

Cheating Sheet 1 危化品

- 危险化学品的保存&使用
 - 爆炸品
 1. 专库、限量存储，不得混存；
 2. 必须严格管理，库房实行“五双”制度——双人验收、双人保管、双人发货、双账本、双把锁；
 3. 保持通风，远离火种、热源，防止阳光直射；
防止摩擦、撞击和震动。
 - 易燃液体
 - 1) 最好专柜存放（如通风药品柜），阴凉通风，不得敞口；
 - 2) 使用时轻拿轻放，防止摩擦撞击。操作过程中室内应保持良好通风，必要时带防护器具。如有头晕、恶心等症状应立即离开现场。
 - 固体、易自燃物质、遇水放出易燃气体物质
 - 1) 易燃固体、易于自燃物质和遇水放出易燃气体的物质均宜单独存放于阴凉、通风处，远离火源；
 - 2) 不得与酸、氧化剂等危险化学品同库储存；
 - 3) 使用时均轻拿轻放，避免摩擦撞击；
 - 4) 遇水放出易燃气体的物质必须包装严密、防止吸潮。

- 过氧化物&氧化剂
 - ✓ 低温保存，远离火源；
 - ✓ 严禁与有机物、易燃物、酸类、还原剂、易于自燃物质、遇湿易燃物品混存；
 - ✓ 使用时轻拿轻放，避免摩擦撞击。

- 有毒试剂

- 3) 隔离操作和仪表自动控制可以起到隔离作用，防止人和有毒物质直接接触；
 - 如使用手套箱、防毒面具等防护设备和器具
- 4) 要通风排毒和净化回收：
 - 实验过程中保持通风良好，如使用通风橱、顶排风换气等
 - 有毒废液要回收处理，废液桶盖严。
- 5) 注意消除二次染毒源；
- 6) 加强个人防护：
 - 实验时必须戴防护眼镜、穿长袖实验服、穿不漏脚面的鞋、长发扎起；必要时戴防护手套，口罩，防护面具等。
- 7) 定期检查毒物在空气中浓度；
- 8) 建立卫生保健和卫生监督制度。
 - 不要在实验室饮食，不要将个人生活用品存放在实验室
 - 实验室经常通风换气
 - 实验结束应洗净双手，有吸入风险时应漱口饮水
 - 平时多饮水
 - 定期检查身体

