



桂林理工大学材料科学与工程学院

实验室安全

材料实验中心
郑国源



- 高校安全事故与安全隐惠（案例）
- 实验室安全知识要点
- 例题分析



授课计划

- 高校安全事故与安全隐患（案例）
- 实验室安全知识要点
- 例题分析



事故分析：所有的工作成果，一旦出现事故，一切归零。

健忘性：出现事故没多久，又会习惯性忘记。

未来的工作：研究生、本科生的安全意识和实验操作规范。



事故常常是重复曾经发生的故事!





实验室管理面临的问题

- 非营利性组织“实验室安全机构”的James Kaufman认为许多学术机构整体组织从上到下都流露出漠视的态度，而安全疏失鲜少会波及**握有权力和大笔经费的教授**。
- 安全专家朗格曼在2009年5/6月号的《化学卫生与安全期刊》中提到：“大多数学术单位的实验室对工作或研究而言，并不安全。”
- 他认为事故“毫无疑问、绝对可以**避免**，学校实验室的危险问题在于**管理责任**。”



实验室安全存在的同性问题、难点：

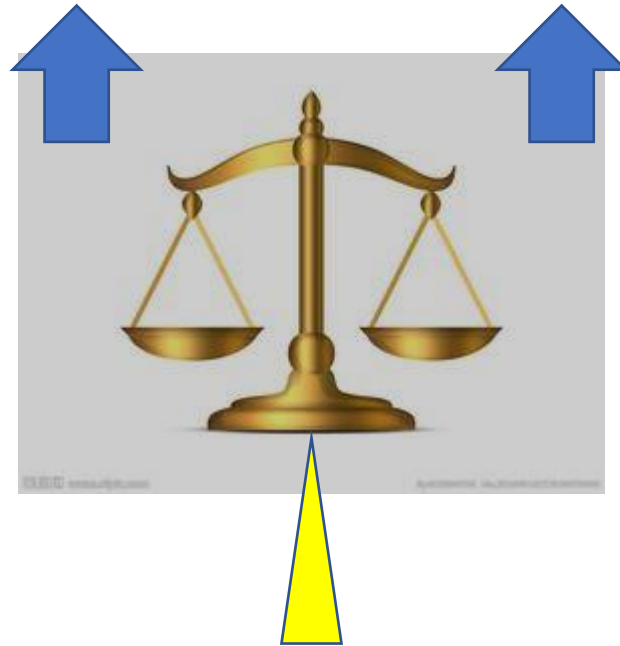
- 据不完全统计，在实验室意外事故中，由于人为因素造成的比例大于95%。
- 实验室安全工作具有工作复杂、易被忽视、无显著成绩、压力大、责任大，不愿碰触。
- 多部门多头管理：“上面千条线，底下一根针”。
- 组织体系及经费保障：组织机构不清晰，资源配置尚不到位。
- 规章制度建立及落实：制度不完善、落实方面仍有较大差距。
- 人员队伍：人员少、专业化程度不够。
- 实验室安全管理：化学安全、生物安全和辐射安全需要科学规范化管理。
- 实验室安全教育：安全知识不足、安全意识不够、安全责任心不强。



2019年全国抽查26所高校科研实验室安全检查发现问题汇总表

序号	类别	问题数	占比
1	组织体系（学校、院系层面安全责任体系、经费保障）	40	6.5%
2	规章制度（校级、院系层面的安全管理制度、规章制度的执行）	87	14.2%
3	安全教育（教育培训计划、活动组织与实施、实验室安全考试系统、宣传）	23	3.7%
4	实验室环境与管理（场所、卫生与环境）	83	13.5%
5	安全设施（应急设施、通风系统）	79	12.9%
6	水电安全（用电基础安全、用水安全）	32	5.2%
7	化学安全（化学试剂存放、剧毒品管理、易制毒品等特殊药品管理、实验气体管理、化学废弃物处置、其它化学安全）	195	31.8%
8	生物安全（实验室与人员资质、设施与场所、操作与管理、生物实验废弃物处置）	18	2.9%
9	辐射安全（实验室资质与人员要求、场所与设施、采购、转让转移与运输、辐照装置、射线探伤仪和非密封性放射性实验操作、放射性实验废弃物的处置、激光安全）	8	1.3%
10	仪器设备安全（常规管理、冰箱管理、烘箱与电阻炉管理、明火电炉与电吹风等管理）	41	6.7%
11	个人防护与其它（正确选用防护用品、其他）	8	1.3%
	合计	614	100%

安全
稳定



科研
教学

- 如何管理？
- 抓手？
- 切入点？



国内高校实验室重大事故

2004年8月24日，中国科技大学的一实验室突发大火，大火烧掉两间实验室。

2008年7月11日，云南省微生物研究所一实验室发生爆炸，一名在读博士研究生被炸成重伤。

2013年4月30日，南京理工大学一实验室发生爆炸，引发房屋坍塌，造成2人受伤，3人被埋。

2015年12月18日，清华大学何添楼一化学实验室发生爆炸，造成一名实验人员死亡。

2018年12月26日，北京交通大学一个实验室发生爆炸，造成2名博士和1名硕士。

2003年1月19日，中山大学地球与环境科学学院实验室发生化学原料爆炸。

2004年10月16日，长沙理工大学的实验室发生火灾，该实验室里的化学物品全部被烧毁。

2010年6月9日，中科院大连化物所一研究所发生连环爆炸事件。

2015年4月5日，中国矿业大学化工学院一个实验室发生爆炸，造成5人受伤，其中1人抢救无效身亡。

2018年11月11日，泰州某大学一实验室在实验过程中发生爆燃，多名师生受伤。

非营利性组织“实验室安全机构”的James Kaufman说，学校实验室出事故的概率是工厂实验室的100倍，而且因为学校实验室不是专业实验室，事故不会被记录在案，因此到底有多少事故难以进行确切统计。



实验室危害种类

- ◆人为因素：不安全行为等
- ◆化学类：火灾、爆炸、腐蚀、中毒等
- ◆物理类：噪音、辐射、机械等
- ◆生物类：细菌、微生物等
- ◆环境类：实验室废弃物等
- ◆设备类：高温、高压、强电、强场等

实验室技术安全涉及化学品、电器、生物、辐射、机械、制造等领域，具有非常强的专业技术性。



This is an excerpt from the **Compressed Gas Safety** training module.

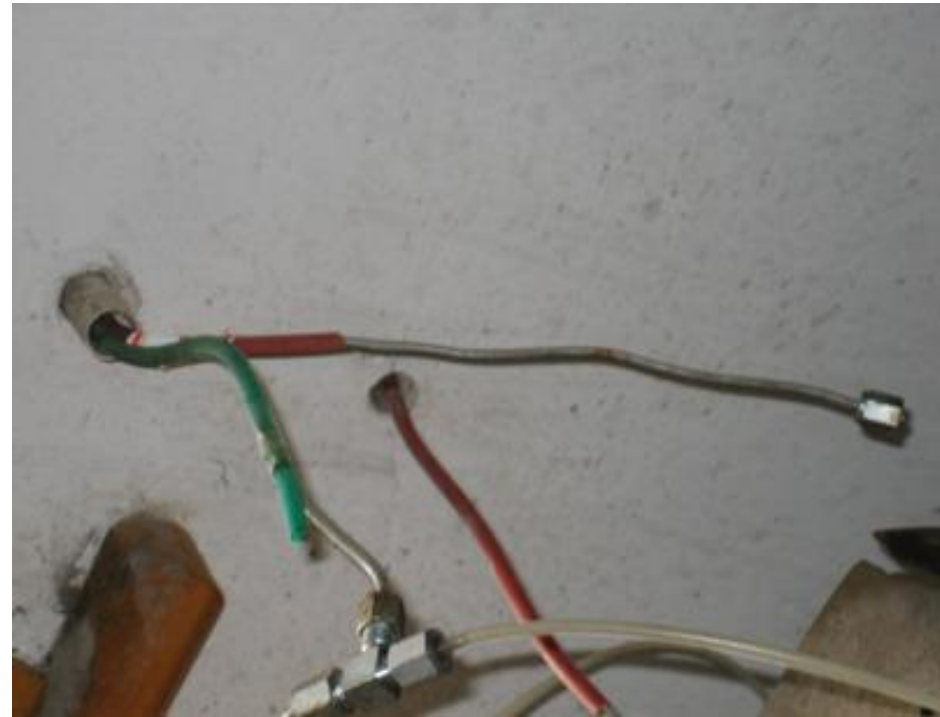
The rest of the module can be found at www.thinkConvergence.com





实验室安全事故案例一

- 2009年7月3日，国内某高校博士研究生袁某发现于某昏厥倒在211实验室内，寻求帮助并拨打120急救电话，随后晕倒。医院实施救治，于某经抢救无效死亡，袁某次日出院。
- 事故原因：教师莫某、徐某在做实验过程中，误将本应接入307实验室的一氧化碳气体接至通向211室输气管，致使袁某、于某吸入一氧化碳中毒。
- 事故暴露出学校在实验室设计规划、安全管理等方面亟待完善。
- 莫某、徐某的行为涉嫌危险物品肇事罪，公安机关立案调查，并对其采取监视居住的强制措施。





实验室安全事故案例二

◆2010年1月7日，美国德州理工大学化学系实验室发生了一起爆炸事故，操作的研究生失去了左手的三根手指。

◆事故原因：
一名第五年的毕业生在使用高能材料合成实验发生了爆炸。



发生爆炸的实验台



数厘米厚的实验台面被炸断



实验室安全事故案例三

【事故案例8】：2011年美国耶鲁大学“4.14”实验室机械伤害事故



中国日报网(北京) 报道：据美国媒体2011年4月14日消息，耶鲁大学天文物理学专业大四女生米歇尔13日凌晨死于化学实验室事故。

耶鲁大学校长理查德莱文在致全校公开信中说，米歇尔在位于实验楼地下室的机械间操作车床时，头发被车床绞缠，最终导致“颈部受压迫窒息身亡”。





实验室安全事故案例四



2011年10月10日中午，中南大学化学
化工学院理学楼发生火灾

学生对实验室进行卫生打扫，用水和洗洁精清洗了玻璃器皿，并用湿抹布擦拭了实验操作台及试剂瓶，多名学生证实西侧操作台南侧存在漏水现象，而实验室内存放有**三氯氧磷、氰乙酸乙酯、金属钠**等遇水自燃物品。

事故原因：未将遇水自燃药剂放置在**符合安全条件**的储存场所，是导致火灾发生的直接原因。



实验室安全事故案例五

【事故案例2】：2015年清华大学化学实验室“12.18”爆炸事故



清华大学爆炸事故现场



【事故案例2】：2015年清华大学化学实验室“12.18”爆炸事故



使用氢气做化学实验的装置



爆炸后的实验室现场



孟祥见博士后生前在实验室留影



孟祥见的遗体告别仪式



实验室安全事故案例六



- 2016年5月23日下午，上海市青浦区朱枫公路上的上海焦耳蜡业有限公司发生爆炸，事故共造成近200平方米的彩钢板坍塌，3人身亡。27日 深夜，华东理工大学通报称，该校一名二年级李姓研究生在爆炸事故中遇难。近日，这名遇难研究生的导师张建雨因犯危险物品肇事罪，被判处有期徒刑二年，缓刑三年。
- 张建雨违反爆炸性物品的管理规定，在使用中发生重大事故，造成三人死亡的严重行为，其行为已构成危险物品肇事罪。



实验室安全事故案例七



- 2016年5月6日，黄洋父母将复旦大学、复旦大学附属中山医院、吕某某及天津市化学试剂研究所有限公司告上法庭，应对黄洋之死承担连带赔偿责任。
- 实验涉及使用剧毒化学品二甲基亚硝酸胺，复旦大学、该项目负责人丁某及参与该实验的师生，应按照《危险化学品安全管理条例》规定，从采购、收发、使用、储存、保管等环节加强对二甲基亚硝酸胺的管理，严格执行“三双制度”即双人收发、双人保管、双人领用。但吕某某、林森浩及其他师生在使用二甲基亚硝酸胺实施大鼠实验时，未执行《条例》的相关规定，给林森浩窃取二甲基亚硝酸胺大开方便之门。



- 实验所剩二甲基亚硝酸胺长期置于中山医院实验室，且一直处于无人管理的真空地带。
- 吕某某作为二甲基亚硝酸胺的直接购买人及使用人，擅自购买、随意放置剧毒化学品。
- 天津化学试剂研究所在未审查剧毒化学品购买许可证及其他证明材料的情况下，即向吕某某出售剧毒化学品二甲基亚硝酸胺，且未登记吕某某的身份证等信息及购买剧毒化学品的用途，导致二甲基亚硝酸胺处于失控状态。



实验室安全事故案例

“我们追责的目的是希望他们加强危险化学品的管理，不要再有第二个投毒事件发生。”

——黄洋的父亲黄国强表示

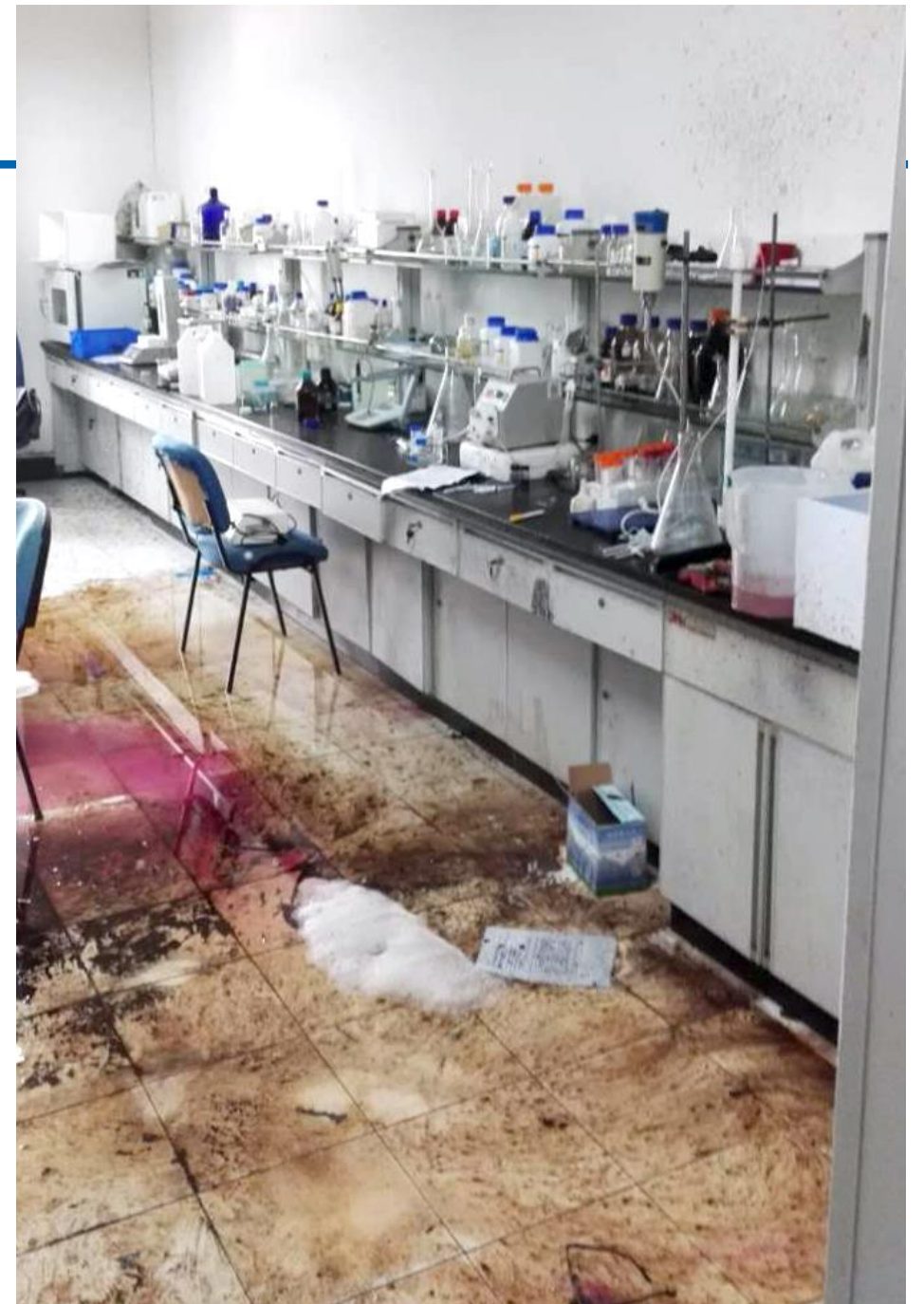


实验室安全事故案例八



实验过程使用高锰酸钾化学试剂

2016年，上海东华大学实验室发生爆炸 2名学生受重伤





实验室安全事故案例九

北京交通大学“12·26”事故

事故调查结果：在使用搅拌机对镁粉和磷酸搅拌、反应过程中，料斗内产生的氢气被搅拌机转轴处金属摩擦、碰撞产生的火花点燃爆炸，继而引发镁粉粉尘云爆炸，爆炸引起周边镁粉和其他可燃物燃烧，造成现场3名学生烧死。

