

化学实验安全基础知识

一、用电设备使用安全

1. 使用动力电时，应先检查电源开关、电机和设备各部分是否良好。如有故障，应先排除后，方可接通电源。使用电子仪器设备时，应先了解其性能，按操作规程操作，若电器设备发生过热现象或糊焦味时，应立即切断电源。

2. 电源或电器设备的保险丝烧断时，应先查明烧断原因，排除故障后，再按原负荷选用适宜的保险丝进行更换，不得随意加大或用其它金属线代用。

3. 特种电炉或电机等，应按要求接地，以防触电事故。

4. 注意保持电线和电器设备的干燥，防止线路和设备受潮漏电。

5. 实验室内不应有裸露的电线头；电源开关箱内，不准堆放物品。

6. 要警惕实验室内发生电火花或静电，尤其在使用可燃、可燃气体时，更需注意。如遇电线走火，应切断电源，用沙或二氧化碳灭火器灭火。

7. 不得擅自更动或随意拆修电器设备。使用高压动力电时，应穿戴好绝缘胶鞋、手套，或用安全杆操作。

8. 实验时先接好线路，再开电源，实验结束时须先切断电源，再拆线路。

二、易燃气体安全

1. 经常检查易燃气体管道、接头、开关及器具是否有泄漏。

2. 在使用易燃气或保存有易燃气管道、器具的实验室，应开窗保持通风。

3. 当发现实验室里有可燃气体泄漏时，应立即停止使用，撤离人员并迅速开门窗或抽风机排除，检查泄漏处并及时修理。在未完全排除前，不准点火，也不得接通电源。

4. 检查易燃气体泄漏处时，应先开窗、通风，使室内换入新鲜空气后，按有关操作规程进行。严禁用火试漏。

5. 如果由于易燃气管道或开关装配不严，引起着火时，应立即关闭通向漏气处的开关或阀门，切断气源，然后用湿布或石棉纸覆盖以扑灭火焰。

6. 下班或人员离开使用易燃气的实验室前，应注意检查使用过的易燃气器具是否完全关闭或熄灭，以防内燃。室内无人时，禁止使用易燃气器具。

7. 使用煤气时，必须先关闭空气阀门，点火后，再开空气阀，并调节到适当流量。停止使用时，也要先关空气阀，后关煤气阀。

8. 临时出现易燃气供应停止时，一定要随即关闭一切器具上的开关、分阀或总阀。以防

恢复供气时，室内充满易燃气，发生严重危险。

9. 在易燃气器具附近，严禁放置易燃易爆物品。

三、有毒物品及化学药剂管理

1. 一切有毒物品及化学药剂，要严格按类存放保管、发放、使用，并妥善处理剩余物品和残毒物品。

2. 在实验中尽量采用无毒物质或少毒物质来代替有毒物，采用较好的实验方案、设施、工艺来减少或避免实验过程中有毒物质的扩散。

3. 实验室应装设通风排毒的通风橱，在使用大量易挥发毒物的实验室应装设排风扇等强通风设备；必要时也可用真空泵、水泵连接在发生器上，构成封闭实验系统，减少毒物在室内逸出。

4. 注意保持个人卫生和遵守个人防护规程，绝对禁止在实验室内饮食、吸烟或存放食物。应穿戴好防护衣物；实验完毕及时洗手；工作时间内，须经仔细洗手、漱口后，才能在指定的房间饮水、用餐。

5. 在实验室无通风橱或通风不良、实验过程又有大量有毒物逸出时，实验人员应按规定分类使用防毒口罩或防毒面具，不得掉以轻心。

6. 定期进行体格检查，认真执行劳动保护条例。

四、高压气瓶使用安全

1. 高压气瓶必须直立放置、固定；气瓶远离热源，避免曝晒和强烈振动。

2. 高压气瓶的减压器要分类专用，安装时旋紧，防止泄漏；开、关减压器时，动作必须缓慢；使用时应先旋动开关阀，后开减压器；用完，先关闭开关阀，放尽余气后，再关减压器，切不可只关减压器，不关开关阀。

3. 使用高压气瓶时，操作人员应站在与气瓶接口处垂直的位置上。操作时严禁敲打撞击，并经常检查有无漏气，应注意压力表读数。

4. 氧气瓶或氢气瓶等，应配备专用工具，并严禁与油类接触。操作人员不能穿戴沾有各种油脂或易感应产生静电的服装手套操作，以免引起燃烧或爆炸。

5. 可燃性气体和助燃气体气瓶，与明火的距离应大于十米（确难达到时，可采取隔离等措施）。

6. 用后的气瓶，应按规定留一定的（0.05Mpa 以上）残余压力，不可用完用尽。

7. 各种气瓶必须定期进行技术检查。充装一般气体的气瓶每年检验一次；如在使用中

发现有严重腐蚀或严重损伤的，应提前进行检查。

五、爆炸性物质使用安全

1. 在做带有爆炸性物质的实验时，应使用爆炸的仪器和设备，如器壁坚固的容器，压力调节阀或安全阀，安全罩（套）等操作时，切忌以脸面正对危险体，必要时应戴上防爆面具。

