

# 医学遗传学国家重点实验室 实验室安全手册

(试行稿)

## 目 录

### 第一部分 实验室一般安全守则

一、概述	3
二、实验室安全一般守则	3
三、实验室管理及维护	4
四、安全警示	4
五、无人在场实验安全	4

### 第二部分 化学实验室安全

一、概述	6
二、化学实验室安全操作规程	6
三、实验室使用和放置特殊化学试剂须知	7

### 第三部分 生物实验室安全

一、概述	11
二、生物实验室安全级别	11
三、生物实验室安全操作规程	11

### 第四部分 实验室公共设施安全及事故处理

一、实验室安全用电知识·····	16
二、实验室着火防范·····	17
三、实验室爆炸防范·····	19
四、实验室中毒和化学灼伤防范·····	20

## 第五部分 其他安全管理规定

一、各类气体钢瓶的管理规定·····	24
二、实验室剧毒化学品和贵重化学品管理规定·····	24
三、化学废液废物处理规定·····	24

## 附录:

1、实验室安全检查条例·····	25
2、实验室常用化学品危险等级、危险性质表（仅供参考）·····	27

# 第一部分 实验室一般安全守则

## 一、概述

本节提供实验室基本的安全守则，以确保实验室安全。实验室主管必须自行设立各实验室具体安全细则，实验人员必须明确所有规则后方进行实验。实验室必须定期进行安全检查（参见附录 1）。

## 二、实验室安全一般守则

1. 开始任何新的或更改过的实验操作前，需了解所有物理、化学、生物方面的潜在危险，及相应的安全措施。使用化学药品前应先查询常用化学品危险等级、危险性质表（参见附录 2）。
2. 进入实验室工作的人员，必须熟悉实验室及其周围的环境，如水阀、电闸、灭火器及实验室外消防水源等设施位置，熟练使用灭火器。
3. 实验进行时，不得随便离开岗位，要密切注意实验的进展情况。
4. 进入实验室的人员需穿全棉工作服，不得穿凉鞋、高跟鞋或拖鞋；留长发者应束扎头发；离开实验室时须换掉工作服。
5. 进行可能发生危险的实验时，要根据实验情况采取必要的安全措施，如戴防护眼镜、面罩或橡胶手套等。
6. 实验用化学试剂不得入口，严禁在实验室内吸烟或饮食饮水。实验结束后要细心洗手。
7. 正确操作气体钢瓶，熟悉各种钢瓶的颜色和对应气体的性质。气体钢瓶、煤气用毕或临时中断，应立即关闭阀门，若发现漏气或气阀失灵，应停止实验，立即检查并修复，待实验室通风一段时间后，再恢复实验。
8. 使用电器时，谨防触电。不许在通电时用湿手和物接触电器或电插销。实验完毕，应将电器的电源切断。
9. 禁止明火加热，尽量使用油浴加热设备等；温控仪要接变压器，过夜加热电压不超过 110V；各种线路的接头要严格检查，发现有被氧化或被烧焦的痕迹时，应更换新的接头。

10. 实验所产生的化学废液应按有机、无机和剧毒等分类收集存放，严禁倒入下水道。充分发挥环境科学的特长，以废治废，减少废物，如含银废液回收利用、稀溶液配制浓溶液、废酸、废碱处理再用等。
11. 易燃、易爆、剧毒化学试剂和高压气瓶要严格按有关规定领用、存放、和保管。
12. 实验室工作人员必须在研究所统一印制且编有编号和页码的实验记录本上详细记录，计算机内所存数据只能作为附件，不能作为正式记录；实验记录必须即时、客观、详细、清楚，严禁涂改、撕页和事后补记；不得用铅笔记录；实验记录严禁带出实验室；毕业或调离实验室的人员必须交回已编号的原始实验记录本，并经实验室负责人和相关人员核准后方能办理离室手续。
13. 实验室内严禁会客、喧哗；严禁私配和外借实验室钥匙。
14. 实验人员或最后离开实验室的工作人员都应检查水阀、电闸、煤气阀等，关闭门、窗、水、电、气后才能离开实验室。

### 三、实验室管理及维护

1. 保持实验室范围整洁，避免发生意外。每个实验结束及每日完成所有实验后，应将试验台、地面打扫干净，所有试剂药品归位。
2. 所有化学废料要根据危险级别分类，并贮存在指定容器内。
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，应立即处理并提示其他工作人员。
4. 楼梯间及走廊切勿存放物品，严禁阻塞通道及阻碍人取得安全紧急用具或到达气体开关阀门。
5. 所有实验室设施如通风橱、离心机、真空泵及加热设施等均需定期检查维修。维修工作需由认可人员执行，并予以记录。

### 四、安全警示

1. 每个实验室入口须张贴安全警示牌。列明该实验室内各种潜在危险，以及进入实验时应佩戴那些安全设施。
2. 警示牌须列出紧急联络人员名单及电话。如发生火警、化学品泄漏等意外，可寻求以上人员协助。

## 五、无人在场实验安全

- 1、有些实验过程涉及危险化学品，并需在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、煤气及冷却水中断时应如何应变控制。
- 2、小心存放化学品及仪器，以防止火警、爆炸及其他突发事件。
- 3、实验室内的照明系统必须保持开启，实验室大门外应张贴告示，列明其内使用那些危险品、紧急事故电话及联络人。
- 4、如有需要，应安排保安人员定时巡查。

## 第二部分、 化学实验室安全操作规程

### 一、概述

本节列出化学实验室操作和实验室内贮存、使用及弃置化学品的安全守则，供实验人员遵守。在此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。大多化学品都具有毒性、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安全，但实验中按实验安排或意外跟其他化学品混合，亦可能有危险，故接触和使用化学品的人员必须清楚知道化学品单独使用或其他化学效应可能引起的危险情况，并采取适当的控制和预防措施。

### 二、化学实验室安全操作规程

- 1、做化学实验时应打开门窗和通风设备，保持室内空气流通；加热易挥发有害液体、易产生严重异味、易污染环境的实验时应在通风橱内进行。
- 2、所有通气实验（除高压反应釜）应接有出气口，避免使用气球，需要隔绝空气的，可用惰性气体或油封来实现。
- 3、实验操作时，保证各部分无泄漏（液、气、固），特别是在加热和搅拌时无泄漏。
- 4、各类加热器都应该有控温系统，如通过继电器控温的，一定要保证继电器的质量和有效工作时间，容易被氧化的各个接触点要及时更新，加热器各种插头应该插到位并紧密接触。
- 5、实验室各种溶剂和药品不得敞口存放，所有挥发性和有气味物质应放在通风橱或橱下的柜中，并保证有孔洞与通风橱相通。
- 6、回流和加热时，液体量不能超过瓶容量的  $2/3$ ，冷却装置要确保能达到被冷却物质的沸点以下；旋转蒸发时，不应超过瓶容积的  $1/2$ 。
- 7、熟悉减压蒸馏的操作程序，不要发生倒吸和暴沸事故。
- 8、做高压实验时，通风橱内应配备保护盾牌，工作人员必须戴防护眼镜。
- 9、保证煤气开关和接头的密封性，实验人员应可独立检查漏气的部位。
- 10、各实验室应该备有砂箱、灭火器和石棉布，必须明确何种情况用何种方法灭火，熟练使用灭火器。

- 11、需要循环冷却水的实验，要随时监测实验进行过程，不能随便离开人，以免减压或停水发生爆炸和着火事故。
- 12、各实验室应有割伤、烫伤、酸、碱、溴等腐蚀损伤常规药品，清楚如何进行急救。
- 13、增强环保意识，不乱排放有害药品、液体、气体污染环境。
- 14、严格按照规定放置、使用和报废各类钢瓶及加压装置。

### 三、实验室使用和放置危险化学品须知

实验室危险化学品分八类：爆炸品；压缩气体和液化气体；易燃液体；易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品；氧化剂和有机过氧化物；有毒品；放射性物品；腐蚀品。

1. **爆炸品：**如 2, 4, 6-三硝基甲苯（别名：梯恩梯或茶色炸药；分子式： $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$ ）、环三次甲基三硝胺（别名黑索金， $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_3(\text{NO}_2)_3$ ）、雷酸汞（ $\text{Hg}(\text{ONC})_2$ ）等。

注意事项：

- 1) 应放置在阴凉通风处，远离明火、远离热源，防止阳光直射，存放温度一般在  $15\sim 30^\circ\text{C}$ ，相对湿度一般在  $65\%\sim 75\%$ 。
- 2) 严防撞击、摔、滚、摩擦。
- 3) 严禁与氧化剂、自燃物品、酸、碱、盐类、易燃物、金属粉末放在一起。

2. **压缩气体和液化气体：**

- 1) 易燃气体：如正丁烷（ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ）、氢（ $\text{H}_2$ ）、乙炔（ $\text{C}_2\text{H}_2$ ）等。
- 2) 不燃气体：如氮、二氧化碳、氙、氩、氦、氖等。
- 3) 有毒气体：如氯（ $\text{Cl}_2$ ）、二氧化硫（别名：亚硫酸酐， $\text{SO}_2$ ）、氨（ $\text{NH}_3$ ）等。

注意事项：同各类钢瓶管理规定。

3. **易燃液体：**如汽油（ $\text{C}_5\text{H}_{12}\sim\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ ）、乙硫醇（ $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$ ）、二乙胺（ $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ ）、乙醚（ $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ）、丙酮（分子式： $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ）等。

注意事项：

- 1) 应放置在阴凉通风处，远离火种、热源、氧化剂及酸类物质。
- 2) 存放处温度不得超过  $30^\circ\text{C}$ 。
- 3) 轻拿轻放，严禁滚动、摩擦和碰撞。
- 4) 定期检查。

4. **易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品：**

**易燃固体：**如 N, N-二硝基五亚基四胺 ((CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>(NO)<sub>2</sub>N<sub>4</sub>)、二硝基萘 (C<sub>10</sub>H<sub>6</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)、红磷 (P<sub>4</sub>)、等。

注意事项：

- 1) 放在阴凉通风处，远离火种、热源、氧化剂及酸类物质。
- 2) 不要与其它危险化学试剂混放。
- 3) 轻拿轻放，严禁滚动、摩擦和碰撞。
- 4) 防止受潮发霉变质。

**自燃物品：**如二乙基锌 (Zn(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>)、连二亚硫酸钠 (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O)、黄磷 (P<sub>4</sub>) 等。

注意事项：

- 1) 应放置在阴凉、通风、干燥处，远离火种、热源，防止阳光直射。
- 2) 不要与酸类物质、氧化剂、金属粉末和易燃易爆物品共同存放。
- 3) 轻拿轻放，严禁滚动、摩擦和碰撞。