死亡人员情况：

1. 刘某辉，男，28岁，山东人，北京交通大学2016级博士生。
2. 刘某轶，女，30岁，河北人，北京交通大学2014级博士生。
3. 胡某翠，女，24岁，山东人，北京交通大学2016级硕士生。





实验室安全事故案例十

北京交通大学“12·26”事故处理情况：

1. 李德生作为事发**科研项目负责人**，由公安机关立案侦查，**依法追究其刑事责任。**
2. 张琼作为事发**实验室管理人员**，未落实实验室管理制度，由公安机关立案侦查，**依法追究其刑事责任。**
3. 曹国永，北京交通大学党委书记，给予其诫勉问责。
4. 宁滨，北京交通大学党委副书记、校长，给予其警告处分。
5. 关忠良，北京交通大学党委常委、副校长，给予其记过处分。
6. 杨培飞，北京交通大学国资处处长，给予其记过处分。
7. 荆涛，北京交通大学科技处处长，给予其记过处分。
8. 丁鹏玉，北京交通大学保卫处（部）长，给予其记过处分。
9. 马强，北京交通大学土木建筑工程学院党委书记，给予其党内严重警告处分。
10. 张顶立，北京交通大学土木建筑工程学院院长，给予其记过处分。
11. 陈立宏，北京交通大学土木建筑工程学院副院长，给予其降低岗位等级处分，按程序免去其行政职务。
12. 周长东，北京交通大学土木建筑工程学院实验中心主任，给予其降低岗位等级处分。
13. 陈曦，北京交通大学土木建筑工程学院实验中心副主任，给予其降低岗位等级处分。
14. 姚宏，北京交通大学土木建筑工程学院市政与环境工程系主任，给予其降低岗位等级处分。



实验室安全事故案例十一



2019年2月27日，南京工业大学丁家桥校区一实验室发生火灾，明火从楼顶窜出。



某高校实验室管理经验





某高校实验室管理经验





某高校实验室管理经验





某高校实验室管理经验



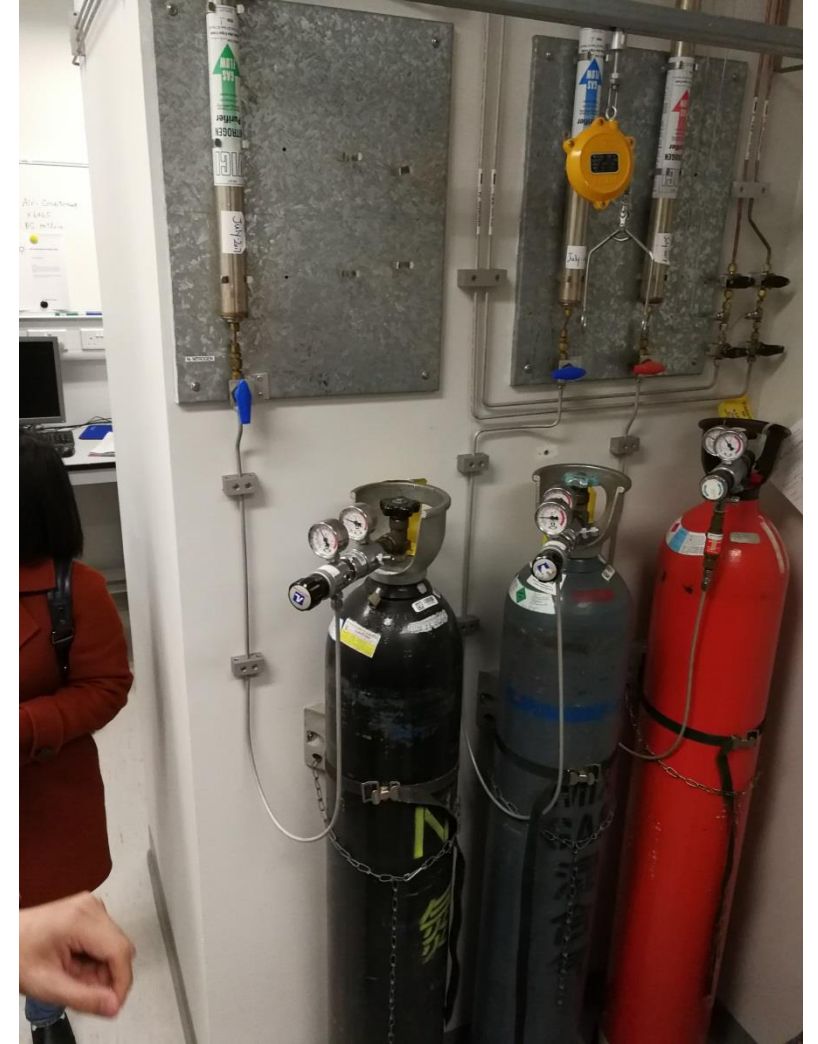


某高校实验室管理经验





某高校实验室管理经验





某高校实验室管理经验

一定要注意减压阀不能混用





某高校实验室管理经验



化学实验室一定要佩戴防护眼镜方可进入



某高校实验室管理经验





某高校实验室管理经验





常见的实验室安全隐患



实验室与工作间不分隔



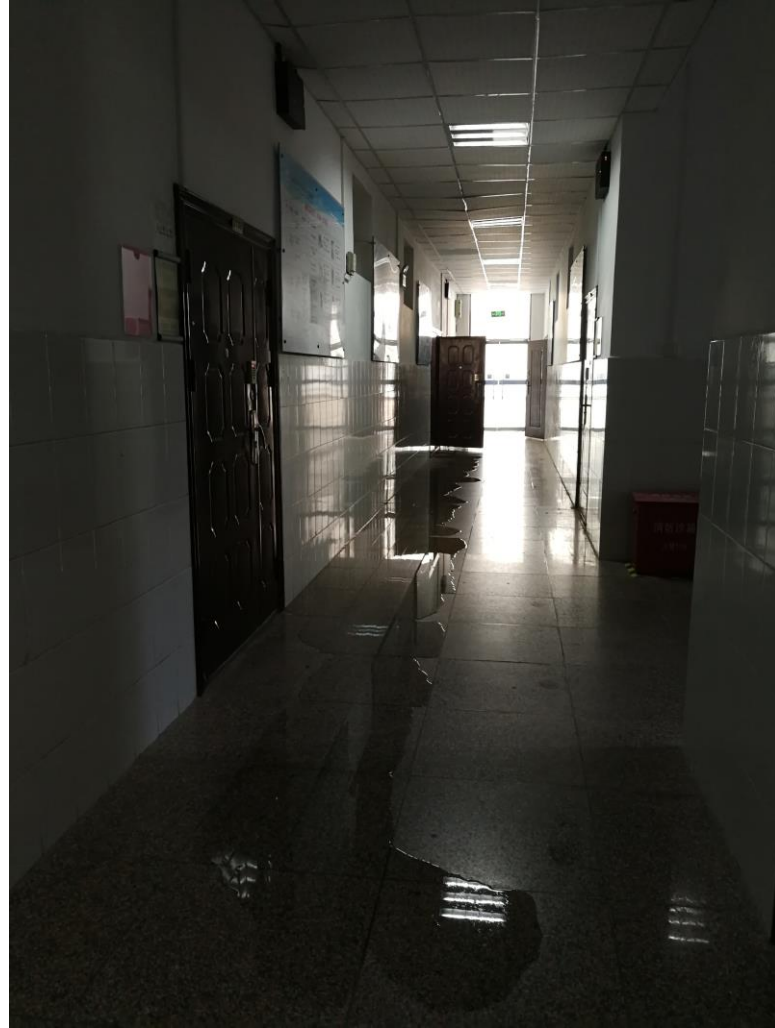
常见的实验室安全隐患



电线老化且凌乱，容易起火的隐患



常见的实验室安全隐患





常见的实验室安全隐患



高压气瓶未按要求固定



易燃易爆气瓶未按规定存放



常见的实验室安全隐患



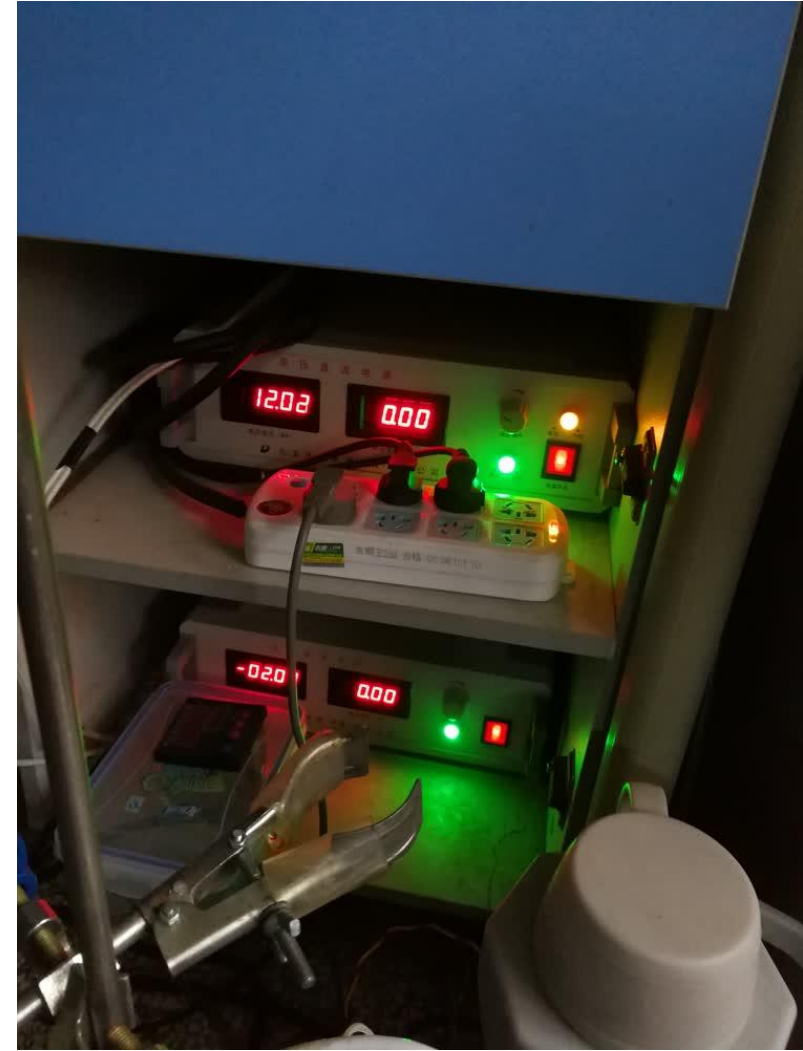
- 电源线路零乱
- 多台设备公用一个插排
- 插排功率不够



常见的实验室安全隐患



电吹风使用结束后没有断电



排插老化严重



常见的实验室安全隐患



危险化学品出库登记表

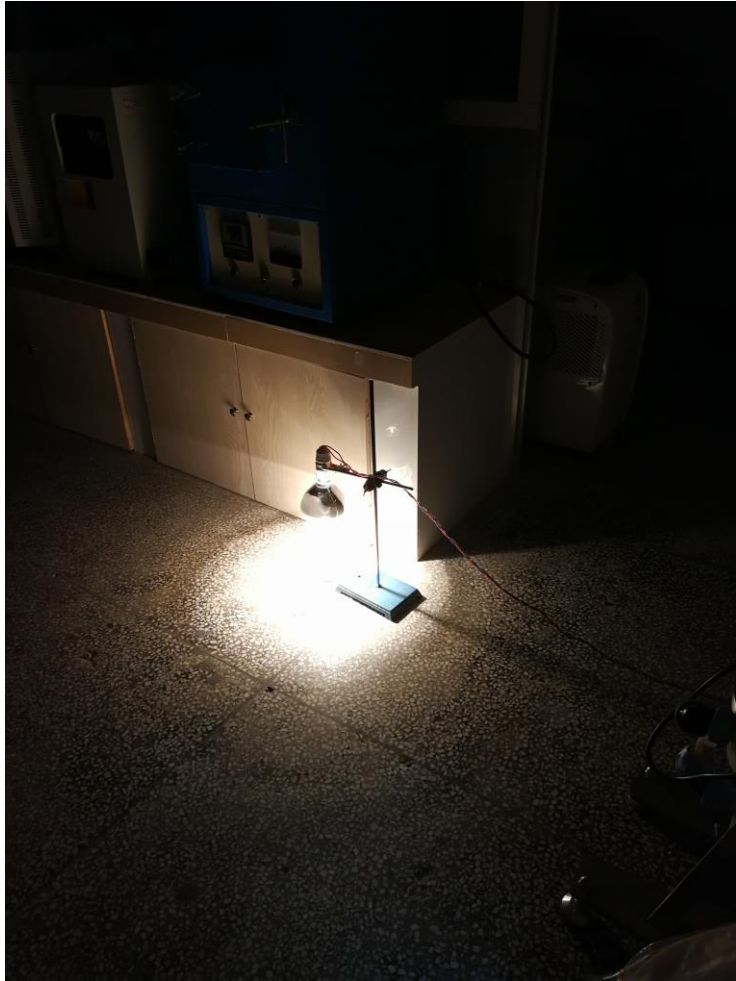
化学品名称:

出库时间	用途	出库数量	经手人	证明人	备注
2018.1.12		36.7g	韦小玲		无水硫酸铜
2018.1.12		5.5g	韦小玲		无水CaCl ₂
2018.1.15		60g	苏晨奇		尿素(解)
2018.3.20		50mL	韦小玲		PE007-PS8
2018.5.2		2.4916g	张瑞		过硫酸铵
2018.5.25		14.204g	张瑞		Na ₂ SO ₄
2018.5.25		10.99g	苏晨奇		Li ₂ SO ₄
2018.5.31		12g	吴尚海		一甲咪唑
2018.5.31		10g	吴尚海		Co(NO ₂) ₂ ·6H ₂ O
2018.6.5		6g	张瑞		葡萄糖
2018.6.5		72.02g	廖树花		无水Na ₂ SO ₄
2018.9.4		6.612g	张瑞		H ₃ PO ₄
2018.9.4		2.583g	张瑞		FeCl ₃ ·6H ₂ O
2018.9.5		4.5g	张瑞		FeCl ₃ ·6H ₂ O
2018.9.5		6.6g	张瑞		H ₃ PO ₄
2018.9.6		12mL	张瑞		浓HNO ₃
2018.9.7		0.0068g	张瑞		Li ₂ CO ₃
2018.9.23		0.0567g	张瑞		乙炔黑
2018.9.23		0.0567g			NiF ₂
2018.9.30		0.3443g			乙炔黑
2018.9.30		0.3443g			NiF ₂
2018.10.10		0.142g	张瑞		Na ₂ SO ₄
2018.10.10		0.245g	张瑞		四水合亚硫酸钠

