

# 北京农学院都市农业食品加工与食品安全实验教学中心食品安全理化检测分析室安全守则

实验室所用的化学试剂很多是易燃、易爆、有毒、致癌和腐蚀性的，用的仪器很多是玻璃制品，易发生各种事故。同学们在实验中要严格遵守操作规程，了解安全操作注意事项，尽量避免意外发生。要保证实验室环境、实验过程的卫生条件，实验人员要穿戴好工作服。

## 1 化学试剂使用注意事项。

- 1.1 要使用有标签试剂瓶中的试剂，没有标签的溶液不能使用。
- 1.2 开启、使用剧毒、致癌、腐蚀性试剂时，试剂瓶口不能对人，试剂不能直接接触人体，装过上述试剂溶液的器皿，用完应立即洗净。
- 1.3 稀释浓硫酸时，只能将浓酸慢慢注入水中。
- 1.4 实验中使用乙醚、乙醇、丙酮、苯、三氯甲烷、乙酸乙酯、石油醚、乙腈、苯酚、硫酸、盐酸、磷酸、冰醋酸、甲酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氯化钡等易挥发、易燃易爆、强腐蚀性、有毒有害的化学试剂时，尽量在通风橱内操作，操作时戴上防酸碱的橡胶手套。同时，实验室内不能有明火（如正在使用的酒精灯、电炉等）。
- 1.5 操作人员若吸入有毒、刺激性气体感到不适，立即带离现场，到空气流通地方，呼吸新鲜空气。操作人员皮肤、眼睛等被溅上上述试剂，立即先用大量清水清洗，再按不同情况进行处理。必要时要带到医疗室进行救护。
- 1.6 实验所用的有毒试剂，必须回收，不得随意倒入水池中。实验废液用废液桶或废液瓶收集密封，并在废液瓶上标记出废液成分，交给老师或实验员保存。使用分光光度计后的废液和废纸要分别放置：有毒有害废液倒入废液桶中密封保存；比色皿中如果装有有毒有害溶液，则擦拭比色皿的废纸要倒入固体废物桶中密封保存。
- 1.7 表 1 化学灼伤的急救或治疗

单质和化合物	急救或治疗方法
碱类：氢氧化钾、氢氧化钠、氨、氧化钙、碳酸钠、碳酸钾	立即用大量的水洗涤，然后用醋酸溶液(20g/L)冲洗或撒硼酸粉。氧化钙的灼烧伤，可用任一植物油洗涤伤口
铬 酸	先用大量水冲，然后用(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S溶液漂洗
苯 酚	先用大量水冲，再用 4 体积 70%乙醇和 1 体积氯化铁(0.3mol/L)的混合液洗。
氯化锌、硝酸银	先用水冲，再用 50g/L 碳酸氢钠漂洗，涂油膏及磺胺粉
酸类：硫酸、盐酸、硝酸、磷	用大量水冲洗，然后用碳酸氢钠的饱和溶液冲洗

## 2 易爆、易燃物使用注意事项:

- 2.1 使用易燃、易爆等危险品要在教师指导下进行,严防事故发生。
- 2.2 严禁在实验室内抽烟。
- 2.3 使用乙醚做实验时,实验室内不能有明火,加热应在水浴中进行。
- 2.4 使用上述试剂做实验时,如消化、蒸馏、加热,操作人员不得离开现场。
- 2.5 如不慎发生火苗,小火即时用湿布盖灭,或用灭火器处理,发生大火要立即疏散,及时报告。
- 2.6 若灼伤、烧伤,立即涂上万花油,如果皮肤上沾染了有毒试剂,先用水清洗,再作处理。

## 3 玻璃仪器使用注意事项:

- 3.1 玻璃仪器易破碎、折断,在使用中忌碰撞、骤冷骤热,在做消化、蒸馏、加热实验时要小心,操作人员不得离开现场。
- 3.2 将温度计、玻璃管装进胶塞或胶管时,先将连接处用水弄湿,才装进去。
- 3.3 破碎的玻璃仪器要放在指定的垃圾筒内,不要随地乱丢。

## 4 仪器设备使用注意事项:

- 4.1 爱护仪器设备及实验材料,未经实验老师许可,不许携出室外。
- 4.2 节约用水用电。
- 4.3 各种仪器使用完毕后,放回原处,并填写使用记录。仪器设备如有损坏,要及时报告登记。如发生意外事故,应立即采取必要措施,并及时报告实验室负责人、值班人员和报警。
- 4.4 由于违反操作规程造成仪器或设备的损坏和丢失,一律按规定赔偿。
- 4.5 以下几类仪器设备使用时必须有人看守:
  - 4.5.1 高温设备:水浴锅、恒温鼓风干燥箱、恒温恒湿箱、脂肪测定仪、凯氏定氮仪、灰化炉(马弗炉)、纤维素测定仪、电炉、电磁炉、微波炉、酒精灯;
  - 4.5.2 高压设备:高压灭菌锅、高压均质机;
  - 4.5.3 各种气瓶;

