

江 南 大 学
化学与材料工程学院
化 学 实 验 室

安
全
手
册

2009 年版本

目 录

前 言	4
第一章 实验室安全一般守则	4
1.概述	4
2.实验室安全一般守则	4
3.实验室管理及维修	5
4.在办公时间以外使用实验室须知	5
5.无人在场的实验	5
第二章 化学品安全	6
1.概述	6
2.使用化学品前应先详细了解其化学特性。	6
3.化学品的正确标签方法	7
4.化学品的一般处理方法	7
5.化学品贮存	7
6.弃置化学废料	7
第三章 辐射安全	8
1.概述	8
第四章 激光安全	8
1.概述	8
2.激光的分类	8
3.一般安全措施	8
第五章 实验仪器设备安全使用指南	9
1.概述	9
2.用电安全	9
3.蒸汽锅炉的安全使用	9
4.气体钢瓶的使用规定	10
5.通风柜安全使用指南	10
6.烘箱及真空干燥箱的安全使用	11
7.冷阱的安全使用	11
8.温度计	11
9.玻璃仪器的安全使用	11
10.冰箱和冰柜的安全使用	12
11.液氮的安全使用	12
12.紫外灯的安全使用	12
第六章 实验操作安全规程	13
1.概述	13
2.加热	13
3.加压反应	13
4.蒸馏	13
5.升华	13
第七章 实验室常见事故发生原因与紧急应变指南	14
1.概述	14
2.失火	14
3.化学品泄漏	15

4.水淹.....	15
5.停电.....	16
第八章 实验室人身意外伤害事故的紧急处理方法	17
1.电击伤（触电）	17
2.烧伤、烫伤.....	17
4.外伤.....	17
第九章 个人防护	18
1.眼睛及脸部的防护	18
2.手的防护	18
3.身体的防护.....	18
附件 1 实验室主要有毒物质	19
附件 2 江南大学化学与材料工程学院实验室安全培训确认书	24

前 言

为了贯彻“安全第一、预防为主”的方针，保证有一个安全、整洁的工作环境，保护实验人员的健康和生命，正常有序地开展教学与科研工作，特编写本手册。本手册为所有进入化学与材料工程学院实验室的人员，包括本院教职工、学生、访问学者、参观者提供安全指南，旨在减少以至完全消除在实验室内发生的一切危险。因此所有进入化工学院实验室的人员均有责任遵守本《化学实验室安全手册》中的各项规定。

进入本实验室工作的人员都必须经过教学实验室培训，并仔细阅读所有章节及相关法规（见本院实验中心网站中的规章制度（<http://hxxhgsyzx.jiangnan.edu.cn/list.asp?boardid=601>），培训合格后应在手册所附的“确认书”上签名，以证明自己已经理解并愿意遵守本手册所列安全措施。请将已签名的“确认书”交给本院教学实验室主任。凡未签名确认的人员不得进入本院实验室。

第一章 实验室安全一般守则

1.概述

本手册所指实验室安全包括实验室人员的人身安全和仪器设备的运转安全。

本实验室执行江南大学所制定的所有安全制度。

本节提供实验室基本的安全守则，以确保实验室安全。实验室使用者有责任明白所有规则后方可进行实验。

2.实验室安全一般守则

2.1 需熟悉警铃讯号及逃生路线。急救电话：120，报警电话 110，火警电话 119。

2.2 需熟悉紧急应变措施，熟悉紧急洗眼器和灭火器、消防龙头的位置及其正确操作方法。熟悉所在房间电源总开关、自来水总阀的位置。

2.3 实验室内禁止吸烟、饮食。

2.4 穿上适当的防护衣服及手套，以免身体接触化学品。

2.5 在实验室内，应把长发或宽松衣服束起。切勿光脚、穿着拖鞋、凉鞋或露趾鞋进入实验室。

2.6 在实验室使用危险化学品、危险机器、紫外光照、激光设备及生物制品，必须戴上适当的护目镜。

2.7 我院实验台与通风柜的台面均非防火材料制成，因此严禁直接使用电炉，如必须在台面上使用电炉加热时，应该在电炉下垫置足够有效的隔热装置，以免烧坏台面。

2.8 凡开始任何新的或更改过的操作程序前，要先了解所有物理、化学方面潜在之危险，及该有那些适当的安全措施。

2.9 所有盛放化学品的容器都需要贴上正确清晰的标签。

2.10 生活垃圾中不得混入化学废料，关于化学废料的处置见本手册专门章节。

2.11 各种仪器应根据其指定用途操作，首次使用时必须在有经验的专业人员指导下方可使用，切勿独立使用不熟悉的仪器。学院所有大型仪器设备在取得“上岗证”后方可独立使用。

2.12 使用移液管吸取化学试剂时应该用吸球，切勿使用嘴吸吮以免吸入化学品。

- 2.13 尽量避免接触气体、烟雾及气雾，预料会有上述情况时应使用适当的设备及通风柜。
- 2.14 应对不安全环境及行为提高警觉，并把不安全情况向实验室负责人举报。
- 2.15 实验结束后使用肥皂及水彻底洗净双手。
- 2.16 离开实验室前，应关闭不在使用的水、电，门窗。
- 2.17 实验室工作人员不得携带无关人员，尤其是儿童进入实验室。

3.实验室管理及维修

- 3.1 本院实验室实行专人负责制，各教学实验分室、研究室、研究所均有专人负责各房间的安全、卫生工作。
- 3.2 保持实验室范围整洁，免生意外。每个实验结束时及每日完成所有实验，应收拾打扫干净。
- 3.3 实验室地面应长期保持干爽。如有化学品泄漏或水溅湿地面，应即处理。
- 3.4 楼梯间及走廊应保持畅通，严禁阻塞通道。
- 3.5 所有实验室设备如需维修，应及时向院办公室提出申请，由学院统一安排维修，切勿私自拆装。
- 3.6 当一个实验室有两个门时，严禁堵住任何一个门，两个门为逃生提供了更多的机会。
- 3.7 在室内操作实验时，应该把门窗打开，保持通风，尤其在进行化学实验时更应如此，以免吸入有毒有害气体。

4.在办公时间以外使用实验室须知

- 4.1 学院不鼓励正常办公时间外在实验室进行实验。
- 4.2 如需要在办公时间以外使用实验室，必须事先获得该实验室负责人批准。但为了保障安全，所有教职员和学生于办公时间外进行实验时必须有两人以上，严禁单独在实验室内进行实验，需要使用危险化学品的实验尤其如此。
- 4.3 如需在办公时间以外使用学院公共实验室，例如大型仪器实验室等，除必须事先获得该实验室负责人批准外，还需教师或导师在办公时间提前借好实验室的钥匙，使用人还必须持有需使用仪器设备的“上岗证”。