危化品出入库登记本登记不当



常见的实验室安全隐患



使用红外灯烘干样品，无人值守



常见的实验室安全隐患



违规使用电暖气



常见的实验室安全隐患



随意交谈、不按照标准要求穿着工作服



使用标签不明的试剂



常见的实验室安全隐患



称取腐蚀性药品不带防护用具



用温度计当做搅拌棒



常见的实验室安全隐患



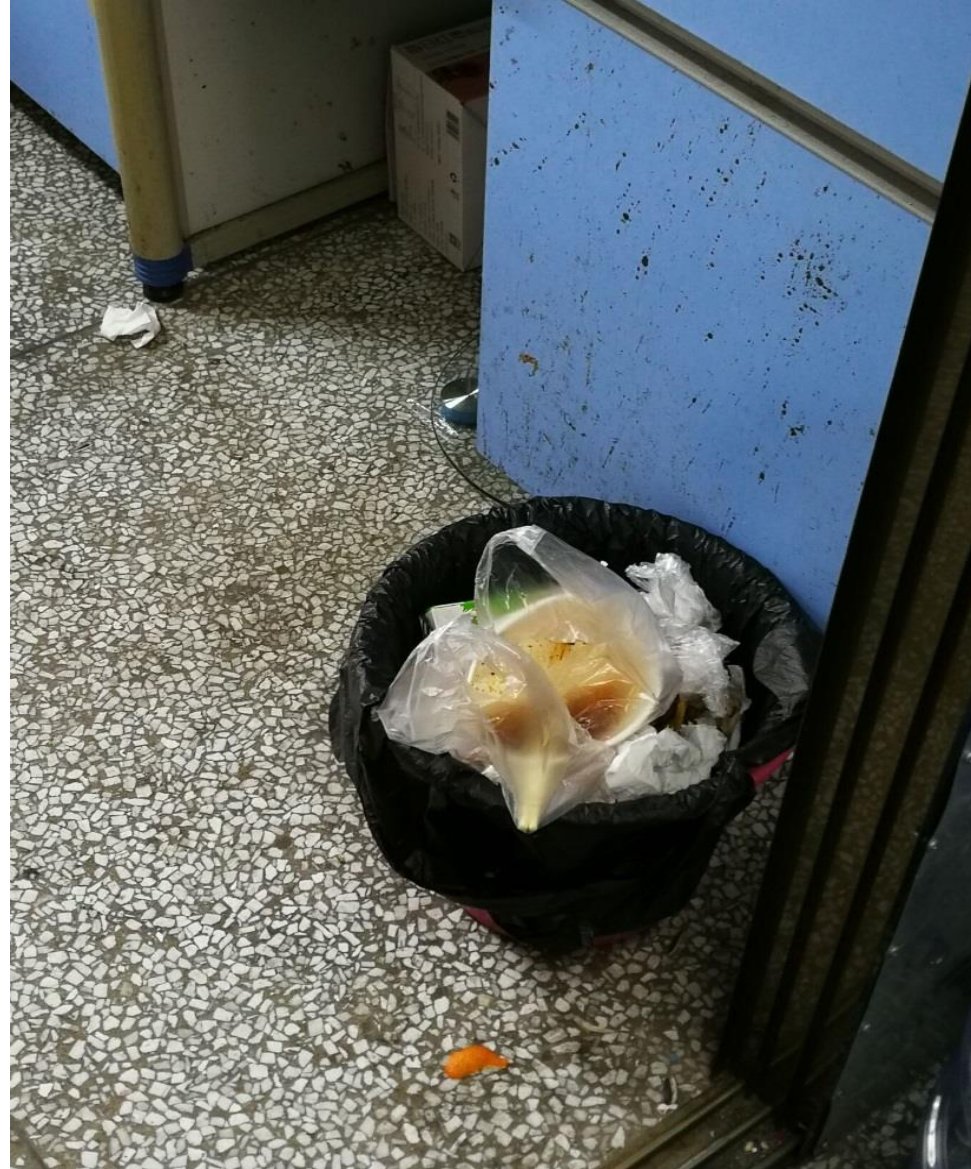
穿拖鞋或凉鞋、不穿实验服



用鼻子鉴别化学药品的成分



常见的实验室安全隐患





常见的实验室安全隐患





常见的实验室安全隐患





常见的实验室安全隐患





常见的实验室安全隐患





必备的实验室个人防护设备

个人人员必须时刻穿着防护服

- 安全眼睛或面罩
- 口罩、防毒面具
- 实验服
- 长裤
- 安全鞋
- 合适的手套
- 长发束起





必备的实验室个人防护设备

为什么需要穿安全鞋

- 这就是原因



酸烧伤



必备的实验室个人防护设备

为什么需要穿戴手套

- 这就是原因



氢氧化钠烧伤



必备的实验室个人防护设备

…至于长裤呢

是的



被泼洒出来的硝酸烧伤



实验室现状1



实验、仪器设备
裸露



通风柜使用和
操作不规范





实验室现状2

管制化学品，未带通风条件，化学品24h挥发



试剂分类存放

管制类化学药品，任意摆放



试剂裸露存放



点击查看网页



化学试剂直接摆放在实验台面；
杂乱的堆放在试剂室；
存储在无通风的药品柜中。

不仅危害人员安全与健康还
存在很大的安全隐患！！





实验室现状3

废液随地摆放、无标签



化学废液倾倒入下水道中!



实验室通风

发展和改进措施



设施缺乏
无意识



通风工程处理
定风量、变风量



自适应控制系统
安全、节能、环保

实验室发展

化学品贮存

发展和改进措施



存储不规范，分类不清
设施不完善



存储设施不专业
缺乏警示标识



基础设施防火、防盗、防爆、防静电
专业存储设备、分类存储
通风换气、净化过滤
火灾报警、环境监测、气体监测、电
子巡查、远程监控等

实验室发展



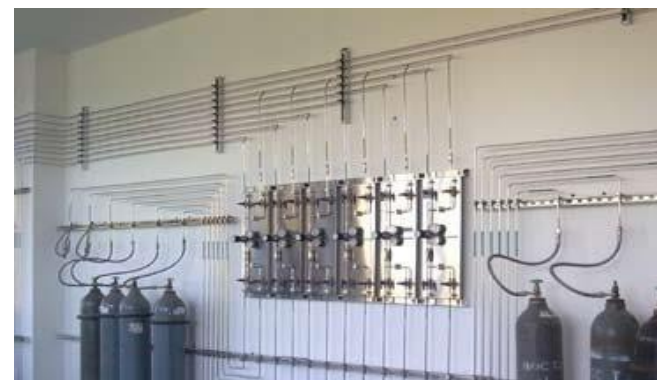
气瓶未固定
胶圈不齐全
无安全帽、减压器、回火阀
缺乏规范的目视标签



气瓶支架固定
涉及有毒易燃易爆气体场所
未装设有监控报警装置
未张贴警示标识



气瓶专用存储柜



分类存储、管阀件控制
监控报警、规范标识
通风换气、尾气处理

废弃物处置



大部分危废未达标排放
缺乏处置途径

发展和改进措施



品种繁多，处理难度大
专业资质单位不愿意接收处置
危废囤积严重
产生巨大污染隐患
环保意识淡薄
法律、法规不健全



部分可自行去安全化处理，回收利用
设有专业废弃物中转站
专业资质单位付费回收处理
国办88号、新环保税法

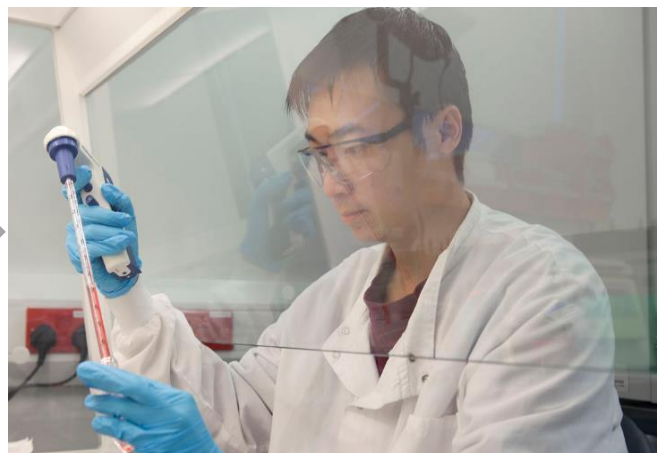
实验室发展

应急防护

发展和改进措施



配制有毒有害药品未将
通风橱安全玻璃拉下
未佩戴相应防护用品



穿着实验室防护服或实验服
佩戴实验室护目镜
佩戴实验室手套
在特殊的实验室配备和使用
呼吸器或面罩

.....



针对实验室重要危险源进行风险评估，建
立应急管控方案，配备相关应急防护用品
详细指示和训练使用方法，使用的限制及
维护培训
完善维护制度定期检查、更换及存储

实验室发展



- 高校安全事故与安全隐患（案例）
- 实验室安全知识要点
- 例题分析



如何避免实验室安全事故？

- 1、化学试剂规范化管理；
- 2、易燃易爆物有专门的储存室；
- 3、严格遵守实验、仪器、设备的规范化操作；
- 4、严格遵守实验室管理规定；
- 5、严格遵守实验室巡检制度。



如何预防/避免实验室安全事故？

实验室使用种类繁多的易燃易爆化学物品，风干机、烤箱、电炉等大功率电热器具较多，其他火源种类也多。一旦发生火灾，损失大，人员伤亡大、难以扑救。那么，实验室火灾应该如何预防？



如何预防/避免实验室安全事故？

实验室哪些操作容易引发火灾？

1. 实验室易燃易爆危险品引起火灾

在实验室中，各种化学危险物品使用极为普遍，种类繁多。这些物品性质活泼，稳定性差；有的易燃，有的易爆，有的自燃，有的性质抵触、相互接触即可能发生着火或爆炸，在储存和使用中，稍有不慎，就可能酿成火灾事故。



如何预防/避免实验室安全事故？

2. 明火加热设备引起火灾

实验室里常使用煤气灯、酒精灯或酒精喷灯、电烘箱、电炉、电烙铁等加热设备和器具，增大了实验室的火灾危险性。

3. 电气设备引起火灾

电气故障是发生火灾的重要原因之一。化学实验室大量使用各类电气设备。电气设备发生过载、短路、断线、接点松动、接触不良、绝缘下降等故障会产生电热和电火花，引燃周围的可燃物。



如何预防/避免实验室安全事故？

4. 违反操作规程引起火灾

实验室经常进行的蒸馏、回流、萃取、重结晶、化学反应等典型操作，都以危险性大为重要特点。若操作者没有经验，工作前没准备，操作不熟练或违反操作规则，不听劝阻或指导，未经批准擅自操作等，均易诱发火灾爆炸事故。



如何预防/避免实验室安全事故？

实验室里突发火灾意外如何处理？

无论是工厂实验室还是教学实验室或者是在其它实验室，在实验的过程中难免会有疏忽之处，如果发生一些意外情况，那么需要怎么进行抢救呢？

首先，无论是哪种火灾，第一时间应该去切断电源，关闭通风器，防止火势蔓延，同时要及时拨打119报警电话。



如何预防/避免实验室安全事故？

- 一、金属钠着火时，可把沙子倒或洒在上面。
- 二、酒精及其它可溶于水的液体，着火时可用水灭火。但注意不要造成“流淌火”，防止其随水流散而使火蔓延。
- 三、导线着火时不能用水及二氧化碳灭火器。用切断电源或用四氯化碳灭火器。
- 四、衣服烧着时切记奔走，可用衣服、大衣等包裹身体或躺在地上滚动，以灭火。
- 五、汽油，乙醚，甲苯等有机溶剂着火时，应用石棉布或沙土扑灭，绝不能用水，否则反而会扩大燃烧面积。
- 六、在可燃液体燃着时，应立即拿开着火区域内的一切可燃物质，关闭通风器，防止扩大燃烧。若着火面积较小，可用抹布、湿布、铁片或沙土覆盖，隔绝空气。但覆盖时要轻，避免破坏或打翻盛有易燃溶剂的玻璃器皿，导致更多的溶剂流出而再着火。



实验室安全管理中人的因素



◆ 实验室安全事故类型

爆炸、中毒、泄漏、触电、失窃、火灾、烧伤灼伤、机械损伤、辐射、生化、环境污染、老建筑、线路老化等。

◆ 实验室安全风险类型

危险化学品安全、特种设备安全、辐射安全、用电安全、生物安全、仪器设备安全、实验操作安全。



人是实验室安全不可忽视的第一要素

➤天灾
占2%

凡不知、不顾、不理、不能、粗心、迟钝、疲劳、失检、情绪各种内在外在的行为

➤人为因素
占98%

不安全行为

不安全环境

工作场所中，工作环境、设备设施对人所产生之危险因素



人是实验室安全不可忽视的第一要素

学校的责任： 实验室安全管理，学生安全教育与培训

教师的责任： 不懂，不重视，不关心学生安全

学生的责任： 安全意识，安全习惯，安全防护技能，是否遵守操作规程

实验室安全环境： 缺少防护装置与防护用品，缺少安全警示标识、缺少

危险性实验和危险性仪器的操作规范等等



人是实验室安全不可忽视的第一要素

安全工作的目标:

- 自身免于伤害
- 不要因为自己的过失致使他人人身受到伤害
- 国家财产免于受到损失

两种处置方式:

- 事后处置——痛苦
- 事前预防——费事



提高人的素质和责任心是第一要务

——安全工程领域中的“海恩法则”（Hayne's law）强调两点：一是事故的发生是量的积累的结果，一次大事故背后肯定存在着众多的征兆；二是再好的技术，再完美的规章，在实际操作层面，也无法取代人自身的素质和责任心。

——上述说明，安保防范的重要性，要把“事后处理”转移到“事前预防”和“事中监督”上来，防患于未然；同时也说明教育培训的必要性，提高人的素质和责任心。

高校实验室面对的实验室安全种类

安全性

安全风险辨识

危化品存储安全

废弃物存储安全

气体存储安全

实验室通风安全

应急防护安全



安全风险辨识

设备基础安全	危险物质	实验过程的风险	其他
机械强度不足	易燃物质-燃烧	物质反应放热	自然灾害-地震
锋利的表面和边角	爆炸品/易制爆-爆炸	物质反应爆炸	自然灾害-洪水
挤压伤害	过氧化物-与其他物质剧烈反应	物质反应生产有毒物质(如氯气)	自然灾害-极端低温
玻璃尖锐物扎伤	毒性物质(中等到高毒)-急慢性毒性	物质反应生产易燃气体(如氢气)	公共设施故障
高速剪切	剧毒化学品-急性毒性	实验加热导致液体喷溅	物质存储失效
缠绕风险	易制毒化学品-公共安全危害	实验加热导致玻璃破裂	人机工程问题
绊倒风险	腐蚀性物质-腐蚀	实验过程中危险化学品泄露	不合适的人工搬运
滑到风险	环境危害化学品	实验过程中生物危害个体暴露	资产丢失
高处跌落	职业健康危害		外部人员闯入
加热源引起的火灾	气瓶(惰性气体)-释放后氧气浓度低		人员自身疾病
危险能量聚集(蒸汽)	气瓶(易燃气体)释放后爆炸		单独作业
危险能量聚集(真空)	食源性致病菌		环境温度过高
危险能量聚集(机械内的化学品)	动物性微生物传染病源		粉尘
危险能量聚集(压缩气体)	危险废弃物-化学品废弃物		噪音(超过80分贝)
危险能量聚集(液压)	危险废弃物-玻璃尖锐物品	
表面温度(超过50°C)	危险废弃物-生物危害废弃物		
低温冻伤	辐射危害(低频, 微波)		
漏电风险	辐射危害(X和γ射线)		
静电风险	辐射危害(α、β射线等)		
高压带点		
电气火灾			
振动风险			
气瓶过压爆炸			
.....			

警示标识

安全标志分**禁止标志**、**警告标志**、**指令标志**和**提示标志**四大类型。



危化品存储安全

GB12268-2012 GB6944-2012

第一类 爆炸品

第二类 气体

第三类 易燃液体

第四类 易燃固体、易于自然物质、遇水放出易燃
气体的物质

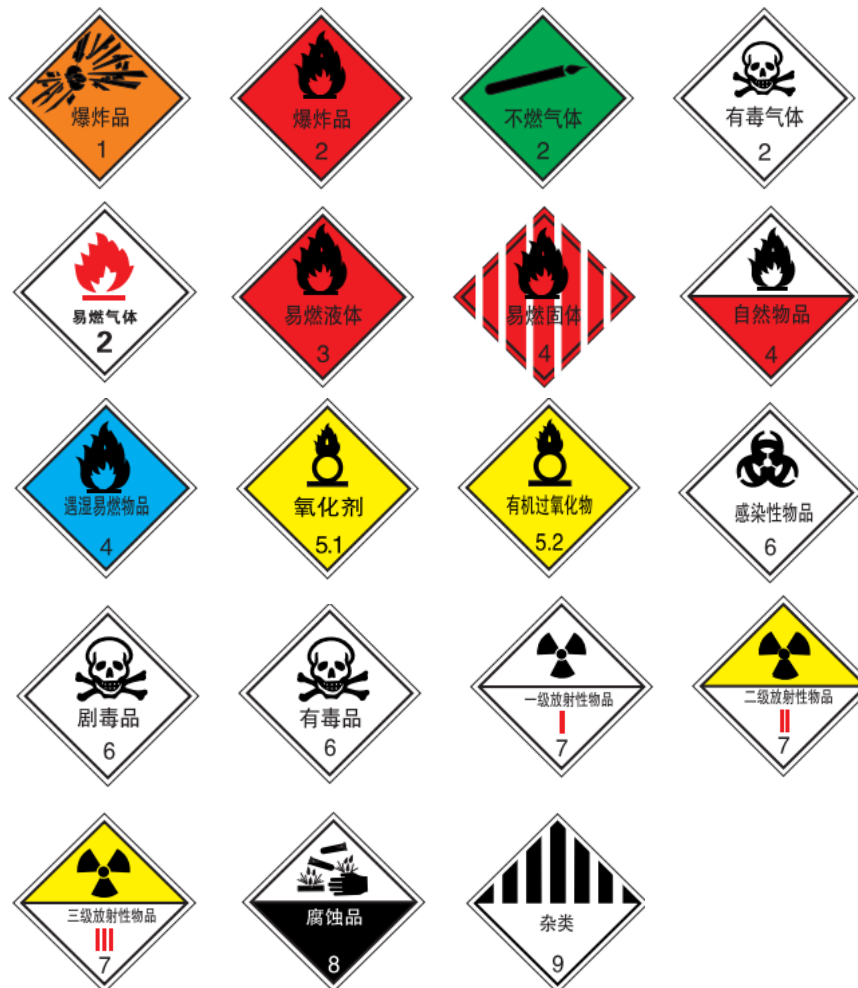
第五类 氧化性物质和有机过氧化物

第六类 毒性物质和感染性物质

第七类 放射性物品

第八类 腐蚀品

第九类 杂项危险物质和物品



危化品存储安全

安全存储，分类管理，按各类试剂的化学属性，选择相应存储体：



气瓶柜
针对气体钢瓶的安全存储



易燃品存储柜
针对易燃液体、固体的安全存储



毒害品存储柜
针对有毒有害危化品的安全存储



恒温存储柜
针对氧化性物质的安全存储



耐腐蚀存储柜
针对腐蚀性危化品的安全存储



药品试剂柜
针对普通化学试剂的净化通风安全存储

实验室废弃物处置体系

分类收集

包装

标签

运输

贮存

转运

处理

试剂密封与废液收集注意事项

混合兼容性

废液识别

静电导除

应急处理

WASTAF 混合兼容性查询系统

氯仿 + 硝酸银 查询

Chemical Intrinsic Hazards 固有特性

Nitric Acid, Fuming
strong Oxidizing Agent; Known Catalytic Activity Ater-reactive