**遇湿易燃品：**三氯硅烷 (SiHCl<sub>3</sub>)、碳化钙 (CaC<sub>2</sub>) 等。

注意事项：

- 1) 存放在干燥处。
- 2) 与酸类物品隔离。
- 3) 不要与易燃物品共同存放。
- 4) 防止撞击、震动、摩擦。

## 5. 氧化剂和有机过氧化物：

**氧化剂：**如过氧化钠 (Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)、过氧化氢溶液 (40%以下) (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)、硝酸铵 (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)、氯酸钾 (KClO<sub>3</sub>)、漂粉精 (次氯酸钙, 3Ca(OCl)<sub>2</sub>·Ca(OH)<sub>2</sub>)、重铬酸钠 (Na<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>·2H<sub>2</sub>O) 等。

注意事项：

- 1) 该类化学试剂应密封存放在阴凉干燥处。
- 2) 应与有机物、易燃物、硫、磷、还原剂、酸类物品分开存放。
- 3) 轻拿轻放，不要误触皮肤，一旦误触，应立即用水冲洗。

**有机氧化物：**如：过乙酸 (含量≤43%) (别名过氧乙酸, CH<sub>3</sub>COOOH)、过氧化十二酰 (工业纯) ((C<sub>11</sub>H<sub>23</sub>CO)<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)、过氧化甲乙酮 (C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>) 等。

注意事项：

- 1) 存放在清洁、阴凉、干燥、通风处。



- 2) 远离火种、热源，防止日光曝晒。
- 3) 不要与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物、遇湿易燃物存放在一起。
- 4) 轻拿轻放，避免碰撞、摩擦，防止引起爆炸。

#### 6. 有毒化学试剂分剧毒和毒害两类：

**剧毒类化学试剂：**无机剧毒类，如氰化物、砷化物、硒化物，汞、钷、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。

**毒害化学试剂：**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。

注意事项：

- 1) 有毒化学试剂应放置在通风处，远离明火、远离热源。
- 2) 有毒化学试剂一般不得和其它种类的物品（包括非危险品）共同放置，特别是与酸类及氧化剂共放，尤其不能与食品放在一起。
- 3) 进行有毒化学试剂实验时，化学试剂应轻拿轻放，严禁碰撞、翻滚以免摔破漏出。
- 4) 操作时，应穿戴防护服、口罩、手套。
- 5) 实验时严禁饮食、吸烟。
- 6) 实验后应洗澡和更换衣物。

#### 7. 放射性物品：如钴<sup>60</sup>、独居石、镭、天然铀等。

注意事项：

- 1) 用铅制罐、铁制罐或铅铁组合罐盛装。
- 2) 实验操作人员必须做好个人防护，工作完毕后必须洗澡更衣。
- 3) 严格按照放射性物质管理规定管理放射源。

#### 8. 腐蚀性化学试剂：酸性腐蚀性化学试剂，如硝酸、硫酸、盐酸、五氯化硫、磷酸、甲酸、氯乙酰氯、冰醋酸、氯磺酸、溴素等。碱性腐蚀性化学，如氢氧化钠、硫化钠、乙醇钠、二乙醇胺、二环己胺、水合肼等。

注意事项：

- 1) 腐蚀性化学试剂的品种比较复杂，应根据其不同性质分别存放。
- 2) 易燃、易挥发物品，如甲酸、溴乙酰等应放在阴凉、通风处。
- 3) 受冻易结冰物品，如冰醋酸，低温易聚合变质的物品、如甲醛则应存放在冬暖夏凉处。
- 4) 有机腐蚀品应存放在远离火种、热源及氧化剂、易燃品、遇湿易燃物品的地方。

- 5) 遇水易分解的腐蚀品，如五氧化二磷、三氯化铝等应存放在较干燥的地方。
- 6) 漂白粉、次氯酸钠溶液等应避免阳光照射。
- 7) 碱类腐蚀品应与酸分开存放。
- 8) 氧化性酸应远离易燃物品。
- 9) 实验室应备诸如苏打水、稀硼酸水、清水一类的救护物品和药水。
- 10) 做实验时应穿戴防护用品，避免洒落、碰翻、倾倒腐蚀性化学试剂。
- 11) 实验时，人体一旦误触腐蚀性化学试剂，接触腐蚀性化学试剂的部位应立即用清水冲洗 5~10 分钟，视情决定是否就医。

## 第三部分、 生物实验室安全操作规程

### 一、概述

具有感染性威胁的生物危险度分为四级，级别越高，潜在危险越大。本节仅就一级和二级生物安全水平的基础实验进行规范，更高级别生物安全威胁的实验，本研究所理论上不提倡开展。如需要，必须向所领导通报，实验室相关设施及操作必须严格按照世界卫生组织制定的《实验室生物安全手册》（第三版）执行。

### 二、生物安全级别

#### 危险度 1 级（无或极低的个体和群体危险）

不太可能引起人或动物致病的微生物。

#### 危险度 2 级（个体危险中等，群体危险低）

病原体能够对人或动物致病，但对实验室工作人员、社区、牲畜或环境不易导致严重危害。实验室暴露也许会引起严重感染，但对感染有有效的预防和治疗措施，并且疾病传播的危险有限。

#### 危险度 3 级（个体危险高，群体危险低）

病原体通常能引起人或动物的严重疾病，但一般不会发生感染个体向其他个体的传播，并且对感染有有效的预防和治疗措施。

#### 危险度 4 级（个体和群体的危险均高）

病原体通常能引起人或动物的严重疾病，并且很容易发生个体之间的直接或间接传播，对感染一般没有有效的预防和治疗措施。

### 三、生物实验室安全操作规程

#### 1、进入规定

- 1) 在处理危险度 2 级或更高危险度级别的微生物时，在实验室门上应标有国际通用的生物危害警告标志（图1）。
- 2) 只有经批准的人员方可进入实验室工作区域。
- 3) 实验室的门应保持关闭。

- 4) 儿童不应被批准或允许进入实验室工作区域。
- 5) 进入动物房应当经过特别批准。



图1. 张贴于实验室门上的生物危害警告标志

## 2、人员防护

- 1) 在实验室工作时，任何时候都必须穿着连体衣、隔离服或工作服。
- 2) 在进行可能直接或意外接触到血液、体液以及其他具有潜在感染性的材料或感染性动物的操作时，应戴上合适的手套。手套用完后，应先消毒再摘除，随后必须洗手。
- 3) 在处理完感染性实验材料和动物后，以及在离开实验室工作区域前，都必须洗手。
- 4) 为了防止眼睛或面部受到泼溅物、碰撞物或人工紫外线辐射的伤害，必须戴安全眼镜、面罩（面具）或其他防护设备。
- 5) 严禁穿着实验室防护服离开实验室，（如去餐厅、茶室、办公室、图书馆和卫生间）。
- 6) 不得在实验室内穿露脚趾的鞋子。
- 7) 禁止在实验室工作区域进食、饮水、吸烟、化妆和处理隐形眼镜。
- 8) 禁止在实验室工作区域储存食品和饮料。
- 9) 在实验室内用过的防护服不得和日常服装放在同一柜子内。

## 3、操作规范

- 1) 严禁用口吸移液管。
- 2) 严禁将实验材料置于口内。严禁舔标签。

- 3) 所有的技术操作要按尽量减少气溶胶和微小液滴形成的方式来进行。
- 4) 应限制使用皮下注射针头和注射器。除了进行肠道外注射或抽取实验动物体液，皮下注射针头和注射器不能用于替代移液管或用作其他用途。
- 5) 出现溢出、事故以及明显或可能暴露于感染性物质时，必须向实验室主管报告。实验室应保存这些事件或事故的书面报告。
- 6) 必须制订关于如何处理溢出物的书面操作程序，并予以遵守执行。
- 7) 污染的液体在排放到生活污水管道以前必须清除污染（采用化学或物理学方法）。根据所处理的微生物因子的危险度评估结果，可能需要准备污水处理系统。
- 8) 需要带出实验室的手写文件必须保证在实验室内没有受到污染。

#### 4、实验室工作区

- 1) 实验室应保持清洁整齐，严禁摆放和实验无关的物品。
- 2) 若有潜在危害性的材料溢出以及在每天工作结束之后，必须立即清除工作台面的污染。
- 3) 所有受到污染的材料、标本和培养物在废弃或清洁再利用之前，必须清除污染。
- 4) 如果窗户可以打开，则应安装防止节肢动物进入的纱窗。

#### 5、基本生物安全必备设施

- 1) 移液辅助器——杜绝用口吸的方式移液。
- 2) 生物安全柜，在以下情况使用：
  - a) 处理感染性物质；如果使用密封的安全离心杯，并在生物安全柜内装样、取样，这类材料可在开放实验室离心
  - b) 空气传播感染的危险增大时
  - c) 进行极有可能产生气溶胶的操作时（包括离心、研磨、混匀、剧烈摇动、超声破碎、打开内部压力和周围环境压力不同的盛放有感染性物质的容器、动物鼻腔接种以及从动物或卵胚采集感染性组织）。
- 3) 一次性塑料接种环，也可在生物安全柜内使用电加热接种环，以减少生成气溶胶。
- 4) 螺口盖试管及瓶子。
- 5) 用于清除感染性材料污染的高压灭菌器或其他适当工具。
- 6) 一次性巴斯德塑料移液管，尽量避免使用玻璃制品。

## 6、清除污染

高压蒸汽灭菌是清除污染时的首选方法。需要清除污染并丢弃的物品应装在容器中（如根据内容物是否需要高压灭菌和 / 或焚烧而采用不同颜色标记的可以高压灭菌的塑料袋）。也可采用其他可以除去和 / 或杀灭微生物的替代方法。

## 7、污染性材料和废弃物的处理和丢弃程序

要对感染性物质及其包装物进行鉴别并分别进行处理，相关工作要遵守国家和国际规定。废弃物可以分成以下几类：

- 1) 可重复或再使用，或按普通“家庭”废弃物丢弃的非污染（非感染性）废弃物。
- 2) 污染（感染性）锐器——皮下注射用针头、手术刀、刀子及破碎玻璃；这些废弃物应收集在带盖的不易刺破的容器内，并按感染性物质处理。
- 3) 通过高压灭菌和清洗来清除污染后重复或再使用的污染材料。
- 4) 高压灭菌后丢弃的污染材料。
- 5) 直接焚烧的污染材料。

### 锐器

皮下注射针头用过后不应再重复使用，包括不能从注射器上取下、回套针头护套、截断等，应将其完整地置于盛放锐器的一次性容器中。单独使用或带针头使用的一次性注射器应放在盛放锐器的一次性容器内焚烧，如需要可先高压灭菌。盛放锐器的一次性容器必须是不易刺破的，而且不能将容器装得过满。当达到容量的四分之三时，应将其放入“感染性废弃物”的容器中进行焚烧，如果实验室规程需要，可以先进行高压灭菌处理。盛放锐器的一次性容器绝对不能丢弃于垃圾场。