5.无人在场的实验

- 5.1 在本院实验室内进行的实验一般均需有人值守，谨防由于停电、停水，温度、压力失控等原因造成事故。
- 5.2 有些实验过程因具有危险性，必须无人在场的情况下持续甚至通宵进行，负责人必须做好预防措施，特别是当公用设施如电力、冷却水中断时作何应变控制，实验室大门外应张贴告示，严禁他人进入，并列明室内使用哪些危险品、紧急联系电话及联络人姓名。
- 5.2 有些必须长时间进行，而危险性不大的，一般情况下无须值守的实验，如冷冻干燥、老化实验等，遇到这种情况时实验室负责人也应事先做好防备工作。
- 5.3 要进行无人值守实验的实验室内必须小心存放化学品及仪器设备，以防止水淹、失火、爆炸以及其他突发事件的发生。
- 5.4 如有需要，应安排值班人员进行定时巡查。

第二章 化学品安全

1.概述

本节详细列出实验室内贮存、使用及弃置化学品的安全守则，供使用者参考。本节在此所提及的化学品包括化学元素、化合物、混合物、商业用化工产品、清洁剂、溶剂及润滑剂。不少化学品都具毒性、刺激性、腐蚀性、致癌性、易燃性或爆炸性。有些化学品单独使用时较为安全，但是在实验中按预计安排或意外跟其他化学品混合，都可能有危险。因此，处理化学品的人员必须清楚知道：化学品单独使用或其化合效应可能引起的危险情况，并采取适当的控制和预防措施。

在处置危险化学品时应严格执行中华人民共和国国务院 [《危险化学品安全管理条例》](#)，该条例可从学院实验中心网页上查寻。

2.使用化学品前应先详细了解其化学特性。

2.1 有机溶剂类

许多有机溶剂如果处理不当会引起火灾、爆炸、中毒事故。极度易燃溶剂的燃点通常为 32°C。下面列出了几种常用溶剂的燃点、自燃温度、燃烧范围。

溶剂	燃点(°C)	自燃温度(°C)	燃烧范围(%)
丙酮	-18	538	3-13
乙醚	-45	180	1.85-48
乙醇	12	423	3.3-19
乙酸乙酯	- 4.4	427	2.18-11.5
异丙醇	12	399	2.3-12.7
甲苯	4.4	536	1.4-6.7

溶剂和空气的混合物一旦燃烧，便迅速蔓延，火力之大可以在瞬间点燃易燃物体，在氧气充足(如氧气钢瓶漏气引起)的地方着火，火力更猛，可使一些不易燃物质燃烧。化学气体和空气的混合物燃烧会引起爆炸(如 3.25 克丙酮气体燃烧释放的能量相当于 10g 炸药)

有些溶剂有剧毒(如苯、氯仿、二硫化碳)，而有些溶剂是(如二甲亚砜)会将溶质由皮肤传达到血液。注意：二硫化碳的自燃温度为 100°C，因此蒸气可使其燃烧。乙醚溶剂要注意通风，特别是高温时期，易发生燃爆。

2.2 酸性化学品

人体接触到任何酸性化学品（包括吸入、食入、沾染）都有潜在的危险性，接触到强酸或高浓度的酸性化学品更具有危险性。酸性化学品硫酸、盐酸、硝酸（发烟硝酸）、冰醋酸，及其混合液是实验室常见的强酸，一旦吸入、食入、沾染皮肤，会腐蚀人体组织器官，会造成永久性的伤害，有时这种伤害甚至是致命的。酸性腐蚀性化学品有：硝酸、硫酸、盐酸、五氯化硫、磷酸、甲酸、氯乙酰氯、冰醋酸、氯磺酸、溴等。

2.3 碱性化学品

人体接触到任何碱性化学品（包括吸入、食入、沾染）都有潜在的危险性，接触到强碱或高浓度的碱性化学品更具有危险性，一旦吸入、食入、沾染皮肤，会腐蚀人体组织器官，造成永久性的伤害，有时这种伤害甚至是致命的。碱性腐蚀性化学品有：氢氧化钠、硫化钠、乙醇钠、二乙醇胺、二环己胺、水合肼等。

2.4 有毒有害化学品（详见附录 1）

2.4.1 剧毒类化学品：无机剧毒类，如氰化物、砷化物、硒化物，汞、钋、铊、磷的化合物等。有机剧毒类，如硫酸二甲酯、四乙基铅、醋酸苯等。

2.4.2 毒害化学品：无机毒害类，如汞、铅、钡、氟的化合物等。有机毒害类，如乙二酸、四氯乙

烯、甲苯二异氰酸酯、苯胺等。

2.5 易制毒化学品

2.5.1 易制毒化学品由于可以用于毒品制造，因此受到国家的严格控制，学校对此类化学品的采购、运输、使用、贮存已制定 [《江南大学易制毒化学品安全管理办法》](#)，实验室工作人员（包括教师、学生）都必须执行该管理办法。

2.5.2 易制毒化学品种类

(1) 1-苯基-2-丙酮 (2) 3, 4-亚甲基二氧苯基-2-丙酮 (3) 胡椒醛 (4) 黄樟素 (5) 黄樟油 (6) 异黄樟素 (7) N-乙酰邻氨基苯酸 (8) 邻氨基苯甲酸 (9) 麦角酸 (10) 麦角胺 (11) 麦角新碱 (12) 麻黄素、伪麻黄素、消旋麻黄素、去甲麻黄素、甲基麻黄素、麻黄浸膏、麻黄浸膏粉等麻黄素类物质 (13) 苯乙酸 (14) 醋酸酐 (15) 三氯甲烷 (16) 乙醚 (17) 哌定 (18) 甲苯 (19) 丙酮 (20) 甲基乙基酮（二丁酮）(21) 高锰酸钾 (22) 硫酸 (23) 盐酸

3. 化学品的正确标签方法

3.1 所有化学试剂容器必须贴有标签，标示其所载化学品的名称、浓度、潜在危险性及制造日期，严禁使用标签缺失的化学试剂。

4. 化学品的一般处理方法

4.1 实验室内的化学品用后必需盖好，并应即时放回适当的位置。放置时要注意将标签向外，以便识别。

4.2 实验室内的贮存柜及冷藏柜必须定时检查，并将不适用的化学品安全弃置。

4.3 使用化学品时必须使用安全设备，个人基本安全设备至少应包括工作服、护目镜以及安全手套。

4.4 搬移化学品时，必须小心轻放，以免容器爆裂引致化学品泄漏。

5. 化学品贮存

5.1 根据危险品条例，大量的危险品应贮存在危险品仓库内。只有少量实验用的化学品可以存放在实验室内。

5.2 化学品贮存容器必须清楚标明化学品的名称、危险类别、特别预防措施及紧急应变资料。

5.3 易燃溶剂应存放在化学品安全贮存柜或通风位置远离热源、电源。切勿将易燃物品贮存在公用电冰箱内，应将其置于标明可储存易燃品的电冰箱或冷藏柜内。

5.4 用电冰箱贮存的液体样本须以密封容器盛载，再置于防漏托盘上。

5.5 致癌及剧毒物质须存放于装有双重防漏装置的容器内。

5.6 危险品、易制毒化学品应按学校规定存放于安全柜内，并上锁，平时做好使用记录。学校的关于危险品、易制毒化学品的管理规定可在学院实验中心网上下载。

5.7 不相容的化学品切勿存放在一起，应使用遮挡物料隔离。

6. 弃置化学废料

6.1 搬运、收集、处理及弃置化学废料，应按照 [《国家危险废物名录》](#)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》来进行，上述三个法规可在本院网站上下载。