反应物

Y
N
C
SR

有机溶剂 酸碱无机

GB 31190 实验室废弃化学品收集技术规范

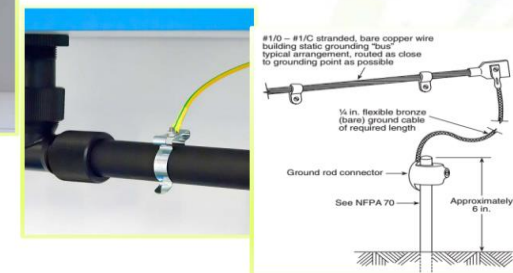
操作指导

- 1、混合收集前，根据GB31190确认废液兼容性
- 2、记录废液名称、容量、浓度
- 3、将废液浓度降低后再收集
- 4、漏斗及收集桶标注废液类型
- 5、液位报警器响起，按下MUTE 消音键，关闭止流阀，更换收集桶，打开止流阀
- 6、活性炭过滤器定期更换（6个月）

recog



静电导除



气体存储安全

危害及特征：

气瓶是一种特殊的压力容器，主要参数包括：

- 1、正常环境温度-40至60℃；
- 2、公称工作压力为1.0至30Mpa；
- 3、公称容积为0.4L至3000L；
- 4、盛装永久气体、液化气体或混合气体；
- 5、无缝、焊接和特种气瓶。

Vs

验收管理（五查一登记）：

- 1、查气瓶有无定期检验，有无钢印；
- 2、查气瓶出厂合格证；
- 3、查气瓶有无防震圈；
- 4、查气瓶有无防护帽；
- 5、查气瓶气嘴有无变形、开关有无缺失、外观是否正常、颜色统一、其他附件齐全，是否符合安全要求。
- 6、气瓶检查合格后验收登记。

注意事项：

- 1、氧气瓶严禁油污，注意手、扳手或衣服上的油污；
- 2、气瓶内气体不可用尽；
- 3、开启气门时应站在气压表的一侧，不准将头或身体对准气瓶总阀，以防万一阀门或气压表冲出伤人。气瓶应专瓶专用，不能随意改装；
- 4、应存放在阴凉、干燥、远离热源的地方，易燃气体瓶与明火距离不小于5米；氢气瓶最好隔离；
- 5、气瓶搬运要轻要稳，放置要牢靠；
- 6、各种气压表一般不得混用。



实验操作废气

操作员最关注的有害气体排放类型，是进行实验操作时最常见的有害气体，常用通风柜、万向罩排风保护

特点

不可避免
风险不确定性
排气量要求大
外排

仪器排出废气

如原子吸收仪、气相色谱仪等仪器操作，明确的废气排出

特点

不可避免
风险基本确定性
排气量要求小
外排

试剂废气

试剂储存、移动、倾倒、调配时，同时伴有试剂气化挥发的情况

特点

部分可以避免
风险基本确定性
排气量要求小
外排

其他废气

意外倒洒、气瓶更换时的管道废气等

特点

部分可以避免
风险不能确定性
排气量要求大
外排



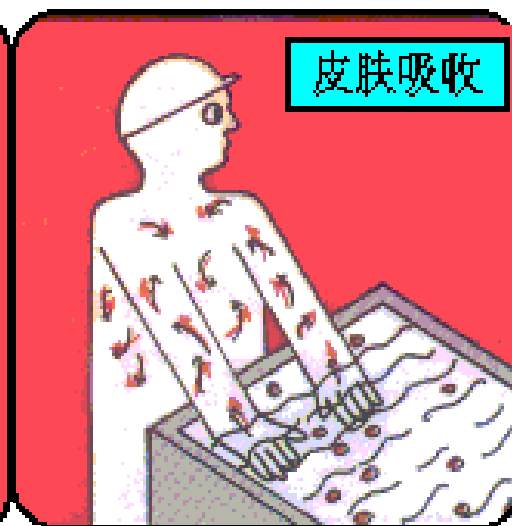
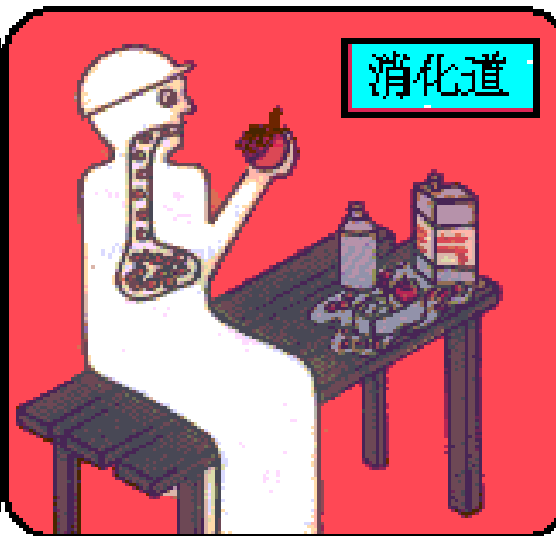
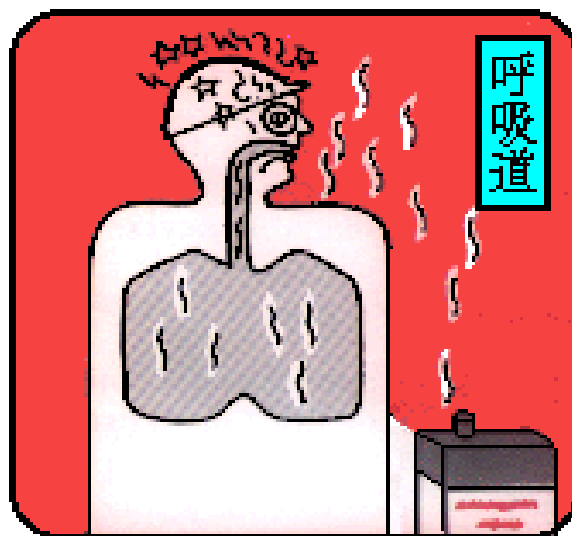
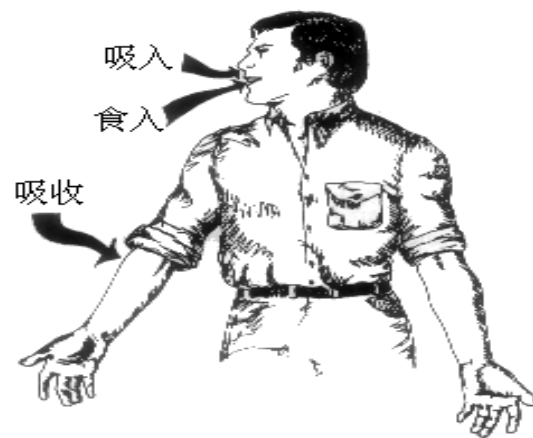
废弃风险控制从源头抓起

排风，解决不了挥发源，只能减少【局部地区】

- 1、挥发少了，排风需求少了
- 2、排风少了，管道细了，空调能耗少了
- 3、挥发少了，人吸得少了
- 4、排风少了，废气处理（治理）成本少了



最容易也是最危险的直接侵入式途径，主要因为其扩散速度快，90%中毒以吸入为主要途径。



防护用品选择四步骤

- 1、识别环境危害
- 2、了解污染物对人体健康的危害
- 3、选择适当的防护用品
- 4、正确使用维护防护用品





易制毒类危险化学品名录

易制毒指的化学品具有可以作为原料或辅料而制成毒品的性质。通常是盐酸、硫酸、部分有机物、有机溶剂和极少数强氧化剂。

《易制毒化学品管理条例》是对易制毒化学品的管理条例。由中华人民共和国国务院于2005年8月26日颁布，2005年11月1日起实施。共有八章四十五条。



易制毒类危险化学品名录

第一类

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



易制毒类危险化学品名录

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



易制毒类危险化学品名录

第二类

- 1、苯乙酸 (PHENYLACETICACID)
- 2、哌啶 (胡椒环) (PIPERIDINE)
- 3、醋酸酐 (乙酸酐) (ACETICANHYDTIDE)
- 4、三卤甲烷
- 5、乙醚

第三类

- 1 甲苯
- 2 丙酮
- 3 甲基乙基酮
- 4 高锰酸钾
- 5 硫酸
- 6 盐酸



易制毒类危险化学品储存场所治安防范要求

要求	序号	检查项目	是	否
值班室	1	出入口是否设置防盗安全门		
	2	窗口、通风口是否设置防盗栅栏		
	3	是否安装紧急报警装置		
	4	是否设有通讯工具		
	5	是否配备自卫器具		
	6	是否配备符合《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》规定的条件值守人员		
	7	是否安装电子巡查装置		
	8	是否设置治安保卫机构		
	9	是否配备专职治安保卫人员		
	10	值守人员是否对进出存放场所人员进行检查并登记。		
	11	值守人员是否严格执行交接班制度，并有记录		
	12	是否建立剧毒化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急预案		



易制毒类危险化学品储存场所治安防范要求

库 房	1	库房墙壁是否采用混凝土墙或实心砖墙建造		
	2	库房顶部是否采用现浇钢筋混凝土楼板建造		
	3	存放场所是否设置明显的剧毒警告标志		
	4	库房出入口是否安装防盗安全门		
	5	库房出入口是否采用双人双锁管理模式		
	6	库房出入口是否安装入侵报警装置		
	7	库房出入口是否安装视频监控装置		
	8	库房出入口是否安装出入口控制装置		
	9	窗口、通风口是否设置防盗栅栏		
	10	窗口、通风口是否安装入侵报警装置，		
	11	窗口、通风口是否安装视频监控装置		
	12	存放场所（部位）即库房内是否安装视频监控装置		
	13	剧毒化学品是否单独存放		
	14	是否专人负责管理		
	15	是否实行双人收发、双人保管制度		
	16	是否建立出入库核查、登记制度		



易制毒类危险化学品储存场所治安防范要求

监控中心	1	出入口是否设置防盗安全门		
	2	窗口、通风口是否设置防盗栅栏		
	3	是否安装紧急报警装置		
	4	是否设有通讯工具		
	5	入侵报警装置是否响应时间小于等于 2s，报警声级不小于 100dB		
	6	监控装置的监视及回放图像是否清楚辨别进出人员的体貌特征和进出车辆的车型及车牌号。		
	7	监控装置是否能覆盖库区周界、库区出入口、库区内主要通道、装卸区域、库房出入口、库房窗口、通风口等区域		
	8	库房内监察装置的监视范围是否能全覆盖		
	9	视频图像记录信息是否保存 30 天以上		



易制爆危险化学品名录

易制爆是指化学品可以作为原料或辅料而制成爆炸品的性质。易制爆化学品通常包括：强氧化剂，可/易燃物，强还原剂，部分有机物。

“CAS号”：Chemical Abstract Service的缩写，是美国化学文摘社对化学品的唯一登记号，是检索化学物质有关信息资料最常用的编号。

“主要的燃爆危险性分类”：根据《化学品分类和标签规范》系列标准（GB30000.2-2013~GB30000.29.2013）等国家标准，对某种化学品燃烧爆炸危险性进行的分类。



易制爆危险化学品名录

序号	品名	别名	CAS号	主要的燃爆危险性分类
1 酸类				
1.1	硝酸		7697-37-2	氧化性液体, 类别3
1.2	发烟硝酸		52583-42-3	氧化性液体, 类别1
1.3	高氯酸[浓度 > 72%]	过氯酸	7601-90-3	氧化性液体, 类别1
	高氯酸[浓度 50% ~ 72%]			氧化性液体, 类别1
	高氯酸[浓度 ≤ 50%]			氧化性液体, 类别2



易制爆危险化学品名录

2 硝酸盐类				
2.1	硝酸钠		7631-99-4	氧化性固体, 类别3
2.2	硝酸钾		7757-79-1	氧化性固体, 类别3
2.3	硝酸铯		7789-18-6	氧化性固体, 类别3
2.4	硝酸镁		10377-60-3	氧化性固体, 类别3
2.5	硝酸钙		10124-37-5	氧化性固体, 类别3
2.6	硝酸锶		10042-76-9	氧化性固体, 类别3
2.7	硝酸钡		10022-31-8	氧化性固体, 类别2
2.8	硝酸镍	二硝酸镍	13138-45-9	氧化性固体, 类别2
2.9	硝酸银		7761-88-8	氧化性固体, 类别2
2.10	硝酸锌		7779-88-6	氧化性固体, 类别2
2.11	硝酸铅		10099-74-8	氧化性固体, 类别2



易制爆危险化学品名录

3 氯酸盐类				
3.1	氯酸钠		7775-09-9	氧化性固体, 类别1
	氯酸钠溶液			氧化性液体, 类别3*
3.2	氯酸钾		3811-04-9	氧化性固体, 类别1
	氯酸钾溶液			氧化性液体, 类别3*
3.3	氯酸铵		10192-29-7	爆炸物, 不稳定爆炸物
4 高氯酸盐类				
4.1	高氯酸锂	过氯酸锂	7791-03-9	氧化性固体, 类别2
4.2	高氯酸钠	过氯酸钠	7601-89-0	氧化性固体, 类别1
4.3	高氯酸钾	过氯酸钾	7778-74-7	氧化性固体, 类别1
4.4	高氯酸铵	过氯酸铵	7790-98-9	爆炸物, 1.1项 氧化性固体, 类别1



易制爆危险化学品名录

5 重铬酸盐类

5.1	重铬酸锂		13843-81-7	氧化性固体, 类别2
5.2	重铬酸钠	红矾钠	10588-01-9	氧化性固体, 类别2
5.3	重铬酸钾	红矾钾	7778-50-9	氧化性固体, 类别2
5.4	重铬酸铵	红矾铵	7789-09-5	氧化性固体, 类别2*



易制爆危险化学品名录

6 过氧化物和超氧化物类				
6.1	过氧化氢溶液 (含量>8%)	双氧水	7722-84-1	(1) 含量 \geq 60% 氧化性液体, 类别1 (2) $20\% \leq$ 含量 < 60% 氧化性液体, 类别2 (3) $8\% <$ 含量 < 20% 氧化性液体, 类别3
6.2	过氧化锂	二氧化锂	12031-80-0	氧化性固体, 类别2
6.3	过氧化钠	双氧化钠; 二氧化钠	1313-60-6	氧化性固体, 类别1



易制爆危险化学品名录

6.4	过氧化钾	二氧化钾	17014-71-0	氧化性固体, 类别1
6.5	过氧化镁	二氧化镁	1335-26-8	氧化性液体, 类别2
6.6	过氧化钙	二氧化钙	1305-79-9	氧化性固体, 类别2
6.7	过氧化锶	二氧化锶	1314-18-7	氧化性固体, 类别2
6.8	过氧化钡	二氧化钡	1304-29-6	氧化性固体, 类别2
6.9	过氧化锌	二氧化锌	1314-22-3	氧化性固体, 类别2
6.10	过氧化脲	过氧化氢 尿素; 过氧化氢脲	124-43-6	氧化性固体, 类别3



易制爆危险化学品名录

6.11	过乙酸[含量 \leq 16%,含水量 \geq 39%,含乙酸 \geq 15%,含过氧化氢 \leq 24%,含有稳定剂]	过醋酸; 过氧乙酸; 乙酰过氧化氢	79-21-0	有机过氧化物F型
	过乙酸[含量 \leq 43%,含水量 \geq 5%,含乙酸 \geq 35%,含过氧化氢 \leq 6%,含有稳定剂]			易燃液体, 类别3 有机过氧化物, D型



易制爆危险化学品名录

6.12	过氧化二 异丙苯 [52% < 含 量 ≤ 100%]	<u>二枯基过</u> <u>氧化物</u> ; 硫 化剂DCP	80-43-3	有机过氧化物, F型
6.13	过氧化氢 苯甲酰	过苯甲酸	93-59-4	有机过氧化物, C型
6.14	超氧化钠		12034-12-7	氧化性固体, 类别1
6.15	超氧化钾		12030-88-5	氧化性固体, 类别1



易制爆危险化学品名录

7 易燃物还原剂类				
7.1	锂	金属锂	7439-93-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别1
7.2	钠	金属钠	7440-23-5	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别1
7.3	钾	金属钾	7440-09-7	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别1
7.4	镁		7439-95-4	(1) 粉末: 自热物质和混合物, 类别1 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别2 (2) 丸状、旋屑或带状: 易燃固体, 类别2



易制爆危险化学品名录

7.5	镁铝粉	镁铝合金粉		遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别2 自热物质和混合物, 类别1
7.6	铝粉		7429-90-5	(1) 有涂层: 易燃固体, 类别1 (2) 无涂层: 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别2
7.7	硅铝		57485-31-1	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别3
	硅铝粉			



易制爆危险化学品名录

7.8	硫磺	硫	7704-34-9	易燃固体，类别2
7.9	锌尘		7440-66-6	自热物质和混合物，类别1；遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别1
	锌粉			自热物质和混合物，类别1；遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别1
	锌灰			遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别3