### 高压灭菌后重复使用的污染（有潜在感染性）材料

任何高压灭菌后重复使用的污染（有潜在感染性）材料不应事先清洗，任何必要的清洗、修复必须在高压灭菌或消毒后进行。

### 废弃的污染（有潜在感染性）材料

除了锐器按上面的方法进行处理以外，所有其他污染（有潜在感染性）材料在丢弃前应放置在防渗漏的容器（如有颜色标记的可高压灭菌塑料袋）中高压灭菌。高压灭菌后，物品可以放在运输容器中运送至焚烧炉。如果可能，即使在清除污染后，卫生保健单位的废弃物

也不应丢弃到垃圾场。如果实验室中配有焚烧炉，则可以免去高压灭菌：污染材料应放在指定的容器（如有颜色标记的袋子）内直接运送到焚烧炉中。可重复使用的运输容器应是防渗漏的，有密闭的盖子。这些容器在送回实验室再次使用前，应进行消毒清洁。应在每个工作台上放置盛放废弃物的容器、盘子或广口瓶，最好是不易破碎的容器（如塑料制品）。当使用消毒剂时，应使废弃物充分接触消毒剂（即不能有气泡阻隔），并根据所使用消毒剂的不同保持适当接触时间。盛放废弃物的容器在重新使用前应高压灭菌并清洗。污染材料的焚烧必须得到公共卫生、环保部门以及实验室生物安全官员的批准。

## 第四部分 实验室公共设施安全及事故处理

### 一、实验室安全用电知识

在化学实验室，经常使用电学仪表、仪器，应用交流电源进行实验。本节简单介绍使用交流电源的基本常识，以利安全用电。

#### 1、保险丝

在实验室中，经常使用单相 220V、50Hz 的交流电，有时也用到三相电。任何导线或电器设备都有规定的额定电流值(即允许长期通过而不致过度发热的最大电流值)，当负荷过大或发生短路时，通过电流超过了额定电流，则会发热过度，致使电器设备绝缘损坏和设备烧坏，甚至引起电着火。为了安全用电，从外电路引入电源时，必须先经过能耐一定电流的适当型号的保险丝。

保险丝是一种自动熔断器，串联在电路中，当通过电流过大时，则会发热过度而烧断，自动切断电路，达到保护电线、电器设备的目的。普通保险丝是指铅(75%)锡(25%)合金丝，各种直径不同的保险丝额定电流值不同。

保险丝应接在相线引入处，在接保险丝时应把电闸拉开。更换保险丝时应换上同型号的，不能用型号比其小的代替(型号小的保险丝粗，额定电流值大)，更不能用铜丝代替，否则就失去了保险丝的作用，容易造成严重事故。

#### 2、安全用电

人体若通过 50Hz 25mA 以上的交流电时会发生呼吸困难，100mA 以上则会致死。因此，安全用电非常重要，在实验室用电过程中必须严格遵守以下的操作规程。

##### 1) 防止触电

- a) 不能用潮湿的手接触电器。
- b) 所有电源的裸露部分都应有绝缘装置。
- c) 已损坏的接头、插座、插头或绝缘不良的电线应及时更换。
- d) 必须先接好线路再插上电源，实验结束时，必须先切断电源再拆线路。
- e) 如遇人触电，应切断电源后再行处理。

##### 2) 防止着火

- a) 保险丝型号与实验室允许的电流流量必须相配。



- b) 负荷大的电器应接较粗的电线。
- c) 生锈的仪器或接触不良处，应及时处理，以免产生电火花。
- d) 如遇电线走火，切勿用水或导电的酸碱泡沫灭火器灭火。应立即切断电源，用沙或二氧化碳灭火器灭火。
- 3) 防止短路 电路中各接点要牢固，电路元件二端接头不能直接接触，以免烧坏仪器或产生触电、着火等事故。
- 4) 实验开始以前，应先由仪器负责人检查线路，经同意后，方可插上电源。
- 5) 若仪器有漏电现象，则可将仪器外壳接上地线，仪器即可安全使用。但应注意，若仪器内部和外壳形成短路而造成严重漏电者(可以用万用电表测量仪器外壳的对地电压)，应立即检查修理。此时如接上地线使用仪器，则会产生很大的电流而烧坏保险丝或出现更为严重的事故。

## 二、实验室着火防范

着火是化学实验室，特别是有机实验室里最容易发生的事故。多数着火事故是由于加热或处理低沸点有机溶剂时操作不当引起的。

常见有机液体的易燃性

名 称	沸 点 (°C)	闪 点 (°C)	自 燃 点 (°C)
石 油 醚	40-60	-45	240
乙 醚	34.5	-40	180
丙 酮	56	-17	538
甲 醇	65	10	430
乙醇 (95%)	78	12	400
二硫化碳	46	-30	100
苯	80	-11	
甲 苯	111	4.5	550
乙 酸	118	43	425

二硫化碳、乙醚、石油醚、苯和丙酮等的闪点都比较低，即使存放在普通电冰箱内(冰室最低温-18°C，无电火花消除器)，也能形成可以着火的气氛，故这类液体不得贮于普通冰箱内。另外，低闪点液体的蒸气只需接触红热物体的表面便会着火。其中，二硫化碳尤其危险，即使与暖气散热器或热灯泡接触，其蒸气也会着火，应该特别小心。

## 1、火灾的预防

有效的防范才是对待事故最积极的态度。为预防火灾，应切实遵守以下各点：

- 1) 严禁在开口容器或密闭体系中用明火加热有机溶剂，当用明火加热易燃有机溶剂时，必须要有蒸气冷凝装置或合适的尾气排放装置。
- 2) 废溶剂严禁倒入污物缸，量少时可用水冲入下水道，量大时应倒入回收瓶内再集中处理。燃着的或阴燃的火柴梗不得乱丢，应放在表面皿中，实验结束后一并投入废物缸。
- 3) 金属钠严禁与水接触，废钠通常用乙醇销毁。
- 4) 不得在烘箱内存放、干燥、烘焙有机物。
- 5) 使用氧气钢瓶时，不得让氧气大量溢入室内。在含氧量约 25%的大气中，物质燃烧所需的温度要比在空气中低得多，且燃烧剧烈，不易扑灭。

## 2、消防灭火

万一不慎失火，切莫惊慌失措，应冷静，沉着处理。只要掌握必要的消防知识，一般可以迅速灭火。

- 1) 常用消防器材
  - a) 化学实验室一般不用水灭火！这是因为水能和一些药品（如钠）发生剧烈反应，用水灭火时会引起更大的火灾甚至爆炸，并且大多数有机溶剂不溶于水且比水轻，用水灭火时有机溶剂会浮在水上面，反而扩大火场。下面介绍化学实验室必备的几种灭火器材。
  - b) 沙箱 将干燥沙子贮于容器中备用，灭火时，将沙子撒在着火处。干沙对扑灭金属起火特别安全有效。平时经常保持沙箱干燥，切勿将火柴梗、玻管、纸屑等杂物随手丢入其中。
  - c) 灭火毯 通常用大块石棉布作为灭火毯，灭火时包盖住火焰即成。近年来已确证石棉有致癌性，故应改用玻璃纤维布。沙子和灭火毯经常用来扑灭局部小火，必须妥善安放在固定位置，不得随意挪作他用，使用后必须归还原处。
  - d) 二氧化碳灭火器 是化学实验室最常使用、也是最安全的干种灭火器。其钢瓶内贮有  $\text{CO}_2$  气体。使用时，一手提灭火器，一手握在喷  $\text{CO}_2$  的喇叭筒的把手上，打开开关，即有  $\text{CO}_2$  喷出。应注意，喇叭筒上的温度会随着喷出的  $\text{CO}_2$  气压的骤降而骤降，

故手不能握在喇叭筒上，否则手会严重冻伤。CO<sub>2</sub>无毒害，使用后干净无污染。特别适用于油脂和电器起火，但不能用于扑灭金属着火。

- e) 泡沫灭火器 由 NaHCO<sub>3</sub> 与 Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 溶液作用产生 Al(OH)<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 泡沫，灭火时泡沫把燃烧物质包住，与空气隔绝而灭火。因泡沫能导电，不能用于扑灭电器着火。且灭火后的污染严重，使火场清理工作麻烦，故一般非大火时不用它。
- f) 过去常用的四氯化碳灭火器，因其毒性大，灭火时还会产生毒性更大的光气，目前已被淘汰。

## 2) 灭火方法

- g) 一旦失火，首先采取措施防止火势蔓延，应立即熄灭附近所有火源(如煤气灯)，切断电源，移开易燃易爆物品。并视火势大小，采取不同的扑灭方法。
- h) 对在容器中(如烧杯、烧瓶，热水漏斗等)发生的局部小火，可用石棉网、表面皿或木块等盖灭。
- i) 有机溶剂在桌面或地面上蔓延燃烧时，不得用水冲，可撒上细沙或用灭火毯扑灭。
- j) 对钠、钾等金属着火，通常用干燥的细沙覆盖。严禁用水和 CCl<sub>4</sub> 灭火器，否则会导致猛烈的爆炸，也不能用 CO<sub>2</sub> 灭火器。
- k) 若衣服着火，切勿慌张奔跑，以免风助火势。化纤织物最好立即脱除。一般小火可用湿抹布，灭火毯等包裹使火熄灭。若火势较大，可就近用水龙头浇灭。必要时可就地卧倒打滚，一方面防止火焰烧向头部，另外在地上压住着火处，使其熄火。
- l) 在反应过程中，若因冲料、渗漏、油浴着火等引起反应体系着火时，情况比较危险，处理不当会加重火势。扑救时必须谨防冷水溅在着火处的玻璃仪器上，必须谨防灭火器材击破玻璃仪器，造成严重的泄漏而扩大火势。有效的扑灭方法是用几层灭火毯包着火部位，隔绝空气使其熄灭，必要时在灭火毯上撒些细沙。若仍不奏效，必须使用灭火器，由火场的周围逐渐向中心处扑灭。

## 三、实验室爆炸防范

实验室发生爆炸事故的原因大致如下：

- 1) 随便混合化学药品。氧化剂和还原剂的混合物在受热、摩擦或撞击时会发生爆炸。下表中列出的混合物都发生过意外的爆炸事故。

## 加热时发生爆炸的混合示例

镁粉—重铬酸铵	有机化合物
镁粉—硝酸银 (遇水产生剧烈爆炸)	还原剂—硝酸铅
	氯化亚锡—硝酸铋
镁粉—硫磺	浓硫酸—高锰酸钾
锌粉—硫磺	三氯甲烷—丙酮
铝粉—氧化铅	铝粉—氧化铜