6.2 化学废料应存放在特定的容器内，以免在日常处理、贮存及运送期间引致泄漏。

6.3 实验室应配备三种不同的废料收集容器，分别注明“酸性废料”、“碱性废料”或“有机废料”。使用前必须查看清楚标签，并将废料弃置在指定的废料收集容器，避免与不相容的废料混合。

6.4 所有化学废料不得混入生活垃圾，每天实验结束后将其集中存放于学校专门的化学废料收集站。有机溶剂不得随意倒入下水道，以防腐蚀塑料下水道。

第三章 辐射安全

1.概述

本院所有实验室禁止采购、制造、贮存、使用放射性物质和辐照仪器，因此本手册不再提供有关辐射安全方面的资讯。

第四章 激光安全

1.概述

激光于实验室普遍使用，应用范围包括校准技术、光谱分析、非线性光学分析、光纤通讯技术等。激光之特性是可产生单色及同调之辐射。使用者如直视激光光束或镜面反射，激光的强烈光度足以造成暂时性或永久性的眼睛损害。此外，即使是漫反射，高功率的激光亦会灼伤皮肤，引起火灾和损害视力。大多数意外都是在较准激光系统或保养激光仪器时发生。使用激光器时，如涉及高电压、高气压和有毒化学物质，亦可能导致其他意外。因此，使用激光时必须采用特别的措施，减低潜在危险。

2.激光的分类

2.1 根据输出能量、波长以及对人体造成的伤害，激光和激光系统可分为四个级别。使用者应就激光的级别，采取相应的措施。如要获知正确的级别分类，请核对制造商的操作指南。

2.2 第一类激光 第一类激光的输出功率低（0.4 微瓦特以下），故不会产生有害的辐射，因此只须采取一般的预防措施。

2.3 第二类激光（低功率） 第二类激光是于可见光谱（0.4–0.7 微米）输出低功率（0.4 微瓦特–1 毫瓦特）。人类的眨眼反应可起到保护眼睛的功用。但如长时间直视光束，亦可能对双眼造成损害。

2.4 第三类激光（中功率） 如直视或从镜面反射接触到第三类激光，有可能会造成伤害。第三类激光分为第三类甲和第三类乙。第三类甲激光是于可见光谱输出中功率（1–5 毫瓦特）。如使用光学仪器聚焦这类激光，便会造成伤害。第三类乙激光的输出功率和第三类甲的差不多，但前者是不可见的光谱输出，因此使用者会不自觉暴露在激光光束中而受创。

第四类激光（高功率） 所有输出功率高于第三类的激光都列为第四类别。无论直接反射或漫反射第四类激光，都会伤害眼睛和皮肤，甚至引起火灾。使用第四类激光时，必须极度谨慎。

3.一般安全措施

- 3.1 所有使用者在使用激光仪器前及此后每十二个月，必须接受眼部检查。
- 3.2 所有警告标签应张贴在激光箱及控制台上，让使用者可在操作期间清楚看到。
- 3.3 激光仪器只供授权者使用。操作期间，不可无人看管。
- 3.4 必须在光线充足的情况下进行激光实验，让瞳孔收细。
- 3.5 进行激光实验前，应除去身上所有反光的物品，如手表、指环、手镯，以免令激光光束意外折射。
- 3.6 使用特定的激光时，应戴上护目镜。
- 3.7 切勿直视激光光束或折射光。
- 3.8 避免身体直接暴露于激光光束之中。
- 3.9 做激光实验时，尤其于校准实验期间，应减少工作范围的人上数。

第五章 实验仪器设备安全使用指南

1.概述

实验室的仪器设备种类繁多，本手册无法一一加以论述，在此只列举一些比较重要的、容易发生危险的仪器设备加以说明。每一个进入实验室的人员首次操作任何仪器设备时都必须仔细阅读使用说明书，并在有经验的专业人员指导下才可以使用。

2.用电安全

2.1 实验室内严禁私拉私接电线。

2.2 不得超负荷用电，超载运行，易破坏线路绝缘，引起火灾。每个房间在同一时间内所有在用仪器设备用电总量不得超过最大允许用电功率。但务必注意的是，这并不意味在任何一条线路或一个插座上用电量可以达到最大允许用电功率，因为每个房间的最大用电功率经常是分配在多条供电线路上的，在使用任何一条线路或一个插座时也必须考虑该线路的最大负荷，事实上每条供电线路经常只能使用 2、3 台仪器，甚至只能使用一台仪器设备，例如一台烘箱或一台高温电阻炉。因此在一个插座上再连接一个多用电插座，同时使用多台仪器的做法是很危险的，极易造成超负荷用电而引起火灾。

2.3 严禁使用不匹配的插头与插座，如插头为 16A，插座为 10A 或插头为 10A，插座为 16A，因为插头与插座接触不良，使用时间一长，造成接触电阻过大，打出火花或接点温度过高可能引发火灾。因此在使用时必须看清楚插头和插座上的标号是否匹配。

2.4 供电设施发生故障时，必须由专职电工维修，不得私自处理。

2.5 用电设备发生故障，应按操作程序关闭设备，切断电源，由有资质的维修人员维修。

3.蒸汽锅炉的安全使用

3.1 依据：中华人民共和国《蒸汽锅炉安全技术监察规程》制订本安全使用指南。

3.2 管理：

3.2.1 必须持有上岗证的人员方可操作蒸汽锅炉。

3.2.2 司炉人员操作时必须佩戴胸牌，不得擅自离岗。

3.3.3 锅炉发生故障时，应立即停止操作，必须请专业人员修理；如遇发生重大事故时，应及时关闭电源、供汽阀门，保护现场，并立即报告主管领导。

3.3.4 每班操作时，司炉人员必须记录操作日期、时间、蒸汽压力、燃气压力、炉内温度、水质分析、姓名，并认真核查有关数据是否处于正常值。

3.3.5 每个工作日，必须检查水位计的水位，观察水泵的运行情况，每月必须至少检查一次安全阀，并手动开启，试验安全阀的灵敏度，每 6 个月对锅炉进行一次保养。

3.3.6 必须保持锅炉房内环境整洁。

3.4 操作规程

3.4.1 首先检查各管道设施、给水、压力表、水位表、安全阀、排污水阀，并进行水质处理和分析，水质分析合格，检查无误后，开启电源。

3.4.2 锅炉运行时，应密切注意观察压力表、水位表情况，如有异常，应及时查明原因，并进行校正处理；如司炉人员没有能及修复时，应停止操作，并报专业人员修理。

3.4.3 每班必须进行水质处理和分析。

3.4.4 每班在停炉前必须冲洗水位表一次，排污一次，并做好水位表、排污水阀的保养工作。

3.4.5 停炉操作。关闭电源、供汽阀，并确认各装置在停电关闭状态。

4.气体钢瓶的使用规定

4.1 限制存放在实验室的钢瓶数量和压缩气体容量。使用要按 [《江南大学实验室气瓶安全管理规定》](#) 执行。

4.2 压缩气体钢瓶应当防置于钢瓶柜内或靠墙直立放置,并用铁索固定以防倾倒;压缩气体钢瓶应当远离热源、腐蚀性材料和潜在的冲击;当气体用完或不再使用时,应将钢瓶立即退还供应商;钢瓶转运应使用钢瓶推车并保持直立,同时关紧阀门并卸掉调节器。