易制爆危险化学品名录

7.10。	金属锆。		7440-67-7。	易燃固体，类别2。
	金属锆粉。	锆粉。		自燃固体，类别1，遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别1。
7.11。	六亚甲基四胺。	六甲撑四胺；乌洛托品。	100-97-0。	易燃固体，类别2。
7.12。	1, 2-乙二胺。	1, 2-二氨基乙烷；乙撑二胺。	107-15-3。	易燃液体，类别3。
7.13。	一甲胺无水。	氨基甲烷；甲胺。	74-89-5。	易燃气体，类别1。
	一甲胺溶液。	氨基甲烷溶液；甲胺溶液。		易燃液体，类别1。



易制爆危险化学品名录

7.14	硼氢化锂	氢硼化锂	16949-15-8	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别1
7.15	硼氢化钠	氢硼化钠	16940-66-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别1
7.16	硼氢化钾	氢硼化钾	13762-51-1	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别1



易制爆危险化学品名录

8 硝基化合物类				
8.1	硝基甲烷		75-52-5	易燃液体, 类别3
8.2	硝基乙烷		79-24-3	易燃液体, 类别3
8.3	2, 4-二硝基 甲苯		121-14-2	
8.4	2, 6-二硝基 甲苯		606-20-2	
8.5	1, 5-二硝基萘		605-71-0	易燃固体, 类别1



易制爆危险化学品名录

8.6	1, 8-二硝基萘		602-38-0	易燃固体, 类别1
8.7	二硝基苯酚[干的或含水 < 15%]		25550-58-7	爆炸物, 1.1项
	二硝基苯酚溶液			
8.8	2, 4-二硝基苯酚[含水 ≥ 15%]	1-羟基-2, 4-二硝基苯	51-28-5	易燃固体, 类别1



易制爆危险化学品名录

8.9	2,5-二硝基 苯酚[含水 ≥15%]		329-71-5	易燃固体, 类别1
8.10	2,6-二硝基 苯酚[含水 ≥15%]		573-56-8	易燃固体, 类别1
8.11	2,4-二硝基 苯酚钠		1011-73-0	爆炸物, 1.3项



易制爆危险化学品名录

9 其他。				
9.1。	硝化纤维素[干的或含水(或乙醇) < 25%]。	硝化棉。	9004-70-0。	爆炸物, 1.1项。
	硝化纤维素 [含氮 ≤ 12.6%, 含乙醇 > 25%]。			易燃固体, 类别1。
	硝化纤维素 [含氮 ≤ 12.6%]。			易燃固体, 类别1。
	硝化纤维素 [含水 ≥ 25%]。			易燃固体, 类别1。
	硝化纤维素 [含乙醇 ≥ 25%]。			爆炸物, 1.3项。
	硝化纤维素 [未改型的, 或增塑的, 含增塑剂 < 18%]。			爆炸物, 1.1项。



易制爆危险化学品名录

9.2	4, 6-二硝基 -2-氨基苯 酚钠	苦氨酸钠	831-52-7	爆炸物, 1.3项
9.3	高锰酸钾	过锰酸钾; 灰锰氧	7722-64-7	氧化性固体, 类别2
9.4	高锰酸钠	过锰酸钠	10101-50-5	氧化性固体, 类别2
9.5	硝酸胍	硝酸亚氨基脒	506-93-4	氧化性固体, 类别3
9.6	水合肼	水合联氨	10217-52-4	
9.7	2, 2-双(羟 甲基) 1, 3-丙二醇	季戊四醇、 四羟甲基 甲烷	115-77-5	



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

ICS 13.320

A 91

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 1511—2018

易制爆危险化学品储存场所 治安防范要求

Public security requirements for storage sites of potential explosives
by chemosynthesis

2018—08—13 发布

2018—11—01 实施

中华人民共和国公安部 发布



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

1 范围.....	1 ↕
2 规范性引用文件.....	1 ↕
3 术语和定义.....	1 ↕
4 储存场所分类.....	1 ↕
5 防护区域和部位.....	2 ↕
6 人力防范要求.....	2 ↕
7 实体防范要求.....	2 ↕
8 技术防范要求.....	3 ↕
9 安全防范系统的检验、验收、运行与维护.....	4 ↕
附录 A（规范性附录）易制爆危险化学品储存场所安全防范设施配置表	5 ↕



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

1 范围

本标准规定了易制爆危险化学品储存场所的分类、防护区域和部位、人力防范要求、实体防范要求、技术防范要求和安全防范系统的检验、验收、运行与维护。

本标准适用于易制爆危险化学品储存场所以治安防范为目的的安全防范系统的建设、运行和管理。



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

4 储存场所分类

易制爆危险化学品储存场所按照场所封闭形式和化学品重量划分为以下四类：

- a) 封闭式储存场所：墙体和屋顶间封闭的仓库；
- b) 半封闭式储存场所：周界用墙体或栅栏围护，有屋顶，墙体或栅栏与屋顶间不封闭的储存场地；
- c) 露天式储存场所：周界用栅栏围护，没有屋顶的储存场地；
- d) 小剂量存放场所：教学、科研、医疗、测试等单位使用的，所有易制爆危险化学品的总量不超过50 kg的储存室或储存柜。



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

5 防护区域和部位

易制爆危险化学品储存场所的下列区域或部位应列为防护区域和部位：

- a) 封闭式、半封闭式储存场所的周界和出入口；
- b) 封闭式储存场所的窗口和通风口；
- c) 露天式储存场所的周界、物品堆放区域或大型槽罐放置区域；
- d) 小剂量存放场所的出入口和存放部位；
- e) 保卫值班室；
- f) 安防监控中心。



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

6 人力防范要求

- 6.1 易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。
- 6.2 易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。
- 6.3 易制爆危险化学品从业单位应将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报县级公安机关备案。
- 6.4 治安保卫人员、保管员应符合下列条件并经培训后上岗：
 - a) 年龄 18~60 周岁之间；
 - b) 具有完全民事行为能力，身体健康，无强制戒毒、刑事处罚的记录；
 - c) 具有初中以上文化程度，能掌握岗位所需要的知识和技能。



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

- 6.5 小剂量存放场所以外的储存场所的保卫值班室应由治安保卫人员 24h 值守。值守人员每 2h 对储存场所进行巡查，巡查时应携带自卫器具。保卫值班室应配备通讯工具并保持 24h 畅通。
- 6.6 保管员应每天核对易制爆危险化学品存放情况，登记资料至少保存一年，发现易制爆危险化学品的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改；发现账物不符的，应及时查找，查找不到下落的，应立即报告行业主管部门和所在地公安机关。
- 6.7 易制爆危险化学品从业单位应定期对治安保卫人员、保管员开展以防盗抢、防丢失为主要内容的培训教育，每月至少召开一次安全会议并有记录。
- 6.8 易制爆危险化学品从业单位应建立易制爆危险化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。
- 6.9 易制爆危险化学品从业单位应加强对治安防范工作的检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。



易制爆危险化学品储存场所治安防范要求

- 7.8 封闭式储存场所、保卫值班室、安防监控中心的窗口、通风口应具有实体或电子防护措施。
- 7.9 储存场所使用的防盗安全门应符合 GB 17565-2007 的要求，其防盗安全级别应为乙级（含）以上；专用储存柜应具有防盗功能，符合双人双锁管理要求，并安装机械防盗锁，机械防盗锁应符合 GA/T 73 的相关规定。
- 7.10 储存场所使用的钢筋栅栏应采用直径大于等于 12mm 的实心钢筋；钢管栅栏应采用直径大于等于 20mm，壁厚大于等于 2mm 的钢管；钢板栅栏应采用单根横截面大于等于 8mm×20mm 的钢筋（钢管、钢板）。相邻钢筋（钢管、钢板）间隔应小于等于 100mm，高度每超过 800mm 的应在中点处再加一道横向钢筋（钢管、钢板）。窗口、通风口的防盗栅栏应采用直径大于等于 12mm 的膨胀螺栓固定，安装应牢固可靠。储存场所周界设置的栅栏应与地面牢固固定。



法制意识

法释〔2015〕22号

最高人民法院、最高人民检察院关于办理危害生产安全刑事案件适用法律若干问题的解释

(2015年11月9日最高人民法院审判委员会第1665次会议、2015年12月9日最高人民检察院第十二届检察委员会第44次会议通过)

第六条 实施刑法第一百三十二条、第一百三十四条第一款、第一百三十五条、第一百三十五条之一、第一百三十六条、第一百三十九条规定的行为，因而发生安全事故，具有下列情形之一的，应当认定为“造成严重后果”或者“发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果”，对相关责任人员，处三年以下有期徒刑或者拘役：

- (一) 造成死亡一人以上，或者重伤三人以上的；
- (二) 造成直接经济损失一百万元以上的；
- (三) 其他造成严重后果或者重大安全事故的情形。

实施刑法第一百三十四条第二款规定的行为，因而发生安全事故，具有本条第一款规定情形的，应当认定为“发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果”，对相关责任人员，处五年以下有期徒刑或者拘役。

实施刑法第一百三十七条规定的行为，因而发生安全事故，具有本条第一款规定情形的，应当认定为“造成重大安全事故”，对直接责任人员，处五年以下有期徒刑或者拘役，并处罚金。

实施刑法第一百三十八条规定的行为，因而发生安全事故，具有本条第一款第一项规定情形的，应当认定为“发生重大伤亡事故”，对直接责任人员，处三年以下有期徒刑或者拘役。



法制意识

第七条 实施刑法第一百三十二条、第一百三十四条第一款、第一百三十五条、第一百三十五条之一、第一百三十六条、第一百三十九条规定的行为，因而发生安全事故，具有下列情形之一的，对相关责任人员，处三年以上七年以下有期徒刑：

- (一) 造成死亡三人以上或者重伤十人以上，负事故主要责任的；
- (二) 造成直接经济损失五百万元以上，负事故主要责任的；
- (三) 其他造成特别严重后果、情节特别恶劣或者后果特别严重的情形。

实施刑法第一百三十四条第二款规定的行为，因而发生安全事故，具有本条第一款规定情形的，对相关责任人员，处五年以上有期徒刑。

实施刑法第一百三十七条规定的行为，因而发生安全事故，具有本条第一款规定情形的，对直接责任人员，处五年以上十年以下有期徒刑，并处罚金。

实施刑法第一百三十八条规定的行为，因而发生安全事故，具有下列情形之一的，对直接责任人员，处三年以上七年以下有期徒刑：

- (一) 造成死亡三人以上或者重伤十人以上，负事故主要责任的；
- (二) 具有本解释第六条第一款第一项规定情形，同时造成直接经济损失五百万元以上并负事故主要责任的，或者同时造成恶劣社会影响的。



法制意识

第八条 在安全事故发生后，负有报告职责的人员不报或者谎报事故情况，贻误事故抢救，具有下列情形之一的，应当认定为刑法第一百三十九条之一规定的“情节严重”：

(一) 导致事故后果扩大，增加死亡一人以上，或者增加重伤三人以上，或者增加直接经济损失一百万元以上的；

(二) 实施下列行为之一，致使不能及时有效开展事故抢救的：

1. 决定不报、迟报、谎报事故情况或者指使、串通有关人员不报、迟报、谎报事故情况的；
2. 在事故抢救期间擅离职守或者逃匿的；
3. 伪造、破坏事故现场，或者转移、藏匿、毁灭遇难人员尸体，或者转移、藏匿受伤人员的；
4. 毁灭、伪造、隐匿与事故有关的图纸、记录、计算机数据等资料以及其他证据的；

(三) 其他情节严重的情形。

具有下列情形之一的，应当认定为刑法第一百三十九条之一规定的“情节特别严重”：

(一) 导致事故后果扩大，增加死亡三人以上，或者增加重伤十人以上，或者增加直接经济损失五百万元以上的；

(二) 采用暴力、胁迫、命令等方式阻止他人报告事故情况，导致事故后果扩大的；

(三) 其他情节特别严重的情形。



材料科学与工程学院实验室安全事件应急预案

目的：

为**有效预防**、**及时控制**和**妥善处置**实验室突发安全事件，建立健全预警和应急机制，提高应对突发事件的能力，**最大限度地减少突发事件造成的损失，维护师生生命和学校财产安全**，保障教学和科研工作的正常秩序，结合本学院实验室的具体情况，特制定本预案。



实验室安全隐患分析

一、火灾：

- 1) 设备或用电器具通电时间过长，温度过高，引起着火，以及设备老化引起内部线路短路着火；
- 2) 对易燃易爆物品操作不慎或保管不当，导致火源接触易燃物质，引起着火；
- 3) 供电线路老化、超负荷运行，导致线路发热，引起着火；
- 4) 供电线路、电源等接触易燃物质，引起着火。



火灾处置应急预案

实验中一旦发生了火灾，应保持镇静，切不可惊慌失措。首先立即切断室内一切火源和电源，然后根据具体情况正确地进行抢救和灭火。

- 1) 可燃液体燃烧时，应立即拿开附近一切可燃物质，关闭通风器，防止扩大燃烧；
- 2) 汽油、乙醚、甲苯等有机溶剂着火时，应用干砂或石棉布扑灭。禁止使用水灭火；
- 3) 金属钾、钠或锂着火时，不能使用水、泡沫灭火器、二氧化碳、四氯化碳等灭火，可用干砂、石墨粉扑灭；



火灾处置应急预案

- 4) 电器设备导线等着火时，不能用水及二氧化碳灭火器（泡沫灭火器），以免触电。应先切断电源，再用二氧化碳或四氯化碳灭火器灭火；
- 5) 衣服着火时，千万不要奔跑，应立即用石棉布或厚外衣盖熄，或者迅速脱下衣服，火势较大时，应卧地打滚以扑灭火焰；
- 6) 发现烘箱有异味或冒烟时，应迅速切断电源，使其慢慢降温，并准备好灭火器备用。切记不能急于打开烘箱门，以免突然供入空气助燃（爆），引起火灾；



火灾处置应急预案

- 7) 发生火灾时应注意保护现场。较大的着火事故应立即报警（火警：119），并到明显位置引导消防车。若有伤势较重者，应立即送医院；
- 8) 熟悉实验室内灭火器材的位置和灭火器的使用方法。



实验室安全隐患分析

二、爆炸（多发生在具有易燃易爆物品和压力容器的实验室）：

- 1) 违反操作规程使用设备、压力容器而导致爆炸；
- 2) 设备老化，存在故障或缺陷，造成易燃易爆物品泄漏，遇火花而引起爆炸；
- 3) 对易燃易爆物品处理不当，导致燃烧爆炸；
- 4) 强氧化剂与性质有抵触的物质混存能发生分解，引起燃烧和爆炸；
- 5) 由火灾事故发生引起仪器设备、药品等的爆炸。



实验室爆炸应急处置预案

- 1) 实验室爆炸发生时，实验室负责人或安全员在其认为安全的情况下必需及时切断电源和管道阀门；
- 2) 所有人员应听从临时召集人的安排，有组织的通过安全出口或用其他方法迅速撤离爆炸现场，应急预案领导小组开展抢救工作和人员安置工作。



实验室安全隐患分析

三、中毒（多发生在具有化学药品和剧毒物质的实验室和有毒气排放的实验室）：

- 1) 违反操作规程，将食物带进有毒物的实验室，造成误食中毒；
- 2) 管理不善，造成有毒物品散落流失，引起环境污染；
- 3) 设备设施老化，出现故障，造成有毒物质泄漏或有毒气体排放不出，酿成中毒；
- 4) 废水排放管路受阻或失修改道，造成有毒废水未经处理而流出，引起环境污染。



实验室中毒应急处置预案

实验中若感觉咽喉灼痛、嘴唇脱色，胃部痉挛或恶心呕吐等症状时，则可能是中毒所致。根据中毒原因施以下述急救后，立即送医院治疗，不得延误。

- 1) 首先将中毒者转移到安全地带，解开领扣，使其呼吸通畅，让中毒者呼吸到新鲜空气；
- 2) 误服毒物中毒者，须立即引吐、洗胃，患者清醒而又合作，宜饮大量清水引吐，亦可用药物引吐。对引吐无明显效果者或昏迷者，应立即送医院用胃管洗胃；



实验室中毒应急处置预案

- 3) 重金属盐中毒者，应立即喝一杯含有几克 MgSO_4 的水溶液或牛奶后，立即就医。不要服催吐药，以免引起危险或使病情复杂化。砷化物和汞中毒者，必须紧急就医；
- 4) 吸入刺激性气体中毒者，应立即将患者转移离开中毒现场，给予2%~5%碳酸氢钠溶液雾化吸入、吸氧。气管痉挛者应酌情给解痉挛药物雾化吸入。应急人员一般应配置过滤式防毒面罩、防护服、防毒手套、防毒靴等。



实验室安全隐患分析

四、触电：

- 1) 违反操作规程，私自乱拉电线等；
- 2) 因设备设施老化而存在故障或缺陷，造成漏电触电。



实验室触电应急处置预案

- 1) 关闭实验室总电源；
- 2) 用干木棍使导线与受害者分开；
- 3) 使受害者和土地分离，急救时急救者必须做好防止触电的安全措施，手或脚必须绝缘。
- 4) 必要时进行人工呼吸并送医院救治。