- 2) 在密闭体系中进行蒸馏、回流等加热操作。
- 3) 在加压或减压实验中使用不耐压的玻璃仪器，气体钢瓶减压阀失灵。
- 4) 反应过于激烈而失去控制。
- 5) 易燃易爆气体如氢气，乙炔等气体烃类、煤气和有机蒸气等大量逸入空气，引起爆燃。
- 6) 一些本身容易爆炸的化合物，如硝酸盐类，硝酸酯类，三碘化氮、芳香族多硝基化合物、乙炔及其重金属盐、重氮盐、叠氮化物、有机过氧化物(如过氧乙醚和过氧酸)等，受热或被敲击时会爆炸。强氧化剂与一些有机化合物接触，如乙醇和浓硝酸混合时会发生猛烈的爆炸反应。

爆炸的毁坏力极大，必须严格加以防范。凡有爆炸危险的实验，在操作规程中必有具体的安全指导，应严格执行。此外，平时应该遵守以下各点：

- a) 取出的试剂药品不得随便倒回贮备瓶中，也不能随手倾入污物缸，应征求安全员意见后再加以处理。
- b) 在做高压或减压实验时，应使用防护屏或戴防护面罩。
- c) 不得让气体钢瓶在地上滚动，不得撞击钢瓶表头，更不得随意调换表头。搬运钢瓶时应使用钢瓶车。
- d) 在使用和制备易燃、易爆气体时，如氢气、乙炔等，必须在通风橱内进行，并不得在其附近点火。
- e) 煤气灯用完后或中途煤气供应中断时，应立即关闭煤气龙头。若遇煤气泄漏，必须停止实验，立即报告相关部门检修。

## 四、实验室中毒和化学灼伤防范

### 1、化学药品的毒性

化学药品的危险性除了易燃易爆外，还在于它们具有腐蚀性、刺激性、对人体的毒性，特别是致癌性。使用不慎会造成中毒或化学灼伤事故。特别应该指出的是，实验室中常用的有机化合物，其中绝大多数对人体都有不同程度的毒害。

## 2、化学中毒和化学灼伤事故的预防

- 1) 化学中毒主要是由下列原因引起的：
  - a) 由呼吸道吸入有毒物质的蒸气。
  - b) 有毒药品通过皮肤吸收进入人体。
  - c) 吃进被有毒物质污染的食物或饮料，品尝或误食有毒药品。
- 2) 化学灼伤则是因为皮肤直接接触强腐蚀性物质、强氧化剂、强还原剂，如浓酸、浓碱、氢氟酸、钠、溴等引起的局部外伤。预防措施如下：
  - a) 最重要的是保护好眼睛！在化学实验室里应该一直配戴护目镜（平光玻璃或有机玻璃眼镜），防止眼睛受刺激性气体薰染，防止任何化学药品特别是强酸、强碱、玻璃屑等异物进入眼内。
  - b) 禁止用手直接取用任何化学药品，使用毒品时除用药匙、量器外必须配戴橡皮手套，实验后马上清洗仪器用具，立即用肥皂洗手。
  - c) 尽量避免吸入任何药品和溶剂蒸气。处理具有刺激性的，恶臭的和有毒的化学药品时，如  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HF}$ 、浓硝酸、发烟硫酸、浓盐酸，乙酰氯等，必须在通风橱中进行。通风橱开启后，不要把头伸入橱内，并保持实验室通风良好。
  - d) 严禁在酸性介质中使用氰化物。
  - e) 禁止口吸吸管移取浓酸、浓碱，有毒液体，应该用洗耳球吸取。禁止冒险品尝药品试剂，不得用鼻子直接嗅气体，而是用手向鼻孔扇入少量气体。
  - f) 不要用乙醇等有机溶剂擦洗溅在皮肤上的药品，这种做法反而增加皮肤对药品的吸收速度。
  - g) 实验室里禁止吸烟、进食、饮水，禁止赤膊、穿拖鞋。

## 3、中毒和化学灼伤的急救

- 1) 眼睛灼伤或掉进异物
  - a) 一旦眼内溅入任何化学药品，立即用大量水缓缓彻底冲洗。实验室内应备有专用洗

眼水龙头。洗眼时要保持眼皮张开，可由他人帮助翻开眼睑，持续冲洗 15 分钟。忌用稀酸中和溅入眼内的碱性物质，反之亦然。对因溅入碱金属、溴、磷、浓酸、浓碱或其它刺激性物质的眼睛灼伤者，急救后必须迅速送往医院检查治疗。

- b) 玻璃屑进入眼睛内是比较危险的。这时要尽量保持平静，绝不可用手揉擦，也不要试图让别人取出碎屑，尽量不要转动眼球，可任其流泪，有时碎屑会随泪水流出。用纱布，轻轻包住眼睛后，将伤者急送医院处理。
- c) 若系木屑、尘粒等异物，可由他人翻开眼睑，用消毒棉签轻轻取出异物，或任其流泪，待异物排出后，再滴入几滴鱼肝油。

## 2) 皮肤灼伤

- a) 酸灼伤 先用大量水冲洗，以免深度受伤，再用稀  $\text{NaHCO}_3$  溶液或稀氨水浸洗，最后用水洗。氢氟酸能腐烂指甲、骨头，滴在皮肤上，会形成痛苦的，难以治愈的烧伤。皮肤若被灼烧后，应先用大量水冲洗 20 分钟以上，再用冰冷的饱和硫酸镁溶液或 70% 酒精浸洗 30 分钟以上，或用大量水冲洗后，用肥皂水或 2~5%  $\text{NaHCO}_3$  溶液冲洗，用 5%  $\text{NaHCO}_3$  溶液湿敷。局部外用可的松软膏或紫草油软膏及硫酸镁糊剂。
- b) 碱灼伤 先用大量水冲洗，再用 1% 硼酸或 2%  $\text{HAc}$  溶液浸洗，最后用水洗。
- c) 溴灼伤 这是很危险的。被溴灼伤后的伤口一般不易愈合，必须严加防范。凡用溴时都必须预先配制好适量的 20%  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液备用。一旦有溴沾到皮肤上，立即用  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液冲洗，再用大量水冲洗干净，包上消毒纱布后就医。
- d) 在受上述灼伤后，若创面起水泡，均不宜把水泡挑破。

## 3) 中毒急救

- a) 实验中若感觉咽喉灼痛、嘴唇脱色或发绀，胃部痉挛或恶心呕吐、心悸头昏等症状时，则可能系中毒所致。视中毒原因施以下述急救后，立即送医院治疗，不得延误。
- b) 固体或液体毒物中毒 有毒物质尚在嘴里的立即吐掉，用大量水漱口。误食碱者，先饮大量水再喝些牛奶。误食酸者，先喝水，再服  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  乳剂，最后饮些牛奶。不要用催吐药，也不要服用碳酸盐或碳酸氢盐。
- c) 重金属盐中毒者，喝一杯含有几克  $\text{MgSO}_4$  的水溶液，立即就医。不要服催吐药，以免引起危险或使病情复杂化。
- d) 砷和汞化物中毒者，必须紧急就医。
- e) 在“The Merck Index, 9th Edition p.MISG21-28 中载有各种解毒方法，必要时应查阅

提供给医生，以便及时对症下药。

- f) 吸入气体或蒸气中毒者，应立即转移至室外，解开衣领和钮扣，呼吸新鲜空气。对休克者应施以人工呼吸，但不要对口对口法。立即送医院急救。
- 4) 烫伤、割伤等外伤
    - a) 在烧熔和加工玻璃物品时最容易被烫伤，在切割玻管或向木塞、橡皮塞中插入温度计、玻管等物品时最容易发生割伤。玻璃质脆易碎，对任何玻璃制品都不得用力挤压或造成张力。在将玻管、温度计插入塞中时，塞上的孔径与玻管的粗细要吻合。玻管的锋利切口必须在火中烧圆，管壁上用几滴水或甘油润湿后，用布包住用力部位轻轻旋入，切不可用猛力强行连接。
  - 5) 外伤急救方法如下：
    - a) 割伤 先取出伤口处的玻璃碎屑等异物，用水洗净伤口，挤出一点血，涂上红汞水后用消毒纱布包扎。也可在洗净的伤口上贴上“创口贴”，可立即止血，且易愈合。若严重割伤大量出血时，应先止血，让伤者平卧，抬高出血部位，压住附近动脉，或用绷带盖住伤口直接施压，若绷带被血浸透，不要换掉，再盖上一块施压，即送医院治疗。
    - b) 烫伤 一旦被火焰、蒸气、红热的玻璃、铁器等烫伤时，立即将伤处用大量水冲淋或浸泡，以迅速降温避免深度烧伤。若起水泡不宜挑破，用纱布包扎后送医院治疗。对轻微烫伤，可在伤处涂些鱼肝油或烫伤油膏或万花油后包扎。

#### 4、实验室医药箱

医药箱内一般有下列急救药品和器具。

- 1) 医用酒精、碘酒、红药水、紫药水、止血粉，创口贴、烫伤油膏(或万花油)、鱼肝油，1%硼酸溶液或2%醋酸溶液，1%碳酸氢钠溶液、20%硫代硫酸钠溶液等。
- 2) 医用镊子、剪刀，纱布，药棉、棉签，绷带等。
- 3) 医药箱专供急救用，不允许随便挪动，平时不得动用其中器具。

## 第五部分 其它安全管理规定

### 一、各类气体钢瓶的管理规定

压缩气体钢瓶分类:

1. 易燃性气体钢瓶（如氢气、甲烷、液化石油气等）;
2. 助燃性气体钢瓶（如氧气、压缩空气等）;
3. 毒害性气体钢瓶（如氰化氢、二氧化硫、氯气等）;
4. 窒息性气体钢瓶（如二氧化碳、氮气等）。

注意事项:

1. 气体钢瓶应置于阴凉通风处，远离火种、热源，防止日光曝晒，严禁受热。
2. 轻搬轻放，防止倾倒、碰撞和滚动等。
3. 分类放置，严禁混放。
4. 经常检查有无漏气，定期核验钢瓶，核验不合格者，一律禁用。
5. 所有钢瓶（单个或多个）均应直立固定。
6. 多余气体钢瓶一律放在药品器材库。