4.3 压缩气体钢瓶必须在阀门和调节器完好无损的情况下和通风良好的场所使用;涉及有毒气体应增加局部通风。

4.4 压力表与减压阀不可沾上油污。

4.5 打开减压阀前应当擦净钢瓶阀门出口的水和尘灰。

4.6 检查减压阀是否有泄漏或损坏,钢瓶内保存适当余气。

4.7 钢瓶表面要有清楚的标签,注明气体名称。

4.8 使用完毕将钢瓶主阀关闭并释放减压阀内过剩的压力,套上安全帽。

4.9 气体钢瓶有使用年限,定期试压、过期钢瓶要报废。

5.通风柜安全使用指南

5.1 我院的通风柜由柜体、可移动玻璃窗、风机、风门、通风管道(与通风井相接)、供排水系统、电源插座、开关等组成。通风系统有两部分组成:通风柜风机和风井主风机。每个通风柜都带有一个小风机,主要作用是把通风柜的废气排到风井内;风井上方(在楼顶)安装主风机一台,主要作用是把风井内的废气排出。为了便于废气的排除,应该先把风井主风机的开关(在通风柜旁边的风井壁上)打开,然后先观察通风柜的风门是否处于关闭状态,应该在风门处于关闭状态下才能打开通风柜的风机开关(风门开关在通风柜玻璃窗下方,此开关是延迟开关,如需关闭风门时,要旋转此开关到最大程度,等开关旁的绿色指示灯完全熄灭才可以松手,指示灯熄灭表示风门已完全关闭),等风机运转平稳后再打开风门开关(需反方向旋转到最大程度,等开关旁的绿色指示灯最亮时才可以松手,此时表示风门已完全开启),就可以正常使用了。

当实验结束后,应依次关闭水源、风门(以防止其它实验室的废气窜入自己的实验室)、通风柜风机、电源,通风柜玻璃窗,下班时关闭风井主风机电源(此开关是串联开关,如过早关闭,会影响其它实验室安全使用通风柜)。

在使用通风柜时必须经常检查通风井主风机是否在开启状态,防止他人误关了主风机的开关,因为通风井主风机的开关是串联的,任何一层楼的实验人员在本人结束实验后有可能关掉通风井主风机的开关,此时风机停转,排入风井的废气就很难排出,极有可能倒灌入实验室。

在使用通风柜时应将移动玻璃窗尽量开得小一点,如全部打开,废气有可能逸出,但不要全部关闭,可开启 10cm 左右,以保证有足够的空气进入通风柜,以利于废气的排除。

不使用通风柜的时候,必须关闭通风柜风门及通风柜的玻璃窗,这样既可以防止其它实验室的废气窜入自己的实验室,也可以提高其它实验室的通风效率。反之,在大气气压较低时,或没有开启通风井主风机时可能出现废气倒灌现象。

在通风柜中使用电炉时可能会烧(烤)坏设备,因为通风柜壁板、玻璃窗、面板是不耐高温的。

通风柜内禁止存放与实验无关的物品,尤其不得存放一次性手套、纸张等轻质物品,以免被吸入通风管道,导致风机阻力突然变大而电流升高烧坏电机。

一旦发生废气泄露,应立即撤离实验室,并向学院报警。

5.2 通风柜操作规程

5.3.1.使用时依次:

(1) 开启风井主风机(开关在门旁墙上,按绿色按钮为开启主风机,上方绿色指示灯亮;按红色按钮为关闭主风机,上方绿色指示灯熄灭)

(2) 先开启通风柜风机!!!

(3) 再开启通风柜风门(风门开关、指示灯位于通风柜玻璃窗下方中央位置)!!!

(4) 在不影响操作的情况下,移动玻璃窗应开启 10cm 左右

5.3.2 使用结束后依次:

(1) 关闭通风柜水源

(2) 先关闭通风柜风门!!!

(3) 再关闭通风柜风机!!!

(4) 关闭通风柜玻璃窗

(5) 关闭通风柜电源

5.3.3 下班时关闭风井主风机开关

6.烘箱及真空干燥箱的安全使用

6.1 烘箱及真空干燥箱是用来干燥固体样品中少量的水分和可能存在的少量有机溶剂,如不注意,有些溶剂也可能引发火灾,因此必须基本除去易燃溶剂后才能放进烘箱或真空干燥箱进行干燥。

6.2 烘箱用于高温烘烤时,药品不能用滤纸包裹,纸张可能因高温引起燃烧,因此需注意安全,以免引发火灾。

6.3 烘箱及真空干燥箱用于干燥时应有人值守。

7.冷阱的安全使用

7.1 冷阱主要用来保护油泵免受挥发性腐蚀性气体的损坏。液氮和干冰是最常用的冷却剂。异丙醇、乙醇、丙酮通常和干冰混合使用。致冷剂一般会产生下列危险:

(1) 因低温引起皮肤冻伤。

(2) 中毒(如溶剂、二氧化碳引起)。

(3) 燃烧(如氧气、溶剂引起)。

(4) 窒息(如大量氮气泄漏引起)。

(5) 容器因脆化或加压而损坏。

7.2 由于干冰(固体二氧化碳)、异丙酮和干冰的混合物或乙醇和干冰的混合物的温度很低,很易灼伤皮肤,因此,必须戴上手套或用钳子、铲子、铁勺等工具进行操作。

7.3 在减压蒸馏,真空升华时,应用二个冷阱(异丙酮和干冰的混合物或乙醇和干冰的混合物)保护油泵。

7.4 在完成实验后,冷阱应放置在通风橱内,关上橱门,让其缓慢升温挥发后作为化学废物处理。

8.温度计

温度计一般有酒精温度计、水银温度计、石英温度计及热电偶等。低温酒精温度计测量范围 80℃-- +50℃;酒精温度计测量范围 0℃ -- +80℃;水银温度计测量范围 0℃ -- +360℃;高温石英温度计测量范围 0℃ -- +500℃,热电偶在实验室中不常用。实验室人员应选用合适的温度计。温度计不能当搅拌棒使用,以免折断。水银温度计破碎后散落的水银会升华,一旦吸入人体,会造成中毒,因此要用吸管吸去大部门水银,然后用硫磺覆盖剩余的水银。数日后进行清理。