实验室安全隐患分析

五、灼伤：

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、锂、钾、溴等引起的局部外伤。



实验室化学灼伤应急处理预案

- 1) 强酸、强碱及其它一些化学物质，具有强烈的刺激性和腐蚀作用，发生这些化学灼伤时，应用大量流动清水冲洗，再分别用低浓度的（2%~5%）弱碱（强酸引起的）、弱酸（强碱引起的）进行中和。处理后，再依据情况而定，作下一步处理。

化学灼伤、碱灼伤：先用水洗，再用2%醋酸溶液洗；

酸灼伤：先用大量水洗，再用碳酸氢钠溶液洗。



实验室化学灼伤应急处理预案

- 2) 溅入眼内时，在现场立即就近用大量清水或生理盐水彻底冲洗。冲洗时，眼睛置于水龙头上方，水向上冲洗眼睛冲洗，时间应不少于15分钟，切不可因疼痛而紧闭眼睛。处理后，再送医院治疗。



实验室安全事故处理预案

六、其它：

- 1) 烫伤：应涂上苦味酸和獾油。
- 2) 割伤：应以消毒酒精洗擦伤口，撒上止血粉或缠上创可贴。若为玻璃割伤，应注意清除玻璃渣。

警示标识

安全标志分禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四大类型。





常见的安全标识



禁止吸烟



严禁烟火



常见的安全标识



禁止用水扑灭



禁止堆放



常见的安全标识



禁止饮用



禁止启动



常见的安全标识



禁止携带金属物或手表



禁止放置易燃物



常见的安全标识



禁止翻越



禁带火种



常见的安全标识



禁止转动



禁止触摸



常见的安全标识



禁止攀爬



禁止入内



常见的安全标识



禁止穿化纤衣服



禁止通行



禁止停留



常见的安全标识



禁止穿拖鞋上岗



禁止吃零食



禁止追逐打闹



常见的安全标识



禁止用水灭火



禁止开启无线设备



禁止饮用



常见的安全标识



禁止乘人



禁止拍照



禁止锁闭



常见的安全标识



禁止靠门



禁止伸入



禁止戴手套



常见的安全标识



注意安全



当心爆炸



当心腐蚀



常见的安全标识



当心中毒



当心感染/生物危害



当心触电



常见的安全标识



当心机械伤人



当心弧光



当心皮带伤手



常见的安全标识



当心电离辐射



当心裂变物质



当心高温



常见的安全标识



当心卷入



当心烫伤



当心火灾



常见的安全标识



注意防潮



当心激光



当心微波



常见的安全标识



当心火灾



当心扎脚



高压气瓶



常见的安全标识



当心瓦斯



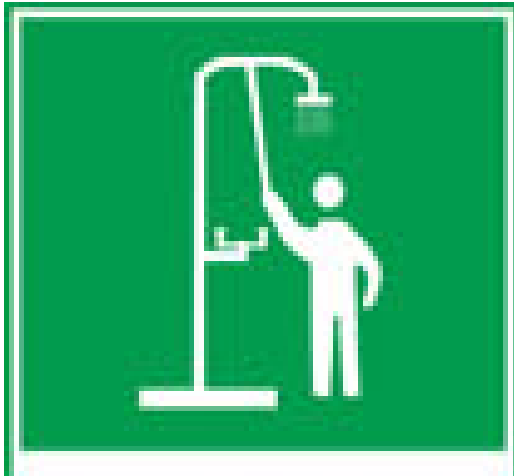
当心静电



危险废物



常见的安全标识



紧急喷淋处



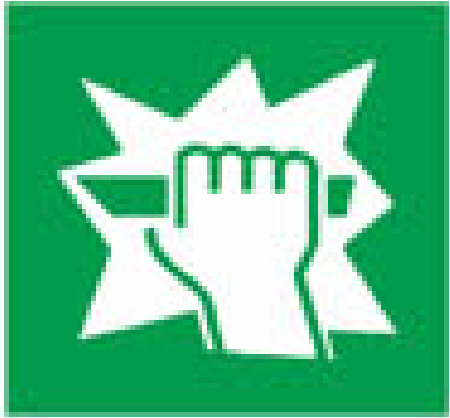
饮用水



紧急出口



常见的安全标识



击碎板面



避险处



应急避难场所



常见的安全标识



必须带防护眼镜



必须带安全帽



必须带防尘口罩



常见的安全标识



必须带防护手套



必须穿防护服



必须戴防毒面具



常见的安全标识



必须带防护帽



必须穿防护鞋



必须带护耳器



常见的安全标识



必须戴防护面具



必须接地



必须消除静电



常见的安全标识



您已进入监控区域



必须加锁



必须系安全带



1. 爆炸品

点火器材： 火帽、拉火管、导火索和点火具等。

起爆器材： 雷管、导爆索、非电起爆、起爆药等。



2. 氧化剂

一级无机氧化剂：大部分是碱金属和碱土金属的盐类，均含大量氧原子，因而本身很不稳定。

碱金属(锂、钠、钾等)或碱土金属(镁、钙等)的过氧化物和盐类、过氧化物(如过氧化钠，过氧化氢等)；

氯的含氧酸及其盐类(如高氯酸钠、氯酸钾等)

硝酸盐类(如硝酸钾、硝酸钠等)

高锰酸盐类(如高锰酸钾、高锰酸钠等)

其他氧化剂(如银、铝催化剂等)



2. 氧化剂

二级无机氧化剂：是除一级以外的所有无机氧化剂。

亚硝酸盐(如亚硝酸钾、亚硝酸钠等)

过氧化物(如二硫酸钠、过硼酸钠等)

卤素含氧酸及其盐类(如溴酸钠、高碘酸等)

高价态金属及其盐类(如铬酸、重铬酸钠等)

其他氧化剂(如氧化银、五氧化二碘等)



2. 氧化剂

一级有机机氧化剂:

大多数为有机过氧化物或硝酸化合物，如：氧化苯甲酰、硝酸脲等

二级有机机氧化剂:

二级有机氧化剂均为有机过氧化物，如：过醋酸等



3. 压缩气体和液化气体

剧毒气体：：氯、二氧化硫、氨、氟化氢、硫化氢等

易燃气体： 一氧化碳、甲烷、乙炔、丙烯、丁二烯等

助燃气体： 氧、压缩空气等

不燃气体： 二氧化碳、氮气、氩气等



4. 自燃化学品

该项化学品系指自燃点低，在空气中易于发生氧化反应，放出热量，而自行燃烧的化学品：

二乙基锌、三乙基铝、三异丁基铝、4-亚硝基-N, N-二乙基萘胺、铅粉（干燥的）、**黄磷**、硫化碱、低亚硫酸钠、甲基铝、三异丁基铝，等等



4. 自燃化学品



符号：黑色，底色：上白下红



5. 遇水（湿）燃烧化学品

该项化学品系指遇水或受潮时，发生剧烈化学反应，放出大量的易燃气体和热量的化学品，有些不需明火，即能燃烧或爆炸。

三氯硅烷、甲醇钠、四氢化铝锂、金属钠、金属钾、金属铯、金属铷、金属锂、钠汞齐、电石、氢化钙、氢化锂、钾钠合金、氨基化钠、氯基锂、**锌粉、铝粉、氰氨化钙、碳化钙、碳化铝、石灰氮、氢硼化钠、硼氢化钾、镁粉、磷化钙、磷化铝、磷化锌**，等等



5. 遇水（湿）燃烧化学品



文字：黑色或白色，底色：蓝色，图形：火焰



6. 易燃液体

醚、酮、酯、芳香烃、石油及其产品



7. 易燃固体

该项化学品系指燃点低，对热、撞击、摩擦敏感，易被外部火源点燃，燃烧迅速，并可能散发出有毒烟雾或有毒气体的固体，但不包括已列入爆炸品的物质。

如2，4-二硝基苯甲醚、二硝基萘、三聚甲醛、三聚甲醛、五硫化二磷、四氯乙醛、对亚硝基酚、红磷、片状金属镁、苧烯、咪唑、萘乙环、重氮氨基苯、钛粉、**锆粉**、三氮二苯、樟脑、**铝粉**、硝化棉、萘、**硫磺**、**金属镁**（片状、带状或条状），等等。



7. 易燃固体



符号：黑色或白色，底色：红色



8. 有毒物品

凡少量进入人、畜体内或接触皮肤能与有机体组织发生作用，破坏正常生理功能，引起机体暂时或永久性病理状态甚至死亡的物质，称为毒害物质或有毒物品。



8. 有毒物品

无机剧毒:

氰化钠、氰化钙、氰化钴

亚砷酸钠(偏亚砷酸钠)、五氧化(二)砷.....

亚硒酸钠、硒酸钠、氧氯化硒.....



8. 有毒物品

有机剧毒:

苯肼化(二)氯、乙撑亚胺、甲基-双 β -(氯乙基)胺

剧毒品名单



9. 腐蚀性物品

一级无机酸性腐蚀品（氧化性强）：

如：硝酸、硫酸、氯磺酸等；

还有遇水能生成强酸的物质，如：二氧化硫、三氧化硫、五氧化二磷等。

二级无机酸性腐蚀品（氧化性较弱）：

如：盐酸、磷酸，以及与水接触能部分生成酸的物质，如四氯化锡等；



9. 腐蚀性物品

一级有机机酸性腐蚀品：

具有强腐蚀性及酸性的有机物，如：甲酸、溴乙酸等；

二级有机酸性腐蚀品：

是一些较弱的有机酸，如：乙酸、氯乙酸等；



9. 腐蚀性物品

无机碱性腐蚀物质：

主要是一些碱性较强的腐蚀物质，如：氢氧化钠、氢氧化钾等，以及与水作用生成碱性腐蚀物质，如：硫化钠、氧化钙、硫化钙等；

有机碱性腐蚀物质：

具有碱性的有机腐蚀物质，主要是有机碱金属化合物和胺类，如：丙醇钠、二乙醇等；



9. 腐蚀性物品

其他无机腐蚀物质，如：氯酸钙、次氯酸钠等；

其他有机腐蚀物质，如：苯酚、甲醛等；



10. 放射性物质

某些物质具有能从原子核内部自行不断地放出有穿透力、为人们肉眼看不见的射线(高速粒子)的性质，为放射性。具有这种特性的物质为放射性物质。

常见的放射性物质有：放射性同位素、化学试剂、矿石等。如碳14、钴60、镭226、碘131、铀的化合物及铀矿石等。



50种常见化学品混合接触危险性

品名	混合接触有危险性的化学品	危险性摘要
乙醛 CH ₃ CHO Acetaldehyde	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、过氧化氢、 (浓)硝酸铵、硝酸钠、硝酸、溴酸钠	混合后有激烈的放热反应
	醋酸、乙酰、氢氧化钠、氨	混合后有聚合反应的危险性
	醋酸钴+氧	由于放热的氧化反应，生成不稳定的物质，有爆炸危险性
乙酸（醋酸） CH ₃ COOH Acetic acid	铬酸酐、过氧化钠、硝酸铵、高氯酸、高 锰酸钾	混合后，有着火燃烧或在加热条件下，发生燃烧，爆炸的危险性
	过氧化氢（浓）	能生成不稳定的爆炸性酸
	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸钠、 硝酸	混合后有激烈的放热反应
乙酰 (CH ₃ CO) ₂ O Acetic anhydride	高氯酸、过氧化钠、浓硝酸、高锰酸钾（加 热）	混合后摩擦、冲击有爆炸危险
	铬酸酐（在酸催化剂作用下）、四氧化二 氮	有激烈沸腾和爆炸的危险性
	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、过氧化氢（浓）	混合后有激烈的放热反应



丙酮 [↵]	铬酸酐、重铬酸钾 (+硫酸) [↵]	有着火的危险性 [↵]
CH ₃ COCH ₃ [↵]	硝酸 (+醋酸)、硫酸 (密闭条件下)、	有激烈分解爆炸的危险性 [↵]
Acetone [↵]	次溴酸钠 [↵]	
	三氯乙烷 (+酸)、氯仿 [↵]	混合后有聚合放热反应的危险性 [↵]
	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、溴酸钠 [↵]	混合后有激烈的放热反应 [↵]
乙炔 [↵]	铜、银、汞、硝酸银、硝酸汞 [↵]	混合接触有生成爆炸性物质的危 险性 [↵]
C ₂ H ₂ [↵]		
Acetylene [↵]	钾、碘、氯、 <u>碳化亚铜</u> [↵]	混合后有着火或爆炸危险性 [↵]
	钴、氢化钠 [↵]	有分解聚合或激烈反应危险性 [↵]

丙烯腈 [↵]	硝酸银 (混合存放一定时间)、氢氧化钾 [↵]	有激烈聚合或着火危险性 [↵]
CH ₂ CHCN [↵]	溴 [↵]	在一定条件下有爆炸危险性 [↵]
Acrylonitrile [↵]	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、溴酸钠、硝酸、硫酸 [↵]	混合后有激烈放热反应的危险性 [↵]
氨 [↵]	硝酸 [↵]	接触气体有着火危险性 [↵]
NH ₃ [↵]	亚氯酸钾、亚氯酸钠、次氯酸 [↵]	接触后能生成对冲击敏感的亚氯 酸铵；对次氯酸有爆炸危险 [↵]
Ammonia [↵]		



硝酸铵 NH_4NO_3 Ammonium nitrate	乙醚、二硫化碳、丙酮、甲苯、己烷、乙醇、氯苯、苯胺、己二醇、尿素、炭（加热）	能生成爆炸性混合物或有爆炸危险性
	硫、铝、镁、锌、铅、钠	在一定温度下，有激烈爆炸反应的危险性
	醋酸（加热）、磷	有着火危险性
苯胺 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ Aniline	过氧化钠、硝酸、硫酸（在二氧化碳、硝酸共存下）	有着火或立即着火危险性
	氯酸钠、高氯酸钠、过氧化氢（浓）、过甲酸、高锰酸钾、硝基苯、硝酸铵、硝酸钠	有激烈放热反应的危险性
	硝基甲烷、臭氧	能生成敏感爆炸性混合物
苯 C_6H_6 Benzene	硝酸铵、高锰酸，氟化溴、臭氧	有起火或爆炸的危险性
	氯酸钠、高氯酸钠、过氧化氢（浓）、过氧化钠、高锰酸钾、硝酸、亚氯酸钠、溴酸钠	有激烈放热反应的危险性



溴 [←]	磷、乙醚 [←]	在一定条件下， <u>能着或爆炸</u> [←]
Br ₂ [←]	铝、乙醛、丙酮、甲醇、乙醇（+磷） [←]	有激烈反应的危险性 [←]
Bromine [←]	乙炔、氢、丙烯腈、叠氮化银、叠氮化钠、钾、钠 [←]	有爆炸或爆炸反应的危险性 [←]
	氨 [←]	能生成爆炸性混合物（三溴化氮） [←]

碳化钙 [←]	水、水溶液、潮气 [←]	与水反应生成乙炔（易燃易爆） [←]
CaC ₂ [←]	硫酸、盐酸、氯化氢、四氯化碳 [←]	有发生放热反应的危险性 [←]
Carbide [←]	<u>硫黄</u> [←]	受热、摩擦有爆炸危险性 [←]
	过氧化钠 [←]	加热有爆炸危险性，暴露在潮湿的空气中自燃的危险性 [←]
氢化钙 [←]	氯酸钾、氯酸钡、氯酸铵、高氯酸钠、溴酸钠 [←]	混合后摩擦有激烈爆炸的危险性 [←]
CaH ₂ [←]	硫酸 [←]	有激烈放热并着火的危险性 [←]
Calcium hydride [←]	过氧化氢（浓）、高锰酸钾（+硫酸） [←]	有着火、爆炸危险性 [←]
二硫化碳 [←]	氯（在铁的催化作用下） [←]	有爆炸或着火的危险性 [←]
CS ₂ [←]	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、硝酸钠、硝酸、锌 [←]	有激烈放热反应的危险性 [←]
Carbon disulfide [←]		



氯← Cl_2 ← Chlorine←	铝、钾、钙、氢化钾、 <u>磷</u> 、二乙基锌、三氧化二磷、羟胺、松节油、镁、 <u>铍钠</u> ←	有着火危险性，与镁、锌、钠在潮气中有着火危险性←
	乙醚、苯（在光的作用下）、叔丁醇、乙炔、乙硼烷、氨（在加热条件下）←	有爆炸或爆炸反应的危险性←
氯磺酸← HSO_3Cl ← <u>Chlorosulfonic Acid</u> ←	水、水溶液、潮气←	与水发生激烈反应←
	硝酸钠、碳化钙←	有着火、爆炸的危险性←
	氯酸钠、铝、镁、锌、铅、铁粉←	在一定条件下能着火、爆炸←
	过氧化氢（浓）、过氧化二苯甲酰←	有激烈放热反应←
<u>铬酸酐</u> ← CrO_3 ← Chromic acid Anhydride←	丙酮、乙醇、甘油、硫（加热）←	有起火的危险性←
	黄磷、钾、钠、吡啶（加热）、醋酸（加热）、 <u>乙酐</u> 、铁氰化钾、（加热、摩擦）←	有爆炸或爆炸性反应的危险性←
	乙醚、甲苯、己烷、乙醇、苯酚、苯胺、二硝基苯、硝酸甲酯、过氧化二苯甲酰←	有激烈放热反应←