2. 实验前应弄清楚各种反应物和产物的物理、化学性质，设备的材料结构，实验的温度、压力等条件；实验中要远离其它发热体和明火、火花等。

3. 将气体充装入预先加热的仪器内时，应先用氮或二氧化碳排除原来的气体，以防意外。

4. 在任何情况下，对于危险物质都必须取用能保证实验结果的最小用量进行实验，且绝对禁止用火直接加热。

5. 在有爆炸性物质的实验中，不要用带磨口的仪器。干燥爆炸性物质时，应在惰性气体保护下进行或用真空干燥、干燥剂干燥。加热干燥时应注意自燃的可能性。

6. 严格分类保管好爆炸性物质，实验剩余的残渣余物要及时妥善销毁。

六、实验室防火安全

1. 预防为主，杜绝火灾隐患。了解各类易燃易爆品知识及消防知识。遵守各种防火规则。

2. 在实验室内、过道等处，须备有适宜的灭火材料，如消防砂、各类灭火器等。

3. 电线及电器设备起火时，须先切断总电源开关，再用四氯化碳灭火器灭熄，并及时通知供电部门。不许用水或泡沫灭火器来扑灭燃烧的电线电器。

4. 衣服着火时，立即用毯子之类物品蒙盖在着火者身上，必要时也可用水扑灭。但不宜慌张跑动，避免使气流流向燃烧的衣服，使火焰增大。

5. 加热试样或实验过程中小范围起火时，应立即用湿石棉布或湿抹布扑灭明火，并拔去电源插头，关闭总电闸、煤气阀。易燃液体的固体（多为有机物）着火时，切不可用水去浇。范围较大的火情，应立即用消防砂、泡沫灭火器或干粉灭火器来扑灭。精密仪器起火，应用四氯化碳灭火器。实验室起火，不宜用水扑救。

6. 实验室起火时，应事先作起火分析，并将实验过程的各个系统隔开。

七、一般急救规则

1. 烧伤急救

普通轻度烧伤，可擦用清凉剂于创伤处，并包扎好；略重的烧伤应立即送医院处理。

化学烧伤时，应迅速解脱衣服，首先清除残存在皮肤上的化学药品，用水多次冲洗，同时视烧伤情况立即送医院救治或通知医院前来救治。

眼睛受到任何伤害时，应立即请眼科医生诊断。但化学灼伤时，应分秒必争，在医生来前即抓紧时间，立即用蒸馏水冲洗眼睛，冲洗时须用细水流，而且不能直射眼球。

2. 创伤的急救

小创伤可用消毒纱布清洗伤口，并用 3.5% 的碘酒涂在伤口周围，包扎起来。若出血较多，可用压迫法止血，同时处理好伤口，扑上止血消炎粉等，较紧地包扎起来即可。

较大的创伤或者动、静脉出血，甚至骨折时，应立即用急救绷带在伤口出血部上方扎紧止血，用消毒纱布盖住伤口，立即送医院救治。止血时间长时，应注意每隔 1-2 小时适当放松一次，以免肢体缺血坏死。

3. 中毒的急救

对中毒者的急救主要在于把患者送往医院或医生到达之前，尽快将患者从中毒物质区域中移出，并尽量弄清致毒物质，以便协助医生排除中毒者体内毒物。如遇中毒者呼吸停止，心脏停跳时，应立即施行人工呼吸、心脏按摩，直至医生到达或送到医院为止。

4. 触电的急救

有人触电时应立即切断电源或设法使触电人脱离电源，患者呼吸停止或心脏停跳时应立即施行人工呼吸或心脏按摩，并尽快送往医院救治。

八．一些应急处理方法：

1. 遇起火，首先移开易燃物，防火蔓延。根据着火情况采取不同方法处理，如是有机物着火，用湿布或砂盖，也可用灭火器，切不可用水。

2. 烫伤，可用 KMnO_4 浓溶液擦患处，再搽凡士林或烫伤膏。

3. 如遇化学灼伤，迅速解脱衣物，清除皮肤上的化学药品后用大量水冲洗，以免深度烧伤，再按下述方法处理。受酸腐蚀：用饱和碳酸氢钠溶液或稀氨水冲洗，最后再用水冲洗。如果酸溅入眼内也用此法，只是碳酸氢钠溶液改用 1% 的浓度，禁止用稀氨水；受碱腐蚀：用醋酸 ($20\text{g}\cdot\text{dm}^{-3}$) 洗最后用水洗。如果碱溅入眼内，可用硼酸溶液洗，再用水洗。

4. 吸入刺激性气体，可吸入少量酒精、乙醚混合气体解毒，再到室外呼吸新鲜空气。

5. 触电事故，立即切断电源。如患者休克，应做人工呼吸并及时护送到医院。

6. 玻璃擦伤，先清洗伤口，除去碎片，然后涂药包扎。