9.玻璃仪器的安全使用

9.1 正确使用各种玻璃仪器对于减少人员伤害事故及保证实验室的安全是非常重要的。实验室中不允许使用破损的玻璃仪器。对于不能修复的玻璃仪器,应当按照废物处理。在修复玻璃仪器前应清除其中所残留的化学药品。

9.2 在橡皮塞或橡皮管上安装玻璃管时,应戴防护手套。先将玻璃管的两端用火烧光滑,并用水或油脂涂在接口处作润滑剂。对粘结在一起的玻璃仪器,不要试图用力拉,以免伤手。

9.3 杜瓦瓶外面应该包上一层胶带或其他保护层以防破碎时玻璃屑飞溅。玻璃蒸馏柱也应有类似的

保护层。使用玻璃仪器进行非常压(高于大气压或低于大气压)操作时,应当在保护挡板后进行。

9.4 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。

9.5 不要将加热的器皿放在过冷的台面上,以防止温度急剧变化而引起玻璃仪器破碎。

10.冰箱和冰柜的安全使用

10.1 我院实验室中的冰箱、冰柜均无防爆装置,不适用存放易燃、易爆、易挥发的化学品。

10.2 严禁在冰箱和冰柜内将食品与化学品、生物剂混放。

10.3 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。

10.4 放于冰箱和冰柜内的所有物品均需密闭包装,并定期清洗冰箱及清除不需要的样品和试剂。

11.液氮的安全使用

致冷剂会引起冻伤,少量致冷剂接触眼睛会导致失明。少量的液氮可以产生很多气体,在密闭的较小的房间内液氮的快速蒸发可能会造成现场空气缺氧,使人窒息。

11.1 处理接触液氮的任何事情都要戴上绝缘防护手套。

11.2 穿上长度过膝的长袖实验服。

11.3 穿上封闭式的鞋,戴好防护眼镜,必要时戴防护面罩。

11.4 环境保持空气流畅。

12.紫外灯的安全使用

12.1 紫外灯常用于室内消毒、观察薄层层析的荧光斑点。紫外灯发出的紫外线会对眼睛造成损伤。

12.2 紫外灯在使用时决不能使紫外光直射眼睛,也不要紫外线消毒的房间内长时间逗留,以免造成眼损伤。

第六章 实验操作安全规程

1.概述

实验操作方式有很多，本无法概全，本章节将主要几种常用操作方式的安全问题作介绍。

2.加热

2.1 加热通风常用有四种方法：油浴、水浴、加热套、电炉。加热过程容易引起人体烧伤、烫伤、失火等危险。

2.2 油浴是化学反应中最常用的加热方法，一般采用硅油，油浴加热时切忌有水滴入，以免热油飞溅伤害人体，放置时间较长的油浴应及时更换。

2.3 加热套常用于回流反应，加热套和烧瓶的尺寸要匹配，尽可能避免加热套被化学药品污染，以免化学品受热分解，散发有毒气体。

2.4 使用水浴时要注意水浴中的水量，避免水被蒸发干，达不到加热的目的，而且会烧坏水浴锅。

2.5 电炉用于加热时必须有人照看，要垫好隔热垫，当心引燃周围物品，不能用手触摸加热板。

3.加压反应

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。

4.蒸馏

4.1 蒸馏用的玻璃器皿的接口和磨口要涂润滑脂，整个反应装置要用夹子紧固，同时要避免应力的产生。蒸馏过程经常要同时使用水、电，需要加热，有时需要有机溶剂，这些溶剂经常是易燃易爆的，因此必须格外小心。

4.2 常压蒸馏不允许在封闭系统中进行。减压蒸馏结束时，必须先降温然后解除真空，平衡系统压力后再关闭泵。

4.3 在进行蒸馏时，操作者不得擅自离开实验操作台。操作者必须了解其所蒸馏物质的潜在危害性，要制定预防意外的预案，需用水冷凝时应小心临时停水带来的危险，要防止蒸馏物质的外逸。

4.4 薄壁、平底、多颈的烧瓶不得用于真空蒸馏。

4.5 带真空保温夹套的蒸馏柱应用防护包裹。

5.升华

5.1 升华可能会有有毒有害物外逸，因此均需在通风柜内进行。

5.2 常压升华时必须防止升华产物的外逸。

5.3 升华时加热不能过快，根据升华的速度缓慢加热。

5.4 减压升华时，必须先常温下抽去低沸点挥发物，然后减压后才能缓慢加热，控制升华速度。

第七章 实验室常见事故发生原因与紧急应变指南

1.概述

实验室由于其环境的复杂性，例如经常存放易燃易爆、有害有毒的物品，经常需要用电、用气，有明火，有化学反应的实验，学生缺乏实践经验，因此容易发生各种灾害性事故，而且这些事故大多又是多种原因引起的，十分复杂，本章节只能提出一些原则性的指南，更重要的是你在各实验室进行教学、研究时还必须服从所在实验室专业人员的指导。详细可参考 [化学实验安全手册.pdf](http://hxhgsyzx.jiangnan.edu.cn/detail.asp?id=345) (<http://hxhgsyzx.jiangnan.edu.cn/detail.asp?id=345>)

2.失火

2.1 实验室一旦失火，由于其环境的特殊性，不仅容易造成人员伤亡、财产损失，而且由于其引发的有毒有害、易燃易爆化学品泄漏，使得灾害进一步扩大，因此必须提高警惕。

2.2 实验室发生火灾绝大多数都是人为造成的，其主要原因有：（1）供电线路超载运行，破坏了线路绝缘，（2）年久使用的线路绝缘破损后发生漏电、短路等，（3）由于插头和插座不匹配，接触不良，造成接触电阻过大，打出火花或接点温度过高，（4）照明灯具、电炉、电烙铁等用电设备的位置与可燃物的距离过近，接触时间过长，也会因温度过高而使可燃物起火。（5）随意吸烟，乱扔烟头，（6）易燃化学品贮存、使用不当，（7）化学反应失控（8）电、气焊接时，不采取安全防范措施，致使火花落在可燃物，（9）使用蜡烛照明，蜡烛倾倒或人员离开，以致点燃可燃物。

2.3 实验室预防火灾发生应采取的措施

2.3.1 定期检修保养供电线路，合理用电。

2.3.2 使用电加热设备时应放在阻燃的基座上，要远离可燃物。

2.3.3 使用照明灯具要与可燃物质保持一定的安全距离，否则，照明灯具紧贴在木板或其它可燃物上，其危险性很大。因为灯泡的表面温度很高，如 60W 的白炽灯，表面温度可达到 130~138℃，100W 的白炽灯表面温度可达到 170~220℃，当灯泡与可燃物接触时间一长，就会引起着火。