- 腐蚀品

贮存：阴凉通风，远离火源；酸性腐蚀品应远离氧化剂、遇湿易燃物品；有机腐蚀品严禁接触明火或氧化剂。

使用：环境保持良好通风，注意防护如戴防护手套、口罩等；受到腐蚀后用大量水冲洗。

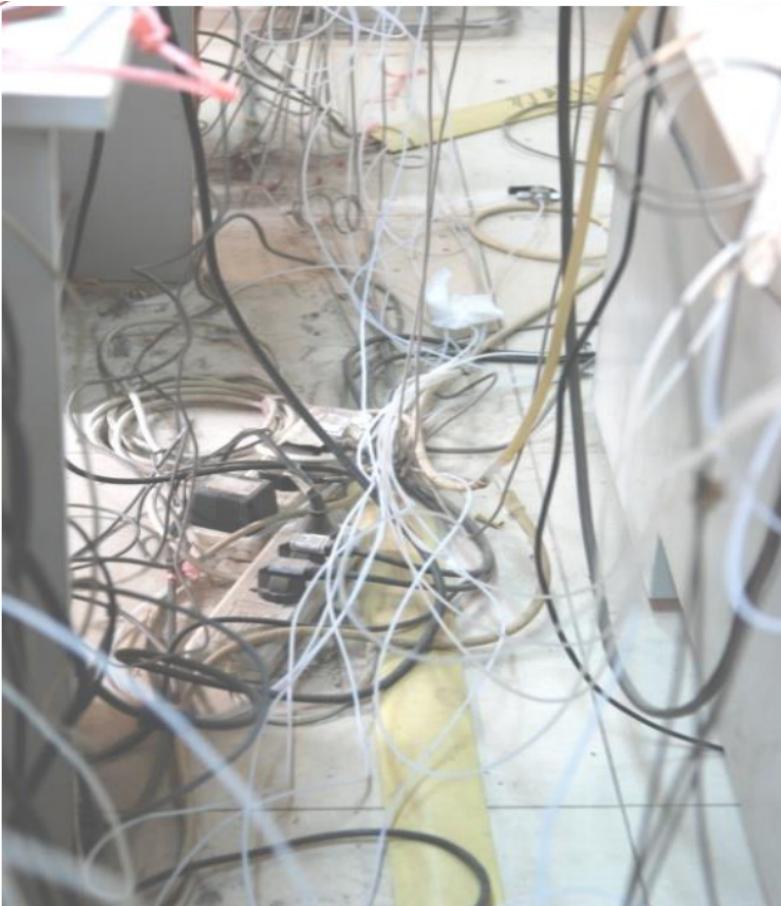
- 保证标签完好

Cheating Sheet 2 用电安全

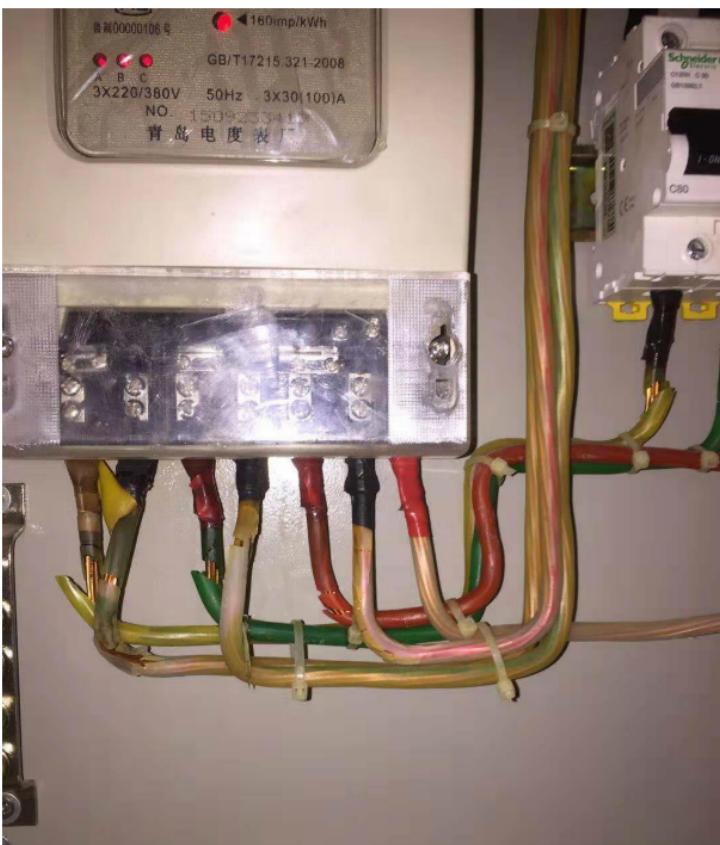
- 用电安全
 - 线路安全
 - 绝缘防护、屏护、接地、漏电保护&空气开关
 - 操作电器手干燥，不可用湿毛巾擦拭带电设备
 - 修理或安装电器设备时要先切断电源
 - 不可在地面上走线，插线板的摆放应离地面一定高度
 - 不得遮挡实验室电闸箱
 - 必要时在安全电压下工作，保持安全距离
 - 电流（功率）匹配、总量有余、平均分配
 - 不允许私自拆改实验室线路或私接临时线
 - 易燃易爆气体、蒸汽或粉尘浓度高的场所应安装防爆灯及防爆开关，如化学试剂库、高分子和有机库房等场所
 - 电气设备安全
 - 额定参数&工作环境（温度湿度）
 - 清楚仪器设备的使用方法和测量范围；若待测量大小不清楚时，必须从仪器仪表的最大量程开始。
 - 仪器电源不能接错，合理选用导线。
 - 仪器设备不能长时间处于无人照看状态；（比如贴条子：本设备正在工作，勿动之类）
 - 定期检查使用状态，如电源线绝缘、发热情况、是否有裸露部分、插头是否接触不良、保护接地是否正确、仪器性能是否正常等，发现问题及时解决。
 - 用完管好电源，恢复初始状态，开关归零
 - 环境安全
 - 温度湿度（35度以下，75%以下）
 - 易燃易爆不可超量存放
 - 导电粉尘浓度不可过高
 - 良好通风散热
 - 常见的线路问题
 - 短路
 - 1) 电线年久失修、长时间过热，绝缘层老化或受损脱落；
 - 2) 电压过高击穿绝缘层；
 - 3) 电线与硬物磨擦使绝缘层破裂；
 - 4) 线头相互搭接，如使用劣质插销板，仪器长时间受震动。