过氧化二乙酰 [⚠]	丙酮、甲苯、乙醇、苯胺、乙二醇 [⚠]	有着火的危险性 [⚠]
CH ₃ COOOCOCH ₃ [⚠]	乙醚 [⚠]	有激烈爆炸的危险性 [⚠]
Diacetyl peroxide [⚠]	磷、硫、铝、镁、铁粉、钠、二硫化碳、 己烷、氯苯 [⚠]	有激烈的放热反应 [⚠]

二乙胺 [⚠]	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、过氧化氢（浓）、过氧化钠、硝 酸、铬酸酐、溴酸钠 [⚠]	混合后有激烈的放热反应的危险 性 [⚠]
NH(C ₂ H ₅) ₂ [⚠]		
Diethyl amine [⚠]		
乙醚 [⚠]	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、过氧化钠、过氧化氢（浓）、硝 酸、铬酸酐、溴酸钠 [⚠]	混合后有激烈的放热反应的危险 性 [⚠]
(C ₂ H ₅) ₂ O [⚠]		
Diethyl ether [⚠]		
乙醇 [⚠]	过氧化氢（浓）+浓硫酸 [⚠]	受热、冲击有爆炸的危险性 [⚠]
CH ₃ CH ₂ OH [⚠]	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、硝酸 [⚠]	混合后有激烈放热反应 [⚠]
Ethanol [⚠]	硝酸银 [⚠]	在一定条件下能生成爆炸性雷酸 [⚠]



乙烯 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ Ethylene	氯、四氯化碳、三氯一溴甲烷、四氯乙烯、 氯化铝、过氧化二苯甲酰 臭氧	在一定条件下混合后有发生爆炸 的危险性 有爆炸性反应的危险性
环氧乙烷 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ Ethylene oxide	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、过氧化氢（浓）、过氧化钠、硝 酸、硫酸、溴酸钠、重铬酸钾、镁、铁、 铝（包括氧化物、氯化物）	混合后有激烈放热反应，有可能 发生爆炸性分解
甲醛 HCHO Formaldehyde	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、过氧化氢（浓）、过氧化钠、过 甲酸、高锰酸钾、高氯酸、硝酸、硫酸、 铬酸酐、溴酸钠	混合后有激烈放热反应的危险性
己烷 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ Hexane	氯化钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 硝酸钠、过氧化氢、硝酸、溴化钠	混合后有激烈放热反应的危险性



肼 \leftarrow	过氧化氢（浓）、硝酸（浓） \leftarrow	有着火危险性 \leftarrow
$N_2H_4\leftarrow$	硝酸银 \leftarrow	有爆炸危险性 \leftarrow
Hydrazine \leftarrow	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、硝酸铵、 溴酸钠、硝酸钠、铬酸酐 \leftarrow	混合后有激烈的放热反应 \leftarrow

氯化氢 \leftarrow	氯酸钠、亚氯酸钠、氟 \leftarrow	有着火危险性 \leftarrow
HCl \leftarrow	铝、钠、碳化钙、硝酸甲酯 \leftarrow	混合后有激烈的放热反应 \leftarrow
Hydrogen chloride \leftarrow		
过氧化氢 \leftarrow	镁、铝、铁粉、钠、磷 \leftarrow	有着火危险性 \leftarrow
$H_2O_2\leftarrow$	丙酮、甲苯、己烷、乙醇、乙醚、铅 \leftarrow	受热、冲击，有爆炸或激烈放热
Hydrogen peroxide \leftarrow		分解危险性 \leftarrow
硫化氢 \leftarrow	过氧化钠、氧化钙、铬酸酐、氧化铜、二	有起火、爆炸的危险性 \leftarrow
$H_2S\leftarrow$	氧化铅、过氧化钡 \leftarrow	
Hydrogen sulfide \leftarrow	硝酸、三氟化氮、氧化氯 \leftarrow	有爆炸性反应危险性 \leftarrow



羟胺↵ NH_4OH ↵ Hydroxylamine↵	钠、过氧化钡、高锰酸钾、氯、二氧化铅、 氯化磷↵	有着火危险性↵
	铬酸钠、锌（加热）、钙（加热）、重铬 酸钾↵	有爆炸危险性↵
	次氯酸钠、次氯酸钙↵	有激烈氧化反应的危险性↵
钠↵ Na ↵ Sodium↵ （遇水着火）↵	硝酸、氯、氯乙烯、羟胺↵	有生成自然性气体而着火危险性↵
	硫、氨、氯化铁、五氯化钒、炭粉、铜、 硫酸、盐酸、四氯化碳（加热）、过氧化 钠（加热）、铬酸酐（加热）、氟化氢、 乙醚、顺丁烯二酸酐↵	有爆炸或爆炸性反应的危险性↵
	硝酸铵、三氯甲烷↵	可生成爆炸性混合物↵



镁← Mg← Magnesium←	氯酸钠（或钾）、高氯酸钠、亚氯酸钠、过氧化钠、硝酸铵、硝酸钾、硝酸、环氧乙烷、重铬酸钾、高锰酸钾、溴酸钠、硫（加热）←	有爆炸或激烈分解反应的危险性←
	过氧化氢（浓）、四氯化碳，二氯乙烯，二氧化氮，氧、氯、氯磺酸、过氧化二乙酰←	有激烈的放热反应、燃烧甚至爆炸的可能性←
铝← Al←	硫磺、氢氧化钠、氯、溴、硝酸铵、氯磺酸、环氧乙烷、过氧化氢、过氧化钠、过	混合后有激烈放热放气反应，在一定条件下能着火、爆炸←

Aluminum←	氧化二乙酰、氯化氢、氯酸钾、高氯酸钾、重铬酸钠、硝酸钾、高锰酸钾、溴酸钾←	
铁粉← Fe← Iron←	氯酸钾、高氯酸钠、硝酸钾、氯磺酸、环氧乙烷、过氧化氢、过氧化二乙酰←	混合后有激烈放热反应，在一定条件下能着火、爆炸←



甲烷 CH_4 Methane	氯酸钠、高氯酸钠、过氧化氢（浓）、硝酸铵、硝酸钠、硝酸、溴酸钠	混合后有激烈的放热反应或有起火危险性
萘 C_{10}H_8 Naphthalene	铬酸酐（三氧化二铬） 氯酸钠、高氯酸钠、过氧化氢（浓）、硝酸、硝酸铵、硝酸钠、亚氯酸钠、溴酸钠	有猛烈着火的危险性 混合后有激烈的放热反应
乙酸甲酯（醋酸甲酯） $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ Methyl acetate	氯酸钠、高氯酸钠、过氧化氢（浓）、硝酸铵、硝酸钠、硝酸、亚氯酸钠、溴酸钠	混合后有激烈的放热反应
硝酸（浓硝酸、发烟硝酸） HNO_3 Nitric acid	苯胺、丁硫醇、二乙烯醚、呋喃甲醇 钠、镁、乙腈、丙酮、乙醇、环己胺、乙酐、硝基苯 乙醚、甲苯、己烷、苯酚、硝酸甲酯、二硝基苯	有着火的危险性 有爆炸或激烈分解反应的危险性 混合后有激烈的放热反应，并有爆炸危险



苯酚↵ C_6H_5OH ↵ Phenol↵	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、过氧化氢 (浓)、硝酸铵、硝酸钠、硝酸、溴酸钠↵	混合后有激烈的放热反应↵
氯酸钾↵ $KClO_3$ ↵ Potassium chlorate↵	镁、铝、锌、铁粉、炭粉、钠、硫、磷、 乙醚、乙醇、硫化锑↵	受热、冲击、摩擦，有引起爆炸 的危险性↵
	二硫化碳、丙酮、甲苯、己烷、乙醇、氯 苯、苯胺、乙二醇、硫化银（加热）、氨 (浓)↵	接触后有激烈放热反应，或起火 燃烧↵
	硫酸、二氧化锰（加热）↵	有爆炸性氧化反应的危险性↵
	氯化铵↵	能生成不稳定化合物（高氯酸铵）↵

硝酸钾↵ KNO_3 ↵ Potassium nitrate↵	铝、二硫化钛、硫化锑↵	加热有爆炸危险性↵
	醋酸钠、炭粉↵	可生成爆炸性混合物↵
	硫、磷、镁、铁粉、钠、乙醚、二硫化碳、 丙酮、甲苯、己烷、乙醇、氯苯、苯胺、 乙二醇↵	混合后有激烈放热反应或有起火 危险性↵



高锰酸钾← KMnO ₄ ←	乙二醇、甘油、羟胺、过氧化氢（浓）、 纤维素←	有着火的危险性←
Potassium ← Permanganate←	赤磷、硫、硝酸铵、硫酸、氯化氢（加热）、 锑+砷、醋酸+醋酸酐←	有爆炸或爆炸性反应的危险性←
	铝、镁、二硫化碳、丙酮、甲苯、己烷、 乙醇、苯胺、氨+硫酸←	混合后有激烈放热反应或氧化发 热燃烧危险性←
丙烷← C ₃ H ₆ ← Propane←	氯酸钠、高氯酸钠、亚氯酸钠、过氧化氢 （浓）、硝酸铵、硝酸钠、硝酸、溴酸钠←	混合后有激烈放热反应或有起火 危险性←
溴酸钠← NaBrO ₃ ← Sodium Bromate←	磷、硫、铝、甘油、炭粉、纤维素、金属 硫化物，例如硫化钠、硫化亚铜、硫化锌、 硫化钾、硫化锑、硫化钡、二硫化锰、硫 化铜、硫化铵←	受热、冲击、摩擦，有爆炸危险 性、遇酸有引燃危险性←



氢氧化钠↵ NaOH↵ Sodium hydroxide↵	铝↵	发生反应生成大量氢气，易燃易爆↵
	乙醛、丙烯腈↵	有激烈聚合反应的危险性↵
	氯硝基甲苯、硝基乙烷、硝基甲烷、顺丁烯二酸酐、氢醌、三氯硝基甲烷↵	有发热分解爆炸的危险性，对撞击引起爆炸有敏感性↵
	三氯乙烯、氯仿+甲醇↵	有激烈放热反应。三氯乙烯加热可生成爆炸性物质↵
高氯酸钠↵ NaClO ₄ ↵ Sodium↵ Perchlorate↵	铝、镁、铁粉、钠、炭粉、磷、硫、氢氧化钙↵	在一定条件下有爆炸的危险性↵
	乙醚、二硫化碳、乙醇、丙酮、甲苯、己烷、氯苯、苯胺、乙二醇↵	接触后有激烈放热反应或能引起燃烧↵

重铬酸钠↵ Na ₂ Cr ₂ O ₇ ↵ Sodium dichromate↵	乙酐、羟胺、乙醇+硫酸↵	有发热、爆炸的危险↵
	三硝基甲苯+硫酸↵	有着火的危险性↵
	镁、铝、硫、磷、硫酸↵	有放热或激烈反应的危险性↵



过氧化钠 Na_2O_2 Sodium peroxide	磷、硫、铝、镁、碳化钙、乙醚、苯、甘油、硫化氢、六甲撑四胺、纤维素、炭+氯化银	混合后在空气中或在潮气中有着火危险性
	过硫酸铵（加热）、铝（加热）、钾、钠、醋酸、苯胺、二硫化碳、乙炔	在一定条件下有爆炸或激烈氧化反应的危险性
硫磺 S Sulfur	氯酸钾、高氯酸钾、过氧化氢（浓）、硝酸汞、高锰酸钾、次氯酸钙、亚氯酸钠、溴化钡、溴酸钠	加热或受冲击有爆炸危险性
	赤磷、铝、锌、钠、锂、钙、二氧化氯、氯化铬酰	稍加热即有着火危险性
	硝酸铵、硝酸钠、硝酸、铬酸酐、重铬酸钾、浓硫酸	有生成爆炸性混合物或激烈放热反应的危险性
硫酸 H_2SO_4 Sulfuric acid (遇水放热)	氯酸钾、氯酸钠	接触时反应激烈，有引燃的危险性
	环戊二烯、硝基苯胺、硝酸甲酯、苦味酸	有爆炸反应的危险性
	磷、钠、二亚硝基戊次甲基四胺	有着火危险性



<p>三乙基铝←</p> <p>$\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$←</p> <p><u>Triethyl aluminium</u>←</p> <p>(遇水反应燃烧) ←</p>	<p>甲醇、丁醇、四氯化碳←</p>	<p>有激烈反应或爆炸性反应危险性←</p>
<p>黄磷←</p> <p>P←</p> <p>Yellow phosphorus←</p>	<p>氯酸钠、高氯酸钠、过氧化钾、过氧化氢 (浓)、硝酸铵、硝酸钠、高锰酸钾、硝 酸、铬酸酐←</p> <p>氯酸钠、高氯酸钠、过氧化钾、过氧化氢 (浓)、过甲酸、硝酸铵、硝酸银、二硫 化碳、溴酸钾、铬酸酐、二氧化铅、氟、 氯、溴、氧化铜+二氧化锰←</p>	<p>混合后有放热反应←</p> <p>受热、冲击、摩擦有爆炸或着火 的危险性←</p>
	<p>硝酸钾、硫、三氧化硫、二氧化氯、重铬 酸钙、硝酸、硫酸←</p>	<p>有放热或激烈反应危险性←</p>



- 高校安全事故与安全隐惠（案例）
- 实验室安全知识要点
- 例题分析



实验室安全知识要点

[单选题] 实验大楼因出现火情发生浓烟已穿入实验室内时，以下哪种行为是正确的？

- A、沿地面匍匐前进，当逃到门口时，不要站立开门
- B、打开实验室门后不用随手关门
- C、从楼上向楼下外逃时可以乘电梯

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 我国消防宣传活动日是每年的

- A、11月9日
- B、1月19日
- C、9月11日
- D、9月10日

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 违反《中华人民共和国消防法》行为，构成犯罪的，应：

- A、依法给予行政处罚
- B、依法追究刑事责任
- C、给予罚款或拘留

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 需要你将硫酸、氢氟酸、盐酸和氢氧化钠各一瓶从化学品柜搬到通风橱内，正确的方法是：

- A. 硫酸和盐酸同一次搬运，氢氟酸和氢氧化钠同一次搬运
- B. 硫酸和氢氟酸同一次搬运，盐酸和氢氧化钠同一次搬运
- C. 硫酸和氢氧化钠同一次搬运，盐酸和氢氟酸同一次搬运
- D. 硫酸和盐酸同一次搬运，氢氟酸、氢氧化钠分别单独搬运

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 实验中如遇刺激性及神经性中毒，先服牛奶或鸡蛋白使之缓和，再服用：

A. 氢氧化铝膏，鸡蛋白

B. 硫酸铜溶液（30g溶于一杯水中）催吐

C. 乙酸果汁，鸡蛋白

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 关于重铬酸钾洗液，下列说法错误的是：

- A. 将化学反应用过的玻璃器皿不经处理，直接放入重铬酸钾洗液浸泡
- B. 浸泡玻璃器皿时，不可以将手直接插入洗液缸里取放器皿
- C. 从洗液中捞出器皿后，立即放进清洗杯，避免洗液滴落在洗液缸外等处。
然后马上用水连同手套一起清洗。
- D. 取放器皿应戴上专用手套，但仍不能在洗液里的时间过长。

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 下列说法错误的是：

- A. 丙酮、乙醇都有较强的挥发性和易燃性，二者都不能在任何有明火的地方使用
- B. 丙酮会对肝脏和大脑造成损害，因此避免吸入丙酮气体
- C. 强酸强碱等不能与身体接触
- D. 弱酸弱碱在使用中可以与身体接触

标准答案： D



实验室安全知识要点

[单选题] 以下是溴灼伤处理方法，其顺序为：①送医院 ②立即用大量水洗 ③用乙醇擦至灼伤处为白色。

A. ②③①

B. ②①③

C. ③②①

D. ①②③

标准答案： A



实验室安全知识要点

[单选题] 以下是酸灼伤的处理方法，其顺序为：①以1~2%NaHCO₃溶液洗。

②立即用大量水洗 ③送医院

A. ①③②

B. ②①③

C. ③①②

D. ③②①

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 静电的电量虽然不大，但其放电时产生的静电火花有可能引起爆炸和火灾，比较常见的是放电时瞬间的电流造成精密实验仪器损坏，不正确的预防措施有：

- A. 适当提高工作场所的湿度
- B. 进行特殊危险实验时，操作人员应先接触设置在安全区内的金属接地棒，以消除人体电位
- C. 在易产生静电的场所梳理头发
- D. 计算机进行维护时，使用防静电毯

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 安全电压是指保证不会对人体产生致命危险的电压值，工业中使用的安全电压是多少以下？

- A. 25V
- B. 36V
- C. 50V
- D. 110V

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 实验大楼因出现火情发生浓烟已穿入实验室内时，以下哪种行为是正确的？