2.3.4 用电设备在用期间一般应有人值守，使用完毕后应该随即切断电源。如需过夜，应做好安全预案。

2.3.5 熟悉各类化学品的特性，正确使用化学品。对可能产生意外爆燃事故的化学反应应该事先向学院提出申请，并做好防备预案，得到学院批准后可以实施，实施过程中要有人值守，在安全区域设置安全警戒标志。

2.3.6 本院公共场所均禁止吸烟，在禁止区外若要吸烟，应将烟头、火柴杆熄灭后才能弃置于垃圾箱内

2.3.7 遇停、断电而使用蜡烛等照明时，要远离易燃物，并将其固定在非易燃物体的材料上，现场不能离人，当人员要离开现场时，要熄灭蜡烛，防止蜡烛燃烧到最后或倒后引燃其它可燃物，造成火灾事故。

2.4 一旦失火，应根据不同情况采取不同的措施，例如衣服着火，应该就地翻滚熄灭火苗，或者立即用水浸透衣物；遇电器设备着火，应马上拔掉插头或关掉总开关，然后用湿物盖住电器设备，这样既可以阻止烟火蔓延，也可挡住荧光屏一类的玻璃碎片，切勿向着火的电器设备泼水；台面小面积着火，可用湿布覆盖；小型火灾应用适当的灭火器直接将火扑灭，无须疏散人群，为防止火势失控，随时做好疏散人群的准备也是至关重要的。

2.5 离失火现场最近的人在确保自身安全的情况下尽可能立即切断失火现场的电源，救护受伤人员，移出钢瓶，但不要进入充满烟雾的房间，更不要在没有后援人员的情况下独自进入着火的房间。

2.6 情况不明时，立即撤离现场是最明智的。撤离时应按平时熟知的安全通道撤离，应该走楼梯，不得使用电梯，不要从楼上往下跳。在紧急情况下可以进入最近的未着火的房间在阳台上向外呼救，也

可以撤离到楼顶等待救援。倘若你所在的房间没有问题，但房门上半部分摸上去已经发热，此时表明室外已有大火，因此不要将门打开，应该迅速进入阳台，等待救援。在无法撤离的情况下，应该用湿毛巾捂鼻，避免受到烟熏，人应该躺卧在地上，等待救援。

2.7 已发生危险时在绝对保证人身安全的情况下才能进行施救，否则必须立即撤离，拨打火警电话119，由消防人员进行施救。

2.8 在失火现场应及时抢救伤员，首先应拨打120急救电话，等候医务人员前来救治，尽可能把伤员安置在远离失火现场的安全地区，如有可能，伤员应置于干净的器具上，取平卧位，清除口鼻部的分泌物及异物，保持呼吸通畅，如有创伤，可覆盖干净的纱布、毛巾，四肢的伤口可用止血带或各种干净带子结扎于近心端以防止出血，必要时施以人工心肺复苏术（人工呼吸和胸外心脏按摩），虽然你不是专业医务人员，但你在第一时间的施救措施将为医学救治赢得最宝贵的时机。

2.9 若情况许可，应向抢险人员提供协助，如提供起火地点、失火原因、现场情况等信息，以便及时扑救。

2.10 人工心肺复苏术简介

2.10.1 心脏停搏时，将伤者平卧，施救者左手掌贴于伤者左胸，右手掌贴于左手掌上，用力向下按，每分钟按80-100次，按至心跳恢复。期间可用手指按伤者颈动脉处是否有搏动，如有脉搏，说明抢救有效。注意勿使力过度，对儿童以单掌甚至几个手指按压即可，以防折断伤者肋骨。

2.10.2 呼吸停止时，将伤者平卧，施救者左手捏住伤者鼻子（如伤者为儿童则不必捏住鼻子），吸一口气后吹入伤者口腔，每分钟16-20次，须注意患者胸部有无起伏，并等病人第一口气完全排出后再吹第二口。

2.10.3 人工心肺复苏术尽量由两人同时施救，若只有一人在现场，也可一人施救，方法是胸外按压心脏5次，人工呼吸1次，循环进行。施救有效时，颈动脉应能触及挤压时的搏动，病人面色好转，瞳孔缩小，甚至恢复自主呼吸。

3. 化学品泄漏

3.1 化学品泄漏可能造成环境污染，有毒有害化学品泄漏可能造成人身伤亡，易燃易爆化学品泄漏可能引发爆炸、火灾，因此必须提高警惕。

3.2 小量（少于1000毫升）的化学品泄漏可利用实验室内处理泄漏的器具如干沙、抹布、拖把、自来水自行清理。

3.3 如果大量泄漏且不受控制，现场人员可能或已经受伤，实验室环境已受污染，请立即通知院办公室（85917090）以便学院从速处理。

3.4 化学品泄漏紧急应变措施：

3.4.1 通知附近所有人。

3.4.2 在安全情况下，使用合适的工具控制泄漏的范围。如泄漏易燃气体、液体，要在安全距离内，关闭所有热能来源和电源。

3.4.3 如情况许可，与事发现场保持距离，并尽量阻止其他人进入。

3.4.4 可能发生危险时立即疏散所有受影响区域的人员并把门关上，启动紧急排风装置排出有害气体。

3.4.5 已发生危险时在绝对保证人身安全的情况下才能进行施救，否则必须立即撤离，并报警，由专业人员进行施救。

3.4.6 对现场伤员的救治见2.8。

3.4.7 若情况许可，应向抢险人员提供协助，如提供泄漏地点、泄漏物的名称、数量、化学特性、现场情况等信息，以便正确处理。

4. 水淹

4.1 实验室水淹也是常见的多发的事故之一。一般情况下实验室水淹较少引发人身伤害事件，但经

常导致重大财产损失，尤其是实验室，经常有贵重仪器设备、计算机、重要科研资料、重要原材料等，一旦水淹，就可能造成重大损失。

4.2 实验室造成水淹的原因主要有：（1）自来水忘了关，而下水道又不通畅，（2）下水道不通或破裂，造成下水倒溢或渗漏，（3）连接于水龙头和用水装置之间的软管由于水压过大、软管老化断裂或其他原因与用水装置分离，（4）供水管道损坏等。

4.3 预防水淹的措施：（1）经常检查供水管道，（2）用完水后和停水时务必关好水龙头，（3）水槽内不得随意放置杂物，待洗涤的物品不要随意放置在水槽内，如需浸泡，应尽量浸泡在其它容器内。水槽内的防堵网不要随意丢弃，没有防堵网就很容易堵塞下水道。

4.4 一旦发生水淹，应尽快关闭该房间的自来水总阀，必要时应关闭电源总开关（总闸）以防漏电使事故危害扩大。然后尽快排除积水，一般实验室靠外墙的墙角有地漏，清除地漏上的遮挡物，水就可以较快排除。

