
  - (2) 所有存放在冰箱和冰柜内的低沸点试剂均应有规范的标签。
  - (3) 放于冰箱和冰柜内的所有容器须密封，定期清洗冰箱及清除不需要的样品和试剂。
-



## 离心机

在固液分离时，特别是对含很小的固体颗粒悬浮液进行分离时，离心分离是一种非常有效的途径。使用时注意以下几点：

- (1) 在使用离心机时，离心管必须对称平衡，否则应用水作平衡物以保持离心机平衡旋转。
  - (2) 离心机启动前应盖好离心机的盖子，先在较低的速度下进行启动，然后再调节至所需的离心速度。
  - (3) 当离心操作结束时，必须等到离心机停止运转后再打开盖子，决不能在离心机未完全停止运转前打开盖子或用手触摸离心机的转动部分。
  - (4) 玻璃离心管要求较高的质量，塑料离心管中不能放入热溶液或有机溶剂，以免在离心时管子变形。
  - (5) 离心的溶液一般控制在离心管体积的一半左右，切不能放入过多的液体，以免离心时液体散逸。
-



Thanks for your attention!