### 二、实验室剧毒化学品和贵重化学品管理规定

1. 实验室剧毒化学品和贵重稀有化学品要严格遵守“五双”制度（双人管、双本帐、双人领发、双人使用、双把锁）。
2. 凡需领用剧毒化学品或贵重化学品者，需提出书面申请，写明用途、用量。研究生领用需经导师签字后，报实验室主管和研究所主管安全工作的领导审批，由负责保管贵重、危险物品的两位管理人员同时在场，方可开库领取，并妥善保管，严防发生意外事故。
3. 剧毒化学品和贵重化学品限量、逐次发放，不得以任何理由多报多领。
4. 使用者必须对剧毒、贵重化学品的每次用量进行登记，剩余部分放在专柜保管。当天因实验有变动或其它特殊情况药品有剩余者，下班前双人交回库房登记保管。
5. 使用者不得将剧毒、贵重化学品私自带出实验室，或转借给他人。
6. 使用剧毒化学试剂必须遵照环保部门的有关规定，实验过程中的残渣，废液不得随便倾倒、排放，必须确保人身安全，防止环境污染。



### 三、化学废液、废物处理规定

1. 各实验室的常规垃圾务必于每天下午 16:30 收垃圾时放出, 以便清扫人员统一清扫。  
上午 8:30~下午 4:30 之间实验室内的垃圾一律不许出门。
2. 无毒的化学试剂空瓶暂定与常规垃圾一同出门, 届时, 清扫人员更换垃圾桶和垃圾袋。  
酸、碱废液及其它无毒的无机废液经各实验室化学处理后分类按规定办理。
3. 有污染、有毒的残渣废液, 包括化学试剂空瓶, 请各实验室标识清楚, 统一集中, 送到药品器材库指定地点存放。
4. 有机物残渣废液请各实验室于每星期五上午 8:30~11:30 送到药品器材库, 其它时间请先电话联系。联系人: XXX, 联系电话: XXXXXX。
5. 各实验室需要报废的仪器、设备, 各类元件材料, 耗材及废、旧家具严禁在楼道内堆放, 如需处理, 请与相关部门联系。

## 附录：

### 1、实验室安全检查条例

#### 一、公共类：

- 1、实验室安全是否有专人负责。
- 2、做实验时是否穿实验服、戴防护眼镜。
- 3、是否在实验室进食。喝水必须到每个楼层的茶室。
- 4、实验室内有无禁止吸烟的警示。
- 5、消防器材是否完整、好用，实验室人员是否会正确使用灭火器，消防通道是否畅通。
- 6、实验室内是否有一般急救药品。
- 7、各类气体钢瓶标识是否清楚、规范、气体钢瓶是否固定。
- 8、有无盛装废溶液的容器、废溶液是否倒入容器。。
- 9、烘箱及有关加热设备是否定期检修，有无检修记录、有无使用记录。

#### 二、压力容器类：

- 1、实验室有无高压钢瓶。
- 2、反应釜、高压容器和真空容器是否定期检查。
- 3、有无定期检查的记录。
- 4、是否掌握高压钢瓶的正确使用方法。

#### 三、剧毒化学试剂

- 1、实验室有无剧毒化学试剂。
- 2、剧毒化学试剂是否有专人保管。
- 3、剧毒化学试剂有无使用记录。
- 4、剧毒化学试剂领、用手续是否齐全。
- 5、是否掌握剧毒化学试剂(如：氰化钾等)的正确使用和处理方法。

#### 四、无机类

- 1、酸、碱废液是否分类处理。
- 2、金属钠、钾是否正确放置在固定、适当的位置。
- 3、有毒气体（例如： $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HF}$ 、 $\text{HCN}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{Br}_2$ (蒸气)等是否在通风橱内操作。
- 4、 $\text{Hg}^{2+}$ 、 $\text{Hg}_2^{2+}$ 、 $\text{Cd}^{2+}$ 、 $\text{Pb}^{2+}$ 、 $\text{As}^{3+}$ 、 $\text{CN}^-$ 、 $\text{Sb}^{3+}$ 、 $\text{N}_3^-$  等对环境有害离子是否回收处理。
- 5、是否掌握氯碘酸、浓硫酸、浓硝酸、浓盐酸、烧碱、溴、洗液等腐蚀性化学试剂的

正确使用和处理。

6、是否掌握危害性化学试剂 Na、K、LiAlH<sub>4</sub>、KClO<sub>4</sub>、NaN<sub>3</sub>、LiBa、过氧化物等的正确使用和处理。

7、是否掌握 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(浓)+H<sub>2</sub>O 的正确操作方法。

## 五、有机类

1、实验室内易燃易爆化学试剂有无专人保管。

2、有机物残渣废液是否定期送焚烧处焚烧。

3、有机物残渣废液有无送焚烧记录。

4、是否掌握 CO、CH<sub>4</sub>、乙醚、乙醇、丙酮、苯、四氢呋喃、石油醚、正己烷、乙酸乙酯、氢气、乙炔气、金属钠(钾)、氢化锂铝、丁基锂等易燃易爆物品的正确使用和处理。

## 2、实验室常用化学品危险等级、危险性质表（仅供参考）

序号	化学品名称	危险等级	危险性质
1	磷 32	放射性 中毒	中毒组放射性同位素
2	1,2 二氯乙烷	高毒 一级 易燃	毒刺激呼吸道、黏膜、引起麻痹、危毒等级毒 2 燃 3、闪点 13 度、燃点 458、遇空气混爆下限 6.2%、干粉灭火
3	36%乙酸	中毒	燃烧产生有毒氮氧化物和碘化物烟雾、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火
4	4 甲戊酮	一级易燃	2-甲基-3-戊酮、闪点 11、干粉灭火
5	95%乙醇	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、燃烧极限 3.3%、闪点 13、燃点 423
6	CO <sub>2</sub> 钢瓶	易爆	吸入毒 3 级、呼吸麻醉、窒息（高浓度）、气瓶受热可爆炸
7	D-酒石酸锶钾	高毒	高毒
8	H 发泡剂	易燃易爆	二亚硝基五亚甲基四胺、遇酸即燃烧、遇氧化剂可爆、易燃、水砂灭火
9	N <sub>2</sub> 钢瓶	易爆	气瓶遇热可爆炸、短触毒吸入 3、窒息
10	氨水	中毒	大鼠口服 LD50: 350 毫克/公斤、毒腐蚀、短触毒眼鼻 4、流泪、吸入 5 皮渗 3、遇热放出氨
11	巴比妥	催眠药	高毒、大鼠腹腔 LD50: 300 毫克/公斤、燃烧放有毒氮氧化物烟、催眠镇静剂
12	白磷	剧毒	黄磷、短触毒眼 5 吸入 5 皮渗 4 刺激 5、危毒等级毒 3 燃 3、浸水中勿磨撞、空气中自燃、水土灭火
13	保险粉	强还原剂	连二亚硫酸钠、强还原剂、吸潮发热燃烧或爆炸、遇水可致燃、干粉灭火
14	苯	致癌一级	慢性毒、致癌（白血病）、短触毒眼 2 吸入 4 渗刺激 2、一级

		易燃	易燃、干粉沙土灭火
15	苯胺	高毒	大鼠口服 LD50: 250 毫克/公斤、闪点 70 度、高热分解有毒气体、与空气混合爆炸下限 1.3%、与氧化剂剧烈反应干粉灭火
16	苯酚	高毒	毒、腐蚀、短触毒眼 4 皮渗 3 刺激 4、委毒 3 级、易燃、燃点 715、干粉灭火
17	苯甲醛	一级易燃	一级易燃、闪点 64、燃点 192、干粉沙土灭火
18	苯乙酮	中毒	易燃液体、闪点 82 度、自燃点 571 度、短触毒眼 4 吸 1 渗 2 食 2、危毒等级毒 1 燃 1 反应 0、燃点 571、干粉灭火
19	蓖麻油	高毒	避光、置阴凉处、密封保存
20	冰醋酸	中毒	醋酸、冰醋酸、腐蚀、刺激眼喉呼吸道烧伤皮肤、短触毒眼 5 吸入 3 皮渗 3、闪点 42 度、燃点 465、干粉灭火、危毒 2 燃 2
21	丙三醇	三级易燃	易燃液体、闪点 165 度、自燃点 370 度、低毒、遇高温、氧化剂燃放刺激烟雾、与铬酸酐、氯酸钾、高锰酸钾可爆
22	丙酮	一级易燃	刺激眼、鼻喉、麻醉、一级易燃、燃点、干粉灭火、短触眼 2 吸入 3
23	丙烯酰胺	高毒	职业标准 0.3 毫克/立方米、遇热分解有毒氮氧化物烟、与氧化剂、酸类分存
24	臭碱	易爆	硫化钠、腐蚀、受撞击或急剧受热可爆炸、遇酸产生有毒气体、可燃、沙土、水灭火
25	醋酸丁脂	二级易燃	乙酸丁脂、刺激麻醉、危毒级毒 1 燃 3 反应 0、一级易燃、干粉灭、短触毒眼 2 吸入 3 渗食刺 1
26	醋酸双氧铀	放射性	乙酸铀酰、乙酸铀、放射性物品、(试剂目录)
27	醋酸异戊脂	一级易燃	刺激、燃点 379、干粉灭火
28	醋酸正戊脂	一级易燃	刺激、短触毒眼 1 吸入 3 皮刺激 2 食 2、危毒级毒 1 燃 3 反应 0、燃点 379
29	代森锌		毒、易分解出 CS <sub>2</sub> 、可燃、干粉灭火
30	氮气	易爆	气瓶遇热可爆炸、短触毒吸入 3、窒息
31	第三戊醇	二级易燃	叔戊醇、燃点 437、干粉灭火
32	碘	低毒	腐蚀品、大鼠口服 LD50: 14000 毫克/公斤、高温产生有毒烟雾、遇乙炔、氨科爆、对皮肤、角膜有腐蚀性
33	碘化汞	剧毒	大鼠口服 LD50: 18 毫克/公斤、受热分解有毒碘化物和汞蒸气、不燃
34	碘酸	氧化剂	毒腐蚀、氧化剂、强烈刺激眼、皮肤、黏膜
35	碘酸钾	氧化剂	毒、氧化剂
36	碘酸钠	强氧化剂	强氧化剂、危险等级反应 2、380 度分解、短触毒眼、食入 2
37	电石	遇水致燃	碳化钙、短触毒眼 4 吸入 2 皮刺激 3、危毒级毒 1 燃 4 反应 2W、遇水致燃、干粉灭火
38	电石气	易燃易爆	乙炔、吸入毒 3、窒息、危毒级毒 1 燃 4 反应 3、燃点 299、爆炸极限 2.5%、干粉灭火
39	丁草胺	中毒	燃烧产生有毒氮氧化物和氯氧化物、大鼠口服 LD50: 1500 毫克/公斤
40	对氨基苯磺酸	低毒	敌溴酸、农药、大鼠口服 LD50: 12300 毫克/公斤、燃烧产生有毒氮氧化物气体、干粉灭火
41	对苯二胺	高毒	农药、大鼠口服 LD50: 80 毫克/公斤、闪点 155 度、遇高温、