4.5 进水的供电设施、仪器设备不能马上使用，必须由专业技术人员检修后确认无故障才可使用，否则容易造成更严重的损坏。

5.停电

5.1 常人经常会以为用电时才会发生事故，不用电时仪器设备不运转，因此不会发生问题。但在实验室里突然停电会发生意外事故，例如，有些化学反应通过某种装置（需用电）控制，停电后控制装置失灵，反应在余热下或由于反应的自身特点继续进行，就可能发生事故。又如，停电后通风装置不工作，而反应继续在进行，化学反应产生的有毒有害物会积聚在室内，造成室内人员中毒。另外突然停电会使计算机数据丢失，正常运转的仪器设备可能损坏（有些仪器设备的关闭须经一定的程序，而不是简单的切断电源）。

5.2 停电后又突然来电也会发生意外事故。例如有些仪器设备在突然停电的情况下如没有关机，来电后会突然启动，可能伤及操作人员。

5.3 突然停电后，要仔细察看实验室有无正在进行的实验，是否受到影响，对受到影响的实验应按正常操作程序停止实验、关停仪器设备。

第八章 实验室人身意外伤害事故的紧急处理方法

1.电击伤（触电）

1.1 一旦发现有人电击伤应立即使其脱离电源，可用绝缘物如干燥的木棍把电线拨开，或把电闸关闭，同时应呼救，通知学校医务室。

1.2 伤员应取平卧位，将头偏向一侧，清除口鼻部的分泌物及异物，保持呼吸通畅，注意保暖。

1.3 如伤员已无呼吸、心跳，应进行人工心肺复苏术，不要耽误时间，因为这是唯一可以抢救伤员的方法，切不可坐等医生救治而不采取急救措施。

2.烧伤、烫伤

2.1 当皮肤仅有变红、疼痛时可用水龙头将受伤的部位在快速流动的水下冲洗，以降低体表局部温度，可以起到减轻伤害、止痛的作用。

2.2 如表皮已经起泡或已经伤及皮肤以下的组织时应采取医学处理。

3.化学品灼伤

3.1 先用紧急冲洗设备或水龙头将身体溅到的部位在快速流动的水下冲洗至少 5 分钟。

3.2 酸类化学品灼伤时可用稀释的碳酸氢钠水溶液冲洗，但不得用强碱类化学品冲洗；碱类化学品灼伤时可用稀释的醋酸水溶液冲洗同样不得用强酸类化学品冲洗，然后在快速流动的水下冲洗至少 5 分钟，把沾染上的化学品冲洗干净。

3.3 立即除去被溅到的衣物，并确认化学品没有进到鞋内、里层衣服内。

3.4 如有必要，采取医学处理。

4.外伤

4.1 轻微割破和刺伤时可用肥皂和水冲洗伤口几分钟并挤出血液，涂上红汞（红药水）或用干净的纱布、创可贴包扎伤口，如有必要，采取医学处理。

4.2 如出血不止，可用干净纱布、毛巾包扎伤口，如系四肢受伤，可在近心端用带子结扎止血，并将伤肢保持在高位，例如手外伤时应将手高举，腿外伤时应将腿抬起，并应尽快采取医学处理。

第九章 个人防护

1.眼睛及脸部的防护

1.1 全防护眼镜（眼睛及脸部是实验室中最易被事故所伤害的部位，因而对他们的保护尤为重要。实验室内，氙实验人员必须戴安全防护眼镜

1.2 当化学物质溅入眼睛后，应立即用水彻底冲洗。冲洗时，应将眼皮撑开，小心地用自来水冲洗数分钟，再用蒸馏水冲，然后去医务室进行治疗。

1.3 面部防护用具用于保护脸部和喉部。为了防止可能的爆炸及实验产生的有害气体造成伤害，可佩戴有机玻璃防护面罩或呼吸系统防护用具。

2.手的防护

2.1 在实验室中为了防止手受到伤害，可根据需要选戴各种手套。当接触腐蚀性物质，边缘尖锐的物体(如碎玻璃、木材、金属碎片)，过热或过冷的物质时均须戴手套。但必须注意的是在操作某些机器时是不准戴手套的。

2.2 防护手套主要有以下几种：

2.2.1 聚乙烯一次性手套：用于处理腐蚀性固体药品和稀酸(如稀硝酸)。但该手套不能用于处理有机溶剂，因为许多溶剂可以渗透聚乙烯，而在缝合处产生破洞。

2.2.2 医用乳胶手：该类手套用乳胶制成，经处理后可重复使用。由于这种手套较短，应注意保护你的手臂。该手套不适于处理烃类溶剂(如己烷、甲苯)及含氯溶剂(如氯仿)，因为这些溶剂会造成手套溶胀而损害。

2.2.3 橡胶手套：橡胶手套较医用乳胶手套厚。适于较长时间接触化学药品

2.2.4 帆布手套：一般用于高温物体。

2.2.5 纱手套：一般用于接触机械的操作。

3.身体的防护

3.1 工作人员不得穿凉鞋、拖鞋，高跟鞋进入实验室。应穿平底、防滑、合成皮或皮质的满口鞋。

3.2 所有人员进入实验室都必须穿工作服，其目的是为了防止身体的皮肤和衣着受到化学品的污染。

3.3 工作服一般不耐化学品的腐蚀，故当其受到腐蚀后，必须及时更换。

3.4 为了防止工作服上附着化学品的扩散，工作服不得穿到其它公共场所如食堂、会议室等。

附件 1 实验室主要有毒物质

用下列符号分别表示各种物质的毒性：

●：剧毒物；⊙：毒物；○：一般毒性物质；△：腐蚀性物质*；■：特别有害物质。

无 机 化 合 物			
亚硝酸盐类物质	⊙△	氯酸钡	△
亚硒酸盐类物质	○	氯化铍	○
亚碲酸盐类物质	○	高氯酸	△
亚砷酸盐类物质	○	高氯酸镁	△
铊	⊙	过氧化钙	△
氨水	△	过氧化氢	⊙
铀	○	过氧化锶	△
氯化铊	△	过氧化钠	⊙
氯化铟	○	镉	○■
氯化铬酰	○△	高锰酸钾	△
氯化汞	○	钾	⊙△
氯化锡	△	钙	△
硫酰氯	○△	铬酸盐	○■
亚硫酰氯	△	氟硅酸	⊙
四氯化钛	△	五氯化磷	○△
氯化钡	△	五氧化二砷	○