■ 过载

接入设备过多或功率过大



住在盘丝洞的插线板，不再沉默中爆发，就在沉默中灭亡！



电工查电表时发现的配电箱电线被烧糊焦的隐患，施工不到三年，使用不够平方数的铜线，绝缘材料也劣质。

- 接触电阻过大

- 1) 电器安装质量差，接头不良；
- 2) 接线点受振动或热胀冷缩使接头松动；
- 3) 接线点污染或潮湿→生锈→ 电阻增大；
- 4) 铜铝接线不当→电腐蚀→ 电阻增大；
- 5) 试剂或溶液污染插座，触点腐蚀、 电阻增大。

- 散热不好

环境窄小或不通风，灰尘等

- 仪器

- 烘箱、马弗炉

- 专用线路、插座，电源线老化应即使更换
 - 良好的通风散热，不应堆放可燃物
 - 通电后应有人看管
 - 不可长时间在上限温度连续使用，控温不良的设备应立即停止使用；
 - 挥发性易燃物或刚用乙醇、丙酮淋洗过的样品、仪器等不宜放入烘箱加热。

- 冰箱

- 1) 应使用防爆冰箱或进行防爆改造；
- 2) 不可存放食物；
- 3) 化学试剂有永久标签（名称、物主、日期）；
- 4) 易爆、易挥发试剂勿敞口存放，一定要严格密封；
- 5) 勿进行蒸发重结晶；
- 6) 定期擦洗冰箱、清理药品。

Cheating Sheet 3 消防安全

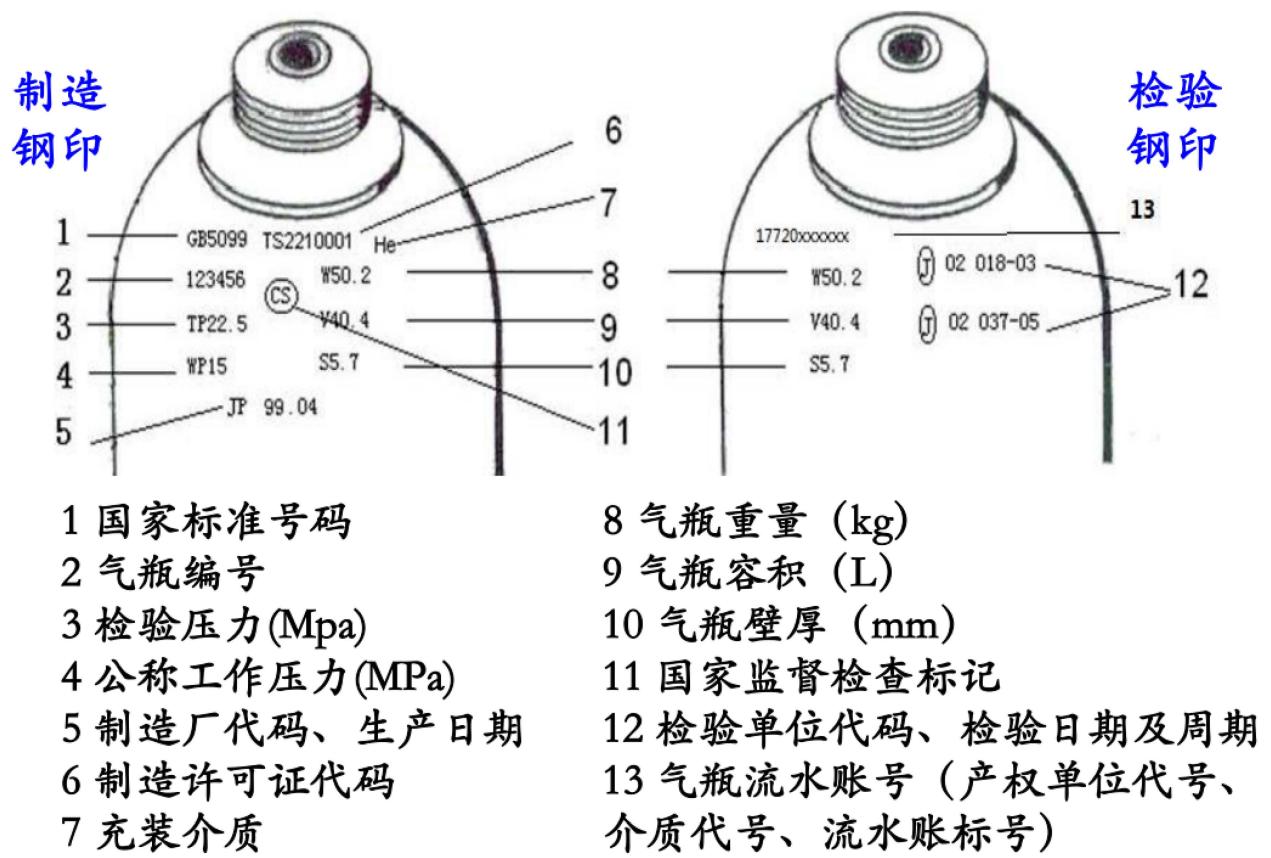
- 消防安全
 - 防爆措施
 - 保持良好通风，防止达到爆炸极限
 - 通入惰性气体
 - 防止可燃物泄露
 - 安装检测&报警装置
 - 消除和控制明火、电弧、高温热体和其他能量
 - 灭火器
 - 干粉
 - ABCEF
 - 绿色：压力正常；黄色：压力偏高；红色：压力偏低
 - 直立使用
 - 对准火焰根部
 - 二氧化碳
 - BCEF
 - 使用时握住喷管而非金属部分