			氧化剂燃放有毒氮氧化物烟雾
42	对苯二酚	高毒	刺激度皮肤 5%中毒、大鼠口服 LD50: 320 毫克/公斤、闪点 165 度、与氧化剂反应、燃烧释放有毒刺激烟雾、CO <sub>2</sub> 灭火
43	多菌灵	低毒	农药（多菌灵-硫磺合剂）燃烧产生有毒氮氧化物和硫氧化物气体
44	砷酸	剧毒	四氧化砷、刺激性甚强、可产生皮炎、坏死、失明、致死、短触皮刺激食剧毒、危毒级毒 3 热生毒雾
45	二苯胺	中毒	大鼠口服 LD50: 2000 毫克/公斤、燃烧产生有毒氮氧化物 烟、干粉、沙土、泡沫灭火
46	二甲胺	一级易燃、高毒	毒、皮肤、呼吸道过敏、短触毒眼 4 吸入 5 刺激皮 4、危毒等级毒 3 燃稳定、干粉灭火、燃点 402
47	二甲苯	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、刺激毒 3、麻醉、闪点 29、燃点 528
48	二甲基甲酰胺	易燃液体	闪点 57 度、自燃点 445 度、中毒、大鼠口服 LD50: 2800 毫克/公斤、遇高温、氧化剂燃放有毒氮氧化物、与空气混合爆下限 2.2%、泡、砂灭火
49	二氯甲烷	中毒	农药、大鼠口服 LD50: 1600 毫克/公斤、受热放出剧毒光气、与氧混合可爆、泡沫、沙、水灭火
50	二四二硝基氯苯	高毒	可引起皮炎湿疹、腐蚀、短触毒眼 5 皮渗 4 皮刺激 4、危毒等级毒 3 燃 1 反应 4、燃点 432 干粉灭
51	二硝基苯酚	剧毒	毒可引起皮炎或色斑、易燃、急剧加温可爆炸、干粉灭火
52	二乙胺	一级易燃、中毒	毒腐蚀刺激、短触毒眼 5 吸入 4 皮渗 3、危毒等级毒 3 燃 3、干粉灭火、闪点-26 度、燃点 312、与空气混合爆炸下限 1.8%
53	二乙甲酮	一级易燃	3-戊酮、中毒、短触毒眼 2 吸入 3 皮刺激渗 1 食 2、危毒等级毒 1 燃 3 反应 0、闪点 12 度、燃点 452 干粉灭火
54	废影片	易燃	废底片、可自燃、燃点 180
55	蜂蜡	易燃液体	白蜂蜡、黄蜂拉（蜜蜂筑巢分泌物、用于蜡烛、蜡笔、上光剂）、加热已然产生刺激烟雾、干粉泡沫灭火
56	氟化钠	高毒	农药、大鼠口服 LD50: 50 毫克/公斤、遇酸产生有毒氟化氢气体
57	甘油	易燃液体	闪点 177 度、自燃点 429 度、中毒、大鼠口服 LD50: 12600 毫克/公斤、燃烧产生刺激烟雾、干粉、泡沫、砂、水灭火
58	高纯镁粉	易燃固体	自燃点 550 度、空气中易燃、遇水、酸反应产氧气、与空气混合可爆、干粉、沙土灭火
59	高碘酸钾	氧化剂	氧化剂、582 度爆炸、大于 300 度分解
60	高碘酸钠	高毒	偏高碘酸钠、氧化剂、高毒、大鼠口服 LD50: 58 毫克/公斤、遇还原剂、硫、磷等易爆、干粉、泡沫灭火
61	高氯酸	一级酸腐	强腐蚀、强氧化剂、短触毒眼 5 吸入 4 皮刺激 4 食入 4、危毒等级毒 3 反应 3、不燃、遇震动易燃爆
62	高氯酸钾	强氧化剂	强烈刺激皮肤组织、危险等级反应 2、强氧化剂、不燃
63	高锰酸钾	强氧化剂	强氧化剂、遇硫酸、乙醇可爆炸、短触毒眼 3 皮刺激 3
64	铬酸钾	高毒、氧化剂	大鼠口服 LD50: 190 毫克/公斤、燃烧产生有毒铬化物和氧化钾气体
65	汞	剧毒	1mg/m <sup>3</sup> 下工作 3 月可致死、危毒 3 级、不燃、受热放有毒汞蒸汽

66	过碘酸	氧化剂	高碘酸、毒、刺激眼黏膜皮肤、氧化剂、遇热产生有毒气体
67	过硫酸铵	强氧化剂	氧化剂、180 爆炸、短触毒吸入 2 皮渗 2 刺激 2、危毒等级燃 2
68	过硫酸钾	氧化剂	中毒、大鼠口服 LD50: 802 毫克/公斤、受热分解氧气、燃烧产生有毒氮氧化物、遇还原剂、硫、磷混合易爆
69	过氧化钡	强氧化剂	刺激皮肤、毒、氧化剂
70	过氧化二苯甲酰	易爆	毒、短触毒言吸入 4 皮刺激 4、刺激鼻、喉、眼、危毒等级燃 4 反应 4、受热摩擦爆炸燃点 80 度
71	过氧化氢	强氧化剂	过氧化氢 35%、短触毒眼 5 皮渗 4 皮刺激 5 食入 5、氧化剂
72	合成樟脑		黄樟脑致癌、异黄樟脑致癌
73	核子密度湿度仪	含射线装置	
74	红磷	高毒	赤磷、红磷、慢性中毒、短触毒眼 5 吸入 5 皮渗 4 皮刺激 5 食 4、易燃、燃点 260 干粉灭火、大鼠口服 LD50: 3 毫克/公斤、与氧化剂可爆
75	环氧丙烷	一级易燃 高毒	刺激皮肤气管、致癌、短触毒眼 2 吸 5 皮渗 3 食 2、遇氨水、酸类爆炸、闪点-37 度、燃点 400 干粉灭
76	环氧乙烷	致癌	刺激皮肤、气管过敏、致癌、短触毒眼 5 吸入 3 皮刺激 5、危毒级毒 2 燃 4 反应 2、燃点 429 干粉灭
77	环乙烷	一级易燃	刺激、麻醉、比苯毒性小、一级易燃、燃烧极限 1.3%、燃点 245、干粉沙土灭火
78	黄曲霉毒素	剧毒	避免任何接触、至今发现的最有效致癌物、肝癌
79	火碱	一级碱腐	氢氧化钠、刺激眼鼻喉、短触毒眼 5 皮刺激 5 食 3、遇水产生大量热、不燃
80	火酒	一级易燃	乙醇、刺激、短触毒眼 2 吸食皮 1、危毒毒 0 燃 3 反应 0、燃点 423、干粉灭火
81	甲拌磷	剧毒	剧毒、胆碱酯酶抑制剂、干粉灭火、受热放出有毒气体、可燃
82	甲苯	一级易燃	刺激眼、皮肤、呼吸道、皮炎、头痛、干粉灭火、燃烧极限 1.3% 闪点 4 燃点 480
83	甲醇	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、麻醉毒、影响眼、重者失明、闪点 11、燃点 385
84	甲基 1605	剧毒	剧毒、危毒等级毒 4 燃 1 反应 0、遇热生成有毒气体、干粉灭火
85	甲基对硫磷	一级易燃	一级易燃、水、砂、泡灭火、危毒 4 燃 3 反应 3、闪点 46
86	甲基异丁基甲酮	一级易燃	易燃液体闪点 22 度、中毒、4-甲基-2-戊酮、刺激眼、黏膜、头痛、皮炎昏迷、短触毒眼 2 吸 3 食 2、危毒 2、3、干粉、沙灭火
87	甲奈胺	高毒	闪点 157 度、燃烧放有毒氮氧化物烟雾、小鼠腹腔 LD50: 96 毫克/公斤、沙土、泡沫、雾状水灭火
88	甲萘酚	中毒	2, 4-一二硝基甲萘酚、易燃固体、中毒、小鼠口服 LD50: 180 毫克/公斤、遇高温、氧化剂易爆
89	甲醛	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、可能致癌、短时接触毒眼 4、吸入 3、皮肤 4、燃点 430
90	甲酸	一级酸腐	短触毒眼 4、吸入 4、皮肤刺激 4、强腐蚀、燃点 601 度、干粉灭火

92	甲乙酮	氧化剂易爆	过氧化甲乙酮、氧化剂、高毒、闪点 50 度、与还原剂硫、磷等混合可爆、高温、摩擦、撞击可爆
93	间二甲苯	一级易燃中毒	刺激麻醉、短触毒眼 1 吸入皮刺激 3 皮渗 2、危毒级毒 2 燃 3 反应 0、闪点 29 度、燃点 528 干粉灭火、与空气混爆下限 1.1%
94	碱石灰	腐蚀性物品	碱石灰(含 4%以上氢氧化钠)与氨盐产生有毒氨气、干砂、干粉、CO <sub>2</sub> 灭火
95	芥子气	剧毒	二氯二乙基硫、避免任何接触、很快引起结膜炎、盲目、致癌(肺、喉)、用次氯酸钠处理
96	久效磷	剧毒	农药、(乙烯基磷酸脂)大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 8 毫克/公斤、受热放有毒氧化氮、氧化磷气体、沙土干粉泡沫灭火
97	苛性钾	一级碱腐	氢氧化钾、腐蚀刺激眼鼻喉、遇水产生大量热、不燃、危毒级 3、短触毒眼 5 皮刺激 5
98	苛性钠	一级碱腐	氢氧化钠、腐蚀刺激眼鼻喉、遇水产生大量热、不燃、毒级 3、短触毒眼 5 皮刺激 5、
99	喹啉	高毒	大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 331 毫克/公斤、闪点 99 度、与空气混合爆炸下限 1%、短触毒眼 4 皮渗 3 食入 3、燃点 480、危毒等级毒 2 燃 1
100	连二亚硫酸钠	遇水燃烧物品	保险粉、低度、小鼠腹腔 LD <sub>50</sub> : 5600 毫克/公斤、遇水、酸、氧化即可爆、干粉、CO <sub>2</sub> 、干砂灭火
101	联苯胺	高毒	大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 309 毫克/公斤、遇热分解有毒氮氧化物、伤肝肾、泡沫、CO <sub>2</sub> 、沙土灭火
102	联苯苯甲酰	有毒物品	仅有致癌数据、燃烧产生有毒氮氧化物烟雾、干粉、泡沫灭火
103	邻二甲苯	一级易燃中毒	刺激麻醉、短触毒眼 1 吸入皮刺激 3 皮渗 2、危毒级毒 2 燃 3 反应 0、闪点 17 度、燃点 464 干粉灭火、与空气混爆下限 1.1%
104	邻硝基甲苯	中毒	2-硝基甲苯、有机有毒品、(试剂目录)大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 800 毫克/公斤、闪点 106 度
105	林丹	剧毒	农药、剧毒、大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 76 毫克/公斤、受热分解有毒氮氧化物、光气、沙土、干粉灭火
106	磷酸	二级酸腐	腐蚀刺激、短触毒眼 4 皮刺激 4 食入 3、危毒 2 级、遇 H 发泡剂可燃
107	硫氰酸钾	高毒	短触毒眼 2 皮渗 2 食入 2、危毒等级毒 3、遇酸热产生有毒气体
108	硫氰酸钠	高毒	短触毒眼 2 皮渗 2 食入 2、危毒等级毒 3、遇酸热产生有毒气体
109	硫酸	一级酸腐	毒腐蚀、溅及皮肤立即烧伤、短触毒眼 4 刺激 4 食入 4、危毒等级 3 反应 1w、忌加水中
110	硫酸铵	中毒	大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 3000 毫克/公斤、受热放有毒氮氧化物、硫化物、氨气遇氯酸钾加热发白光、砂、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火
111	硫酸汞	剧毒	(硫酸高汞)大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 57 毫克/公斤、受热分解有毒汞蒸气、不燃
112	硫酸钾	氧化剂	氧化剂
113	硫酸铝钾	有毒物品	一种有害粉尘、职业标准: TWA <sub>2</sub> 毫克(铝)/立方米
114	硫酸铜	高毒	大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 300 毫克/公斤、水灭火
115	硫酸亚铁	高毒	大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 319 毫克/公斤、燃烧产生有毒硫氧化物气体、