五氧化二磷	△	硝酸铬	○
三氯化硼	○	硝酸汞	○
三氯化磷	○△	硝酸铊	○
铀的氧化物	○	硝酸铍	○
氯的氧化物	○	汞	●
钡的氧化物	△	氢氧化钾	⊙△
氧化钙	△	氢氧化锶	△
三氧化二铬	△	氢氧化钠	⊙△
氧化汞	○	氢氧化钡	△
二氧化硒	○	氢氧化铍	○
氧化铍	○	氢氧化锂	△
三氧化二砷	●	氢氧化钙	△
三氧化二硼	○	氢化钠	△
三溴化硼	○	砷化氢	○
金属类氰化物	⊙	硼化氢	○
氰化钾	●△■	氢化锂	△
氰化氢	●	磷化氢	○
氰化钠	●△■	硒	●
氰酸盐	⊙	硒化氢	○
氰金酸盐	⊙	硒酸钠	○
双氰银酸盐	⊙	碳酸铍	○
双氰化合物	○	硫氰酸汞	○
溴化汞	○	四氰镉酸钾	○
氢溴酸	⊙△	四氰铂酸钾	○
重铬酸盐	■	碲酸盐	○
硝酸	⊙△	钠	⊙△
硝酸双氧铀	○	氨基钠	△
硝酸银	△	羰基镍	●■

八氧化三铈	○	锂	△
发烟硝酸	⊙△	硫化锌	△
发烟硫酸	⊙△	硫化磷	●
砷酸	●	硫酸	⊙△
砷酸盐	●	硫酸钡	△
砷酸一氢盐	●	硫酸银	△
砷酸二氢盐	●	硫酸锶	△
铈的氟化物	○	硫酸铈	⊙
氢氟酸	○△	硫酸铜	△
铍的化合物	○■	硫酸铍	○
铬酐	⊙	磷	○
碘化银	△	磷酸	△
碘化汞	○	磷化锌	⊙
氢碘酸	△	磷化铝	○
碘	⊙	磷化钙	⊙

有 机 化 合 物			
丙烯酸酯	○	烯丙醇	○△
丙烯腈	⊙■	烷基苯胺	⊙
丙烯醛	⊙	烷基甲苯胺	⊙
乙醛	△	异丙胺	○
乙腈	○	异佛尔酮	○
左旋肾上腺素	○	胰岛素	○
苯胺	⊙	吡啶	○
2-氨基乙醇	○	乙胺	○△
氨基联苯	■	二乙基汞	■

乙苯	○	氯丁二烯	○
乙硫醇	○	氯仿	⊙△■
氮丙环	■	乙烯酮	○
乙二醇丁基醚	○	秋水仙碱	○
乙二醇甲基醚	○	乙酸	△
2—氯乙醇	○	乙酸双氧铀	○
乙二胺—[1, 2]	○	乙酸双氧铀锌	○
3—氯—1, 2—环		乙酸汞	○
氧丙烷	⊙	乙酸钡	△
烯丙基氯	○	乙酸乙烯酯	△
氯乙烷	⊙	乙酸己酯	○
二氯乙烷	○	2—甲氧基乙酸乙酯	○
氯乙烯	○	水杨酸	△
氯代联苯	■	乙醚三氯化硼	○
苄基氯	○	乙醚三溴化硼	○
氯甲烷	○	乙醚三氟化硼	○
异狄氏剂	○	二丙酮醇	○
过氧化脲	⊙	二乙胺	○
过氧化苯酰	△	二甘醇乙基醚	○
咖啡碱	○	四氯化碳	⊙△■
甲酸	△	环己醇	○
甲酸铊	○	环己酮	○
二甲基苯胺	○	放线菌酮	○
奎宁	○	2, 2'—二氯乙醚	○
甲酚	⊙	二氯乙酸	⊙
氯乙酸	△	二氯丁炔	⊙
1—氯—1—硝基丙烷	○	二氯代联苯胺	■
三氯硝基甲烷	⊙	邻二氯苯	○

双烯酮	○	三氯丙烷	○
四溴乙烷	○	三硝基甲苯	△
4，6一二硝基邻甲酚	●	三硝基苯	△
二溴乙烷	⊙	三丁胺	△
二溴氯丙烷	⊙	三丙胺	△
二甲基乙酰胺	○	三甲胺	△
二甲胺	⊙	二异氰酸甲苯酯	○■
二甲苯胺	○	邻甲苯胺	⊙
二甲基磷酸酯	●	甲苯	■
二甲基甲酰胺	○	萘	○
二甲基硫酸盐	⊙■	β—萘胺	■
溴化乙烯	⊙	α—萘硫脲	○
溴甲烷	⊙	β—萘酚	⊙△
草酸	△	左旋—尼古丁	●
八甲四氮焦磷酸	○	对硝基苯胺	○
马钱子碱	○	邻硝基氯代苯	■
氨基硫脲	●	硝基甲苯	○
硫丹	○	硝基联苯	■
四乙基铅	●■	对硝基硫代苯膦	
四乙基焦磷酸盐	●	酸乙酯	○
四氯乙烷	⊙■	硝基丙烷	○
四氯乙烯	■	硝基苯	⊙△
四硝基甲烷	○	三聚乙醛	△
四甲基铅	●■	一六〇五（农药）	●
三乙胺	○	对甲苯二胺	⊙
三氯乙烷	■	对苯二胺	⊙
三氯乙烯	■	吡啶	○△
三氯乙酸	⊙△	焦磷酸四乙酯	○

苯乙酸汞	○	醋酸酐	○
苯肼	○	邻苯二甲酸酐	△
苯二胺	△	异丙叉丙酮	○
苯酚	○△■	甲醇	⊙■
芬硫磷	○	甲苯胺	○
邻苯二甲腈	■	甲胺	○
丁胺	○	甲基汞	■
对-特丁基甲苯	○	甲基索佛那	⊙
特丁基硫醇	○	甲基萘氨基甲酸酯	⊙
氟乙酰胺	●	甲基-六〇五	○
氟乙酸钠	○	甲肼	○
二甲马钱子碱	○	甲硫醇	○
糠醛	○	一氯代乙酸	⊙
丙撑亚胺	○	一氟代乙酸	●
三溴甲烷	○	一氟代乙酰胺	●
正己烷	■	1, 4 氧氮杂环己烷	○
联苯胺	■	碘甲烷	■
苯甲醇	△	硫酸二乙酯	△
苯	○△■	硫酸二甲酯	○△■
对苯醌	○	硫酸菸碱	○
五氯苯酚	⊙△■	硫氰乙酸乙酯	⊙
马拉松（农药）	○	鱼藤酮	⊙
丙二酸铊	○		

*注：所谓腐蚀性物质，即会刺激皮肤和粘膜、侵蚀肌体组织的物质。

附件 2 江南大学化学与材料工程学院实验室安全培训确认书

江南大学化学与材料工程学院实验室安全培训确认书

本人即将进入化学与材料工程学院实验室进行实验室教学、研究工作，现已经过学院教学实验室的安全培训，对学院编写的《化学实验室安全手册》经过认真学习，已完全了解该手册所列出的实验室安全隐患及其防止措施。本人承诺将遵守江南大学所制定的各项实验室规章制度与《化学实验室安全手册》所列关于人身安全与仪器设备安全使用指南，愿意服从实验室管理人员的管理，在其指导下完成我的实验室教学、研究工作。

受培训人_____（签名）

年 月 日