Cheeting Sheet 4 压力容器安全

- 压力容器安全
 - 良好的整体密封性
 - 安全装置
 - 瓶阀
 - 气瓶罩和保护罩
 - 安全泄压装置
 - 压力表
 - 液位计
 - 减压阀
 - 防止超温超压
 - 对照钢印检查气瓶的检验周期，使用年限

介质	检验周期	举例
氮气，惰性气体，纯度大于等于99.999%的无腐蚀性高纯气体	5年	N ₂ , Ne, Ar, He
腐蚀性气体	2年	SO ₂ , HCl, Cl ₂ , H ₂ S, NH ₃
其他气体	3年	O ₂ , H ₂ , CO ₂
混合气体	按照其中检验周期最短的气体确定	

气瓶种类	介质	使用年限
钢制无缝气瓶 (高压)	非腐蚀性气体	30年
	腐蚀性气体，如液氨，液氯，硫化氢等	12年
钢质焊接气瓶 (低压)	非腐蚀性气体	20年
	腐蚀性气体，如液氨，液氯，硫化氢等	12年
铝合金无缝气瓶	标准气	20年



- 对照漆色和钢印



氧气	淡蓝色
氮气	黑色
氢气	淡绿色
二氧化碳	铝白
乙炔	白色

- 安全使用

- 存放

- 直立固定，防止倾倒
 - 远离火源热源，通风良好
 - 氧气和易燃性气瓶不可同室储存
 - 易燃易爆气体钢瓶放在室外阴凉通风处或钢瓶间、气瓶柜；

- 严禁敲击、碰撞、滚动

- 搬运：戴气瓶帽，使用小推车

- 瓶阀使用

- 缓慢开阀，防止升压过快，绝热压缩产生高温；开阀时人站在出气口侧面；

- 瓶阀冻结或出气缓慢时可用凉水、温水或毛巾加温；勿用明火烘烤或热水（40°C以上）加温；

- 气瓶用毕及时关闭阀门

- 专瓶专用：不得改装，颜色完整清晰

- 气体不可用尽

- 高压气进入反应前使用减压阀

- 减压阀不得随意混用，氮气、空气、氩气可采用氧气减压阀；

- 腐蚀性或可燃性气体（如氨气、氢气、丙烷气等）必须使用专用减压阀；

- 高压气体进反应装置前加缓冲器；

- 氧气瓶及及其附件严禁沾染油脂；

- 可燃性气体尤其是乙炔气瓶要有防止回火装置，如安装回火阻止器；

Cheeting Sheet 5 安全操作&人身防护

- 安全操作

- 化学试剂的安全操作

- 佩戴防护手套
 - 不品尝、不直嗅、不口吸
 - 低沸点液体勿装满，远离火源热源，开启时瓶口勿正对人
 - 装有实际的容器立即贴好标签
 - 遗洒应即使清理

- 玻璃器皿

- 是否有裂纹
 - 进行试管加热时，勿使管口朝向自己或他人
 - 灼热器皿放入保干器不可立即盖严，留小缝放气。挪动时双手大拇指按紧盖子以防滑落。

- 汞

- 存贮

- 1) 不能直接暴露在空气中，储存在盛水的厚壁容器内；
 - 2) 使用汞的实验室应有良好的通风设备（宜下风口），纯化汞的操作要在专门实验室进行；
 - 3) 盛汞器皿或含汞仪器应远离热源，严禁把含汞仪器放进烘箱。

- 转移

一切转移汞的操作都应加保护措施，如在装水的瓷盘内进行。

- 遗洒

- 1) 汞掉落在桌面或地面上，应先将收集汞滴，然后用硫磺粉覆盖并摩擦使之生成HgS；也可用锌粉覆盖；
 - 2) 擦过汞或汞齐的滤纸必须放在盛水的容器内，并在水面上覆盖硫磺粉。

- 管路连接

- 连接水管用优级管、硅橡胶管，不适用乳胶管
 - 连接牢固，经常检查，及时更换

- 蒸馏或回流操作时，防止形成封闭体系

- 加热低沸点有机溶剂尽量避免明火，禁止用敞口容器加热有机溶剂
- 实验过程中操作者不可长时间离开，暂时离开应委托他人照看，以防意外
- 人身防护
 - 眼部：佩戴防护眼镜，不要直视激光，即使佩戴了激光防护眼镜
 - 手部：佩戴合适的防护手套
 - 应仔细检查所要佩戴的手套，尤其是指缝处，确保质量完好，未老化、无破损；
 - 一次性手套，正确丢弃（翻面~手套回收箱），非一次性手套使用后清洗晾干；
 - 离开实验室或接触个人物品前须摘掉手套，避免有毒物质扩散。如接触电梯按钮、门把手、电话、键盘鼠标、笔等。
 - 防护服（长袖）
 - 穿不漏脚面的鞋、长发扎起
 - 通风柜
 - 柜内不可放置搭建设备、堆放试剂
 - 尽量将柜门放低
 - 不可将头伸入通风柜

Cheeting Sheet 6 危废处理

- 危废处理
 - 分三类回收，较大量的废酸、废碱、含氰废液、含汞废液和其他重金属废液，需另外用容器单独收集。
 - 在废液登记表上登记废液的主要有害成分、数量、日期、投放人等信息，数量单位为毫升或克。应写明有毒有害成分的中文全称或别名，不应使用简称、符号或分子式代替。
 - 废液收集容器不可盛装过满，至少保留1/10的容积空间。
 - 每次倾倒完废液后，应及时将收集容器盖好。
 - 废液收集容器应存放在阴凉通风处，远离火源和热源。废液收集容器外加二次容器以防溢撒。
 - 设置危废暂存区，贴三角标，划线
 - 废弃化学试剂应及时处理，否则时间长了标签脱落，处理时易引发安全事故。
 - 空试剂瓶：堆放在指定区域，不得随意放置在楼道、阳台等公共区域。
 - 碎玻璃：存放于碎玻璃收集箱中，不得丢弃在生活垃圾中
 - 利器：存放于利器盒中，不得丢弃在生活垃圾中
 - 危险沾染物：环保局要求沾染了危险化学品的手套，称量纸等等，均需回收。
 - 实验室内危险废物暂存区应标识清晰规范（标签、划线）！