			干粉、泡沫、砂土灭火
116	六氯化苯	致癌	六六六、六氯环乙烷(丙体)、短触毒眼 2 吸入 4 皮渗 5 皮刺激 3 食 4、致癌、250 毫克/kg 致死、危毒 3
117	六氢吡啶	一级易燃	遇热产生毒气、干粉灭火、(药品名称填的不详细)
118	六硝基二苯胺	爆炸品	黑喜儿、中毒、大鼠口服 LD50: 500 毫克/公斤、燃烧放有毒氮氧化物烟、爆速 7200 米/秒、灭火用水、爆点 250 度
119	氯仿	致癌	三氯甲烷、毒麻醉、可使皮肤干裂、致癌、短触毒眼 2 吸入 3 皮渗 2
120	氯化钡	剧毒	大鼠口服 LD50: 118 毫克/公斤、不燃、受热产生有毒氯化物和含钡化物烟雾
121	氯化苯	二级易燃	氯苯、毒麻醉、短触毒眼 2 吸入 3 皮渗皮刺食 2、危毒等级毒 2 燃 3 反应 0、燃点 638 干粉灭火
122	氯化苜	中毒	大鼠口服 LD50: 1230 毫克/公斤、闪点 67 度、自燃点 585 度、与空气混合爆下限 1.1%、干粉、沙土、泡沫灭火
123	氯化高汞	剧毒	毒腐蚀、短触毒眼 4 吸入 4 皮刺激 4 食入 4、危毒等级 3、不燃、
124	氯化酮	高毒	大鼠口服 LD50: 140 毫克/公斤、水、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火
125	氯酸	强氧化剂	强氧化剂、遇热分解(40℃) 毒腐蚀、危毒等级毒 3 燃 3 反应 3
126	氯酸钾	强氧化剂	强氧化剂、毒(内服 2-3 克即可死亡)、危毒等级反应 2、
127	氯乙醇	高毒	大鼠口服 LD50: 71 毫克/公斤、短触毒眼 3 吸入 4 皮渗 4 食入 4、危毒等级毒 3 燃 2、闪点 60 度、燃点 425 干粉灭火、高热放剧毒光气
128	麻醉剂	中毒	阿佛丁、2, 2, 2-三溴乙醇、大鼠口服 LD50: 1000 毫克/公斤、燃烧放有毒溴化物烟、干粉、沙、CO <sub>2</sub> 灭火
129	钼酸铵	高毒	大鼠口服 LD50: 333 毫克/公斤、高温产生有毒钼化物、氮氧化物和氨气烟雾、干粉、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火
130	钠石灰	腐蚀性物品	碱石灰(含 4%以上氢氧化钠)与氨盐产生有毒氨气、干砂、干粉、CO <sub>2</sub> 灭火
131	尼古丁	剧毒	烟碱、恶心、抽搐、精神混乱、危毒等级毒 4 燃 1
132	柠檬酸三钠	高毒	高毒
133	柠檬酸铁铵	高毒	高毒
134	浓硫酸	一级酸腐	毒腐蚀、溅及皮肤立即烧伤、短触毒眼 4 刺激 4 食入 4、危毒等级 3 反应 1w、忌加水中
135	浓盐酸	二级酸腐	毒腐蚀、短触毒眼 4 吸入 5 皮渗 3 刺激 5、委毒等级 3
136	砒霜	剧毒	三氧化二砷、致癌、剧毒、(鼠) 半死量 45mg/kg、危毒级毒 3
137	偏钒酸铵	剧毒	钒酸铵、大鼠口服 LD50: 160 毫克/公斤、氧化剂、用 CO <sub>2</sub> 、砂土灭火
138	偏磷酸	腐蚀性物品	中毒、小鼠腹注 LD50: 830 毫克/公斤、与 H 发泡剂可燃、砂土、雾状水灭火
139	铅试剂	高毒	毒、短触毒吸入 5 食入 2 眼 1 皮渗 1、危毒等级毒 3 燃 2
140	氢气	易爆	短触毒吸入 3、窒息、危毒等级毒 0 燃 4、燃点 400 燃烧极限 4%、干粉灭火



141	氢氧化钡	高毒	大鼠口服 LD50: 255 毫克/公斤、不燃
142	氢氧化钾	一级碱腐	腐蚀刺激、短触眼 5 刺激 5、委毒 3 级、遇水产生大量热、不燃
143	氢氧化钠	一级碱腐	腐蚀刺激、短触毒眼 5 刺激 5、危毒等级 3、遇水产生大量热、不燃
144	氰化钾	剧毒	剧毒、储于干燥通风远离热源、与酸、氧化剂(硝酸、亚硝酸盐)分开
145	氰化钠	剧毒	剧毒腐蚀、短触毒眼 4 皮渗刺激 3 食入 4、遇酸产生剧毒易燃气体
146	秋水仙素	剧毒	剧毒
147	热压萘	中毒	萘、刺激眼皮肤、引起湿疹、危毒等级毒 2 燃 2 反应 0、燃极限 0.9 克/立方、闪点 78 度、燃点 526、干粉灭火
148	三九一一	剧毒	甲拌磷、剧毒、胆碱酯酶抑制剂、受热放出有毒气体、可燃、干粉灭火
149	三氯化铁	高毒	(无水氯化高铁) 大鼠口服 LD50: 450 毫克/公斤、高温分解有毒氯气、水、CO <sub>2</sub> 、泡沫灭火
150	三氯甲烷	致癌	氯仿、毒麻醉、可使皮肤干裂、致癌、短触毒眼 2 吸入 3 皮渗 2
151	三氯叔丁醇	中毒	易燃液体、氯丁醇、易升华、防腐剂、增塑剂
152	三氯乙醛	一级酸腐 中毒	一级有机酸性腐蚀品、有强刺激气味、对肺有害、小鼠腹注 LD50: 600 毫克/公斤、受热分解有毒催泪气体、腐蚀、对肺有害、危毒级毒 3 闪点 75、干粉灭火
153	三氯乙酸	高毒	三氯醋酸、受热分解有毒氯化物蒸气、皮肤 0.21 毫克轻度腐蚀、3.5 毫克/5 秒眼重度刺激、危毒等级 3、受热分解有毒氯化物蒸汽
154	三氯乙稀	致癌	毒麻醉、致癌、刺激眼鼻、抑制中枢神经、危毒 2 级、短触吸 3 眼 2 皮刺激 3 食 2
155	三氧化二砷	剧毒	三氧化二砷、致癌、剧毒、(鼠) 半死量 45mg/kg、危毒级毒 3、砒霜
156	三乙醇胺	易燃液体	闪点 179 度、低度、大鼠口服 LD50: 8000 毫克/公斤、遇高温、氧化剂燃放有毒氮氧化物、泡沫、砂土、CO <sub>2</sub> 灭火
157	三乙醇胺	低毒	易燃液体、遇高温、氧化剂燃放有毒氮氧化物烟雾、泡沫、干粉灭火
158	杀虫眯	低毒	遇热产生有毒气体、LD50 340mg/kg、干粉、砂土灭火、可燃
159	升汞	剧毒	毒腐蚀、短触毒眼 4 吸入 4 皮刺激 4 食入 4、危毒等级 3、不燃
160	升华硫	二级易燃	
161	石油醚	一级易燃	一级易燃、麻醉、头痛、窒息、干粉灭火、燃点 287 度
162	叔丁醇	一级易燃	中毒、麻醉、刺激、危毒等级毒 1 燃 3 反应 0、闪点 11 度、麻醉、刺激燃点 478、干粉灭火
163	双氧水	强氧化剂	过氧化氢 35%、短触毒眼 5 皮渗 4 皮刺激 5 食入 5、氧化剂
164	顺丁烯二酸酐	腐蚀物品	马来酸酐、大鼠口服 LD50: 708 毫克/公斤、闪点 101 度、自燃点 421 度、与空气混爆下限 3.4%、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火
165	四氯化碳	中毒	灭火剂、慢性毒、鼠可致癌、短触毒眼 3 吸入 5 皮渗、刺激、