- A、沿地面匍匐前进，当逃到门口时，不要站立开门
- B、打开实验室门后不用随手关门
- C、从楼上向楼下外逃时可以乘电梯

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 可以用水扑灭的火灾是下列哪种物质？

- A、油类起火
- B、酒精起火
- C、电器起火
- D、棉被起火

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 扑救电气设备火灾时，不能用什么灭火器？

- A、四氯化碳灭火器
- B、二氧化碳灭火器
- C、泡沫灭火器

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 压力容器上的压力表的检验周期为至少每多久一次

A、半年

B、一年

C、二年

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 身上着火，最好的做法是：

- A. 就地打滚或用水冲
- B. 奔跑
- C. 大声呼救
- D. 边跑边脱衣服

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 以下能用于消毒的气体熏蒸剂是：

- A. 甲醛
- B. 乙醚
- C. 氨水
- D. 乙醇

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 使用离心机时下列哪种操作是错误的？

- A. 离心机必须盖紧盖子
- B. 不需要考虑离心管的对角平衡
- C. 液体不能超过离心管2/3
- D. 每次使用后要清洁离心机腔

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 实验室生物安全防护的内容包括：

- A. 安全设备、个体防护装置和措施
- B. 严格的管理制度和标准化的操作程序和规程
- C. 实验室的特殊设计和建设要求
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 实验室生物安全防护的内容包括：

- A. 安全设备、个体防护装置和措施
- B. 严格的管理制度和标准化的操作程序和规程
- C. 实验室的特殊设计和建设要求
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 实验室内的浓酸、浓碱处理，一般可：

- A.先中和后倾倒，并用大量的水冲洗管道
- B.不经处理，沿下水道流走
- C.不需中和，直接向下水道倾倒

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 具有下列哪些性质的化学品属于化学危险品

- A. 爆炸
- B. 易燃、腐蚀、放射性
- C. 毒害
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 购买剧毒药品说法错误的是

- A. 向学校保卫处申请并批准备案
- B. 经过公安局审批
- C. 经过环保局审批
- D. 通过正常渠道在指定的化学危险品商店购买

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 实验大楼安全出口的疏散门应:

- A. 自由开启
- B. 向外开启
- C. 向内开启
- D. 关闭，需要时可自行开启

标准答案: **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 以下药品中，可以与水直接接触的是

- A. 金属钠、钾
- B. 电石
- C. 白磷
- D. 金属氢化物

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 闪点越低，越容易燃烧。闪点在 -4°C 以上的溶剂是：

- A. 甲醇、乙醇、乙腈
- B. 乙酸乙酯、乙酸甲酯
- C. 乙醚、石油醚
- D. 汽油、丙酮、苯

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

闪火点又叫闪点，是油料与外界空气形成混合气与火焰接触时发生闪火并立刻熄灭的最低温度。表示油料的蒸发倾向和受热后的安定性。是燃料贮存、运输及使用中安全防护的重要指标。**闪点高的燃料不易起火引起火灾；闪点低的燃料贮运时需注意安全。**



实验室安全知识要点

[单选题] 以下药品按毒性从大到小排序正确的是：

- A. 甲醛、苯、苯乙烯、丙酮
- B. 苯、甲醛、甲苯、丙酮
- C. 甲苯、甲醛、苯、丙酮
- D. 苯、丙酮、甲苯、甲醛

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 金属Hg具有高毒性，常温下挥发情况如何？

- A. 不挥发
- B. 慢慢挥发
- C. 很快挥发
- D. 需要在一定条件下才会挥发

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 2,4-二硝基苯甲醚、萘、二硝基萘等可升华固体药品燃烧应如何进行灭火：

- A. 用灭火器灭火
- B. 火灭后还要不断向燃烧区域上空及周围喷雾水
- C. 用水灭火，并不断向燃烧区域上空及周围喷雾水至可燃物完全冷却
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 使用碱金属引起燃烧应如何处理？

- A. 马上使用灭火器灭火
- B. 马上向燃烧处浇水灭火
- C. 马上用石棉布盖砂子盖住燃烧处，尽快移去临近其它溶剂，关闭热源和电源，再用灭火器灭火
- D. 以上都对

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 容器中的溶剂或易燃化学品发生燃烧应如何处理？

- A. 用灭火器灭火或加砂子灭火
- B. 加水灭火
- C. 用不易燃的瓷砖、玻璃片盖住瓶口
- D. 用湿抹布盖住瓶口

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 领取剧毒物品时，必须：

A. 双人领用(其中一人必须是实验室的教师)

B. 单人领用

C. 双人领用(两人都是实验室的学生)

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 用过的废洗液应如何处理？

- A. 可直接倒入下水道
- B. 作为废液交相关部门统一处理
- C. 可以用来洗厕所
- D. 随意处置

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 对刚浇注完的铸件，应如何处理？

- A. 浇水加速其冷却
- B. 用手去摸铸件
- C. 立即落砂清理出铸件
- D. 待其冷却一定时间后再进行落砂清理

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 使用灭火器扑救火灾时要对准火焰的什么部位喷射。

- A、上部
- B、中部
- C、根部
- D、中上部

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 以下能用于消毒的气体熏蒸剂是：

- A. 甲醛
- B. 乙醚
- C. 氨水
- D. 乙醇

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 实验中用到很多玻璃器皿，容易破碎，为避免造成割伤应该注意什么？

- A. 装配时不可用力过猛，用力处不可远离连接部位
- B. 不能口径不合而勉强连接；
- C. 玻璃折断面需烧圆滑，不能有棱角
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 实验开始前应该做好哪些准备？

- A. 必须认真预习，理清实验思路
- B. 应仔细检查仪器是否有破损，掌握正确使用仪器的要点，弄清水、电、气的管线开关和标记，保持清醒头脑，避免违规操作
- C. 了解实验中使用的药品的性能和有可能引起的危害及相应的注意事项
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 化学强腐蚀烫、烧伤事故发生后，应 ， 保持创伤面的洁净以待医务人员治疗。或用适合于消除这类化学药品的特种溶剂、溶液仔细洗涤烫、烧伤面。

- A.迅速用大量清水冲洗干净皮肤
- B.迅速解脱伤者被污染衣服，及时用大量清水冲洗干净皮肤
- C.迅速解脱伤者被污染衣服

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 一氧化碳是什么味？

- A. 酸味
- B. 烂苹果味
- C. 无味
- D. 臭鸡蛋味

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 剧毒物品必须保管、储存在什么地方？

- A. 铁皮柜
- B. 木柜子
- C. 带双锁的铁皮保险柜
- D. 带双锁的木柜子

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 下面哪组溶剂不属易燃类液体？

- A. 甲醇、乙醇
- B. 四氯化碳、乙酸
- C. 乙酸丁酯、石油醚
- D. 丙酮、甲苯

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 下列试剂哪个不用放在棕色瓶内保藏？

- A. 硫酸亚铁
- B. 高锰酸钾
- C. 亚硫酸钠
- D. 硫酸钠

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 关于存放自燃性试剂说法错误的是：

- A. 单独储存
- B. 储存于通风、阴凉、干燥处
- C. 存放于试剂架上
- D. 远离明火及热源，防止太阳直射

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 一般无机酸、碱液和稀硫酸不慎滴在皮肤上时，正确的处理方法是：

- A. 用酒精棉球擦
- B. 不作处理，马上去医院
- C. 用水直接冲洗
- D. 用碱液中和后，用水冲洗

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 溶剂溅出并燃烧应如何处理？

- A. 马上使用灭火器灭火
- B. 马上向燃烧处盖砂子或浇水
- C. 马上用石棉布盖住燃烧处，尽快移去临近的其它溶剂，关闭热源和电源，再灭火
- D. 以上都对

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 在普通冰箱中不可以存放什么物品？

- A. 普通化学试剂
- B. 酶溶液
- C. 菌体
- D. 有机溶剂

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 下列加热热源，化学实验室原则不得使用的是：

- A. 明火电炉
- B. 水浴、蒸汽浴
- C. 油浴、沙浴、盐浴
- D. 电热板、电热套

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 以下药品受震或受热可能发生爆炸的是：

- A. 过氧化物
- B. 高氯酸盐
- C. 乙炔铜
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 以下物质中，哪些应该在通风橱内操作？

- A. 氢气
- B. 氮气
- C. 氦气
- D. 氯化氢

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 如果实验出现火情，要立即：

- A. 停止加热，移开可燃物，切断电源，用灭火器灭火
- B. 打开实验室门，尽快疏散、撤离人员
- C. 用干毛巾覆盖上火源，使火焰熄灭

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 能相互反应产生有毒气体的废液，应：

- A. 随垃圾丢弃
- B. 向下水口倾倒
- C. 不得倒入同一收集桶中

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 往玻璃管上套橡皮管（塞）时，不正确的做法是：

- A. 管端应烧圆滑
- B. 用布裹手或带厚手套，以防割伤手
- C. 可以使用薄壁玻管
- D. 加点水或润滑剂

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 不是实验室常用于皮肤或普通实验器械的消毒液为？

A. 0.2%-1% 漂白粉溶液

B. 70% 乙醇

C. 2% 碘酊

D. 0.2%-0.5% 的洗必泰

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 下列何种物质贮存于空气中易发生爆炸？

- A. 苯乙烯
- B. 对二甲苯
- C. 苯
- D. 甲苯

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 危险化学品的毒害包括:

- A. 皮肤腐蚀性/刺激性, 眼损伤/眼刺激
- B. 急性中毒致死, 器官或呼吸系统损伤, 生殖细胞突变性, 致癌性
- C. 水环境危害性, 放射性危害
- D. 以上都是

标准答案: **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 剧毒物品保管人员应做到:

- A. 日清月结
- B. 帐物相符
- C. 手续齐全
- D. 以上都对

标准答案: **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 化学品的毒性可以通过皮肤吸收、消化道吸收及呼吸道吸收等三种方式对人体健康产生危害，下列不正确的预防措施是：

- A. 实验过程中使用三氯甲烷时戴防尘口罩
- B. 实验过程中移取强酸、强碱溶液应带防酸碱手套
- C. 实验场所严禁携带食物；禁止用饮料瓶装化学药品，防止误食
- D. 称取粉末状的有毒药品时，要戴口罩防止吸入

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 以下药品受震或受热可能发生爆炸的是：

- A. 过氧化物
- B. 高氯酸盐
- C. 乙炔铜
- D. 以上都是

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 下列不具备消防监督检查资格的是（ ）。

- A、公安消防机构
- B、治安联防队
- C、公安派出所

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 以下哪一项不是消防安全四个能力的内容?

- A.检查消除火灾隐患能力
- B.组织扑救初期火灾能力
- C.组织人员疏散逃生能力
- D.组织火灾原因调查能力
- E.消防宣传教育培训能力

标准答案: C



实验室安全知识要点

[单选题] 凡是能与空气中的氧或其他氧化剂起燃烧氧化化学反应的物质称

- A、助燃物
- B、可燃物
- C、燃烧产物
- D、氧化物

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 能帮助和支持可燃物燃烧的物质，既能与可燃物发生氧化反应的物质称为

- A、助燃物
- B、可燃物
- C、可燃产物
- D、氧化物

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 可燃气体、蒸气和粉尘与空气(或助燃气体)的混合物，必须在一定的浓度范围内，遇到足以起爆的火源才能发生爆炸。这个可爆炸的浓度范围，叫做该爆炸物的

- A. 爆炸极限
- B. 爆炸浓度极限
- C. C. 爆炸上限
- D. D. 爆炸下限

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 铝粉、保险粉自燃时如何扑救？

- A. 用水灭火
- B. 用泡沫灭火器
- C. 用干粉灭火器
- D. 用干砂子灭火

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 取用试剂时，错误的说法是：

- A. 不能用手接触试剂，以免危害健康和沾污试剂
- B. 瓶塞应倒置桌面上，以免弄脏，取用试剂后，立即盖严，将试剂瓶放回原处，标签朝外
- C. 要用干净的药匙取固体试剂，用过的药匙要洗净擦干才能再用
- D. 多取的试剂可倒回原瓶，避免浪费

标准答案： **D**



实验室安全知识要点

[单选题] 应如何简单辨认有味的化学药品？

- A. 用鼻子对着瓶口去辨认气味
- B. 用舌头品尝试剂
- C. 将瓶口远离鼻子，用手在瓶口上方扇动，稍闻其味即可
- D. 取出一点，用鼻子对着闻

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 下列实验室操作及安全的叙述，正确的是？

- A. 实验后所取用剩余的药品应小心倒回原容器，以免浪费。
- B. 当强碱溶液溅出时，可先用大量的水稀释后再处理。
- C. 温度计破碎流出的汞，宜洒上盐酸使反应为氯化汞后再弃之。

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[单选题] 各实验室在运送化学废弃物到各校区临时收集中转仓库之前，可以：

- A. 堆放在走廊上
- B. 堆放在过道上
- C. 集中分类存放在实验室内，贴好物品标签

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 强氧化剂与有机物、镁粉、铝粉、锌粉可形成爆炸性混合物，以下哪种物质是安全的？

A. H_2O_2

B. NH_4NO_3

C. K_2SO_4

D. 高氯酸及其盐

标准答案： C



实验室安全知识要点

[单选题] 强碱烧伤处理错误的是：

- A. 立即用稀盐酸冲洗
- B. 立即用1%~2%的醋酸冲洗
- C. 立即用大量水冲洗
- D. 先进行应急处理，再去医院处理

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 用于有机玻璃的粘合的三氯甲烷（氯仿），应注意：

- A. 不可接触人体
- B. 可以接触人体
- C. 无所谓
- D. 特殊情况可以

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 下列物质中，与乙醇混溶时易发生爆炸的是（ ）。

- A. 高氯酸
- B. 乙醚
- C. 水
- D. 丙酮

标准答案： **A**



实验室安全知识要点

[单选题] 根据刑法第一百三十二条规定，因安全事故造成死亡一人以上，或者重伤三人以上的，对相关责任人员，处____有期徒刑或拘役。

- A. 一年以下
- B. 三年以下
- C. 五年以下
- D. 七年以下

标准答案： **B**



实验室安全知识要点

[多选题] 可燃性及有毒气体钢瓶一般不得进入实验楼内，存放此类气体钢瓶的地方应注意（）。

- A. 阴凉通风
- B. 严禁明火
- C. 有防爆设施
- D. 密闭
- E. 单独并固定存放

标准答案： **A,B,C,E**



实验室安全知识要点

[多选题] 从化学试剂瓶中向烧杯等容器中倒液体时，下列陈述正确的是（ ）。

A. 为了防止液体滴落到桌面，要用瓶子嘴压住烧杯边缘

B. 倾倒液体时，眼睛远离瓶子

C. 必须使用滤纸、超净间专用绵纸等擦干瓶子外流下的液滴，但是不能盖紧瓶盖后在龙头下冲洗

D. 通常情况下，禁止使用吸管从试剂瓶中向外取液体，这会导致整瓶液体被污染。先将适量的液体倒入烧杯，再使用吸管

标准答案： **B,D**



实验室安全知识要点

[多选题] 取用试剂时，必须遵守的原则是（ ）。

- A. 不能用手接触试剂，以免危害健康和沾污试剂
- B. 瓶塞应倒置桌面上，以免弄脏，取用试剂后，立即盖严，将试剂瓶放回原处，标签朝外
- C. 要用干净的药匙取固体试剂，用过的药匙要洗净擦干后才能再用
- D. 尽量不多取试剂，多取的试剂不能倒回原瓶，以免影响整瓶试剂纯度，应放入其他合适容器中另作处理或供他人使用

标准答案： **A,B,C,D**



实验室安全知识要点

[多选题] 以下几种气体中，有毒的气体为（ ）。

- A. 氯气
- B. 氧气
- C. 二氧化硫
- D. 三氧化硫

标准答案： **A,C,D**



实验室安全知识要点

[多选题] 高温实验装置使用时，应注意的事项是（ ）。

- A. 注意防护高温对人体的辐射
- B. 熟悉高温装置的使用方法，并细心地进行操作
- C. 不得已非要将高温炉之类高温装置置于耐热性差的实验台上进行实验时，装置与台面之间要保留一厘米以上的间隙，并加垫隔热层，以防台面着火
- D. 使用高温装置的实验，要求在防火建筑内或配备有防火设施的室内进行，并保持室内通风良好

标准答案： **A,B,C,D**



实验室安全知识要点

[多选题] 自燃性试剂应如何存放（ ）。

- A. 单独储存
- B. 储存于通风、阴凉、干燥处
- C. 存放于试剂架上
- D. 远离明火及热源，防止太阳直射

标准答案： **A,B,D**



实验室安全知识要点

[多选题] 下列物品，（ ）属于强氧化试剂并能与有机物、镁粉、铝粉、锌粉形成爆炸性混合物。

A. H_2O_2

B. NH_4NO_3

C. K_2SO_4

D. 高氯酸及其盐

E. 重铬酸及其盐

F. 高锰酸及其盐

标准答案： **A,B,D,E,F**



实验室安全知识要点

[多选题] 下列粉尘中，可能会发生爆炸的是（ ）。

- A. 生石灰
- B. 面粉
- C. 煤粉
- D. 铝粉

标准答案： **B,C,D**



实验室安全知识要点

[多选题] 下列物品属于易燃液体的是（ ）。

A. 乙醚

B. 乙醇

C. 苯

D. 二硫化碳

E. 5%稀硫酸

标准答案： **A,B,C,D**