4.5.4 高转速设备：离心机、摇床、万能粉碎机、组织捣碎机、粉碎磨、搅拌机、均浆器；

4.6 所有仪器设备使用完毕必须关闭电源，拔掉电源插头，特别是电子天平等带有整流器的电源插头。

4.7 冷冻离心机不可长时间预冷；紫外、可见分光光度计不可长时间预热。

4.8 敞开式电炉不可直接放在橡胶垫台面、实芯理化板台面、木头台面、不锈钢台面上使用。使用时必须放在大理石砖上隔热，但也不可长时间连续使用（连续使用不能超过半小时）。

封闭式电炉、电磁炉等不可放在橡胶垫台面、实芯理化板台面、木头台面、不锈钢台面上长时间连续使用。

4.9 使用恒温鼓风干燥箱、恒温恒湿箱、恒温培养箱等，不能使用纸张、塑料袋、化纤布、棉布等易燃物做垫衬物或包裹物。

4.10 灰化炉（马弗炉）前，一定要将实验原料充分炭化后才能放入灰化炉中。

4.11 气瓶附近不能有明火和高温设备。

4.12 用电注意安全，人体和湿物不要直接接触电器导电部份和电插座，实验完毕，要及时断掉电源。

5 操作人员做完实验后，将地面、桌面垃圾清理干净，要认真进行水、电、火、试剂的安全检查后方可离开。

6 遇强氧化剂可能引起燃烧或爆炸的危险物质及其他危险物质

6.1 能引起燃烧的物质

6.1.1 浓硝酸、浓硫酸与松节油、乙醇等，浓硝酸与纤维织物等；

6.1.2 过氧化钠与乙酸、甲醇、丙酮、乙二醇等；

6.1.3 溴与磷、锌粉、镁粉混合；

6.1.4 三氟化氯与有机物或灼热金属；

6.1.5 高锰酸锌与有机物、易燃物；

6.1.6 硫酸与过氧化钠；

6.1.7 氧化汞与硫磺；

6.1.8 臭氧与有机物。

6.2 能形成爆炸混合物的物质

- 6.2.1 高氯酸与乙醇及其他有机物；
- 6.2.2 高氯酸盐、氯酸盐与硫酸；
- 6.2.3 氯酸盐与硫或硫化铋；
- 6.2.4 氯酸盐与磷或氰化物；
- 6.2.5 氯酸盐或硝酸盐与铝、镁；
- 6.2.6 氯酸盐、硝酸盐、硝酸盐与磷；
- 6.2.7 铬酐(三氧化铬)或高锰酸钾与硫酸、硫磺、甘油或有机物；
- 6.2.8 过硫酸铵与铝粉遇水；
- 6.2.9 高铁氰化钾、高汞氰化钾、卤素与氨；
- 6.2.10 硝酸钠与硫氰化钡；
- 6.2.11 硝酸钾与乙酸钠；
- 6.2.12 硝酸铵与锌粉遇少量水；
- 6.2.13 硝酸盐与酯类；
- 6.2.14 硝酸盐与氯化亚锡；
- 6.2.15 亚硝酸盐与氰化钾；
- 6.2.16 硝酸与噻吩或与碘化氢；
- 6.2.17 硝酸与镁、锌或其他活泼轻金属；
- 6.2.18 硝酸-亚硝酸盐与有机物及铝；
- 6.2.19 过氧化物与镁、锌或铝；
- 6.2.20 液态空气或氧气与有机物接触，压缩氧与油脂接触；
- 6.2.21 发烟硫酸或氯磺酸与水；
- 6.2.22 次氯酸钙与有机物；
- 6.2.23 发烟硝酸与乙醚；
- 6.2.24 卤素和铝粉遇少量水。

上述一和二的情况很难严格分开，一般说强氧化剂与有机物接触极易引起燃烧与爆炸。

### 6.3 其他危险性混合物或物质

- 6.3.1 浓蚁酸(甲酸)极不稳定，可能爆炸。
- 6.3.2 可燃性蒸气和气体 可燃性蒸气和气体如氢、氨、一氧化碳、二硫化碳、乙炔、环氧乙烷、甲烷、丁烷、苯、甲醇、乙醇、乙醛、丙酮、乙醚、乙酸乙酯、己烷等低级烃等与空气或氧气的混合物是特别危险的“爆炸混合物”，它们在一定比例下会发生爆炸。气相反

应时的爆炸非常危险，因为许多因素能够急剧改变气体反应的速度，并且在气体混合物的一部分中开始的反应能迅速地扩展到全部混合物。

6.3.3 乙醚及其他醚类均倾向于从空气中吸收氧并与之反应形成不稳定的过氧化物，当它们被蒸发或蒸馏变浓时，或当这些过氧化物与其他化合物生成爆炸混合物时，或因受热、震动或摩擦时，都会产生极猛烈的爆炸。由于自动氧化在有机化合物中形成的过氧化物已引起过许多实验室的意外事故。过氧化氢、氢过氧化物、羟烷基过氧化物的爆炸都没有象醚氧化所生成的过氧化物的残留物的爆炸那样猛烈，因此对于这类过氧化物的检定、阻化、消除或控制从安全的角度来看都是十分重要的。