			食入 2、热分解产物剧毒、不燃
166	四氢呋喃	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、刺激眼、呼吸道、头痛恶心、燃点 320、闪点-12
167	四氢邻苯二甲酸酐	中毒	四氢酞酐、腐蚀品、刺激烟皮肤、中毒、CO <sub>2</sub> 、泡沫、干粉灭火
168	松节油	二级易燃	易燃液体、闪点 35 度、自燃点 253 度、低毒、遇空气混爆下限 0.8%、干粉、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火
169	松脂	三级易燃	生松香、(68%松香、20%松节油)、燃点 390、干粉灭火
170	铁粉	还原剂	与氧化剂混合易爆
171	铁氰化钾	低毒	赤血盐、其碱性溶液有强氧化性、见阳光或溶于水不稳定、遇酸或受热分解
172	同位素废弃物磷 32	放射性	中毒组放射性同位素
173	五氧化二钒	剧毒	大鼠口服 LD50: 10 毫克/公斤、职业标准 TLV—TMA0.05 毫克(五氧化二钒)/立方米、水、干粉灭火
174	戊二醛溶液	高毒	短触毒眼 4 吸入 1 皮渗 3 皮刺激 3 食 3、皮肤色斑、可燃
175	硝酸	一级酸腐	毒腐蚀刺激、氧化剂、短触毒眼 4 吸入 5 皮渗刺激 4、禁用加压柱状水、沸点 86
176	硝酸铵	强氧化剂	强氧化剂、300℃ 爆炸
177	硝酸钡	强氧化剂	毒、强氧化剂、不燃
178	硝酸铋	强氧化剂	氧化剂、
179	硝酸钙	氧化剂	高毒、大鼠口服 LD: 302 毫升/公斤、遇有机物、还原剂、木炭、硫、磷乙爆、砂土雾状水灭火
180	硝酸镉	强氧化剂	氧化剂、致癌、大于 360 分解
181	硝酸铬	强氧化剂	氧化剂
182	硝酸汞	剧毒	氧化剂、遇热产生有毒汞蒸气、氮氧化物, 遇还原剂、硫、磷等撞、摩、受热爆炸, 鼠 LD5026 毫克/公斤
183	硝酸钴	氧化剂 高毒	大鼠口服 LD50: 434 毫克/公斤、遇还原剂、流、林混合受热、撞、摩易爆、74℃ 释出有毒气体
184	硝酸胍	强氧化剂	硝基胍、爆炸、燃点 275、水灭火、遇热产生有毒气体
185	硝酸钾	强氧化剂	强氧化剂
186	硝酸钠	强氧化剂	强氧化剂、危险等级反应 2、380 度分解、短触毒眼、食入 2
187	硝酸铅	氧化剂	氧化剂、大于 205 毒分解
188	硝酸铁	强氧化剂	氧化剂
189	硝酸锌	强氧化剂	氧化剂
190	硝酸亚汞	氧化剂	氧化剂、遇热产生有毒气体
191	笑气	助燃气体	一氧化二氮、可致狂笑、大于 300 度分解、助燃气体
192	辛硫磷	高毒	农药、大鼠口服 LD50: 300 毫克/公斤、受热分解有毒氧化磷、氧化硫、氧化氮气体
193	锌粉	遇水燃烧物品	亚铅粉、高毒、职业标准: TWA0.1 毫克/立方米、遇水、氧化剂燃烧或爆炸、干粉、干砂灭火
194	溴化苯	中毒	具苯的气味、有毒、(试剂目录)
195	溴乙烷	中毒	刺激、干粉灭火、遇热产生有毒气体、闪点-20 度、遇空气混合爆炸极限 6.7%

196	亚硫酸	高毒	腐蚀品、遇热产生有毒氧化硫气体、与氰化物放剧毒氰化氢气体
197	亚硫酸氢钠	中毒	大鼠口服 LD50: 2000 毫克/公斤、遇热分解有毒二氧化硫气体、大量水灭火
198	亚铁氰化钾	低毒	危毒等级毒 1 燃 0 反应 0
199	亚硝酸钠	高毒	大鼠口服 LD50: 85 毫克/公斤、遇高温分解有毒丹阳化物、氧化剂、遇还原剂、硫、磷爆炸、危毒等级毒 3 燃 2、短触毒眼 2 食入 3 皮渗 1
200	盐酸	二级酸腐	毒腐蚀、短触毒眼 4 吸入 5 皮渗 3 刺激 5、委毒等级 3
201	氧化乐果	剧毒	农药、大鼠口服 LD50: 30 毫克/公斤、受热放有毒氧化磷、氧化氮、氧化硫气体
202	氧化铝	低毒	有害物品、职业标准 TWA5 毫克/立方米
203	氧化砷	剧毒	三氧化二砷、致癌、剧毒、(鼠)半死量 45mg/kg、危毒级毒 3
204	氧气钢瓶	易爆	助燃、勿接触油脂、二氧化碳灭火
205	液化石油气	一级易燃	麻醉、危毒级毒 3、易燃、干粉灭火
206	液氯	剧毒	氯、毒刺激呼吸道、激烈起疱、短触毒眼 5 吸入 5 皮刺激 3、危毒级毒 3 燃 0 反应 1、遇可燃物剧烈反应
207	液体松香	易燃	易燃、干粉灭火
208	一氯化苯	二级易燃	氯苯、毒麻醉、短触毒眼 2 吸入 3 皮渗皮刺食 2、危毒等级毒 2 燃 3 反应 0、燃点 638 干粉灭火
209	乙胺	一级易燃、高度	刺激眼、皮肤烧伤皮炎、短触毒眼 4 吸入 3 皮刺激 4、危毒级毒 3 燃 4、闪点 17 度、燃点 384、干粉灭火
210	乙醇	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、燃烧极限 3.3%、闪点 13、燃点 423
211	乙二胺	二级易燃	毒腐蚀、短触毒眼 4 吸入 4 皮刺激 4 食入 4、危毒等级 3、不燃
212	乙二醇	中毒	(甘醇)易燃液体、中毒、大鼠口服 LD50: 4700 毫克/公斤、与空气混合可爆炸、干粉灭火
213	乙二醇	中毒	(甘醇)易燃液体、中毒、大鼠口服 LD50: 4700 毫克/公斤、与空气混合可爆炸、干粉灭火
214	乙二醇甲醚	易燃液体	闪点 124 度、自燃点 285 度、中毒、大鼠口服 LD50: 2370 毫克/公斤、遇高温、氧化剂燃放刺激烟雾、与空气混爆下限 2.5%、泡、砂、干粉灭火
215	乙腈	高毒一级易燃	大鼠口服 LD50: 2730 毫克/公斤、加热分解高毒氰化物、氮氧化物烟、与空气混合爆炸极限 4%、闪点 5.6 度、干粉砂灭火
216	乙醚	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、短期吸入毒 4、燃点 180 度
217	乙醛	一级易燃	醋醛、刺激皮肤、呼吸道过敏、短触毒眼 3 吸入 5 皮渗刺激食 2、危毒毒 2 燃 4 反应 2、闪点 -38 度、燃点 185 干粉灭
218	乙炔钢瓶	易爆	短触吸入毒 3、窒息、危毒等级毒 1 燃 4 反应 3、燃点 299、水、干粉灭火
219	乙酸	中毒	醋酸、冰醋酸、腐蚀、刺激眼喉呼吸道烧伤皮肤、短触毒眼 5 吸入 3 皮渗 3、闪点 42 度、燃点 465、干粉灭火、危毒 2 燃 2
220	乙酸铵	中毒	大鼠口服 LD50: 632 毫克/公斤、燃烧放有毒氮氧化物和氨烟雾、干粉、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火

221	乙酸铅	高毒	大鼠腹腔 LD50: 15 毫克/公斤、砂、水、泡沫、CO <sub>2</sub> 灭火
222	乙酸乙酯	一级易燃	短触刺激眼 1 吸入 3 皮食 1、危毒级毒 1 燃 3 反应 0、燃点 399 干粉灭火
223	乙烯基吡啶	高毒	大鼠口服 LD50: 100 毫克/公斤、闪点 32 度、干粉、CO <sub>2</sub> 灭火
224	异丙醇	一级易燃	一级易燃、干粉灭火、燃烧极限 2.3%、燃点 399、闪点 12
225	异丁醇	一级易燃	短触毒眼 3 吸入 2、麻醉刺激、危毒等级燃 3、闪点 28、燃点 427
226	异丁醛	一级易燃	二甲基乙醛、短触毒眼 2 吸入 3 皮渗 2、危毒等级毒 2 燃 3、干粉灭火、闪点-40 度、燃点 254、与空气混爆下限 1.6%
227	异戊醇	二级易燃	中毒、大鼠口服 LD50: 1300 毫克/公斤、燃烧极限 1.2%、闪点 42 度、与空气混合可爆、燃点 347、干粉灭火
228	莠去津		2-氯-4-乙胺基-6-异丙胺基均三氮苯、可燃、燃烧产物有毒、皮炎
229	沼气	一级易燃	甲烷、燃点 540、干粉灭火、爆炸极限 5.3%
230	正丙醇	一级易燃	麻醉刺激上呼吸道、皮肤干裂、头痛、一级易燃、燃点 440 干粉灭火危毒毒 1 燃 3
231	正丁醇	中毒	
232	正丁醛	一级易燃	铬醛、短触毒眼 4 吸入 1 皮渗 2 皮刺激 1 食 2、催泪、呼吸道过敏、危毒级毒 2 燃 3 反应 1、闪点-6 度、燃点 230 干粉灭、与空气混爆下限 2.5%
233	正庚醇	一级易燃	易燃液体、闪点-4 度、自燃点 215 度、与空气混合爆炸下限 1.5%、低毒、遇高温、氧化剂产生刺激烟
234	正庚烷	一级易燃	易燃液体、闪点-4 度、自燃点 215 度、与空气混合爆炸下限 1.5%、低毒、遇高温、氧化剂产生刺激烟
235	正庚烷	一级易燃	易燃液体、闪点-4 度、自燃点 215 度、与空气混合爆炸下限 1.5%、低毒、遇高温、氧化剂产生刺激烟
236	正己烷	一级易燃	易燃液体、闪点-22 度、低毒、遇高温、强氧化剂产生刺激烟、与空气混合爆炸下限 1.2%
237	正戊醇	一级易燃	易燃液体、1-戊醇、麻醉、短触毒眼 4 吸 1 皮渗 2 食 2、危毒级毒 1 燃 3 反应 0、闪点 30 度、燃点 300 极限 1.2%、与空气混爆下限 1.2%
238	正辛醇	中毒	1-辛醇、危毒等级毒 1 燃 2 反应 0、干粉灭火、闪点 81 度、遇高温、氧化剂产生刺激烟雾
239	正己醇	中毒	短触毒眼 4 吸 1 皮渗刺激食 2、危毒级毒 2 燃 2 反应 0、干粉灭火、闪点 62 度
240	仲丁醇	一级易燃	中毒、短触毒眼 2 吸入 3 皮渗 2 刺激 1 食 2、麻醉、危毒等级毒 1 燃 3 反应 0、闪点 23 度、燃点 406 干粉灭火
241	重铬酸铵	不稳定氧化剂	高毒、豚鼠皮下 LD <sub>0</sub> : 25 毫克/公斤、受热分解有毒铬化物、氮氧化物和氨气、遇还原剂、硫、磷等混合撞、摩可爆、砂土、雾状水灭火
242	重铬酸钾	高毒、氧化剂	大鼠口服 LD50: 190 毫克/公斤、燃烧产生有毒铬化物和氧化钾气体
243	重铬酸钠	高毒	大鼠口服 LD50: 50 毫克/公斤、遇还原剂、硫、磷等混和撞摩爆炸、委毒腐蚀、委毒等级 3、氧化剂、雾状水、沙土灭火

