

石河子大学药学院实验中心安全规则

石河子大学药学院实验中心是实践教学的重要基地，进入实验中心需掌握基本的实验安全常识，特别是化学安全常识。化学是药学、医学和生物学的基础，化学实验对形成化学概念，理解和巩固化学知识，培养观察、分析、解决问题的能力，训练比较熟练的实验技能，养成实事求是、严肃认真的科学态度和勇于探索的进取精神都极其重要。化学实验的安全是实验中心教学质量的底线。

在药学实验中心以动手为主要方式的教学活动中，经常使用易燃剂，如乙醇、丙酮等；用到易燃易爆的气体，如氢气；用到腐蚀性药品，如浓盐酸等；用到各种玻璃器皿和机械电器设备等，在进行化学实验时，如果不遵守操作规程，不但会造成实验失败，而且还可能发生着火、爆炸、烧伤、中毒、创伤、触电等事故，使设备遭受损失，人的身体健康受到损害，甚至还会发生生命危险。因此，我们要重视安全工作，集中注意力，严格执行操作规程，加强安全措施，从而有效地维护实验的安全，正常地进行实验。

在实验中心进行实验活动，安全工作应做到：（1）所有师生需认真学习学校、药学院和实验中心制定的各项安全法规、制度、守则，服从实验中心的统一管理和调度；（2）作为基本教学场所实验中心的教学内容要更加重视对学生实验基本操作的训练，熟悉基本操作规程。如，使用化学试剂时，应看清楚标签；在倾注液体试剂时，不得俯视容器；加热试管里的液体时，不要使试管口向着自己或旁人；稀释浓盐酸要慢慢倒入水中，而不能把水倒入酸中，以避免迸溅；将玻

璃管（棒）或温度计插入橡皮塞中应用布裹住或涂些甘油等润滑剂后旋转而入，握玻璃管（棒）或温度计的手指应靠近塞子等等；（3）了解每一个实验所涉及物质的物理化学性质、仪器设备的运行原理、反应的机理等，根据不同的情况，采取必要的防护措施。如，离心机操作前一定要平衡物重等等；（4）掌握实验室安全用品的使用方法 & 事故的处理方法，本实验中心均按照国家标准配备了灭火器、洗眼器，实验室常备有创口贴、脱脂棉、医用胶带、口罩、手套等，要根据所学的知识，采取适当的处理方法。

本实验中心教学由于学生数量多，场地有限，需特别注意避免携带化学物质在实验室大范围活动，碰撞他人。进入实验室后要了解实验室建筑物的出入口，一旦发生灾害要服从指挥、有序撤出，避免措手不及、紧张混乱的局面。

在本实验中心进行的任何实验（课程实验和开放实验）都必须有实验指导教师，不可进行任何未经许可的实验。如果学生想改变实验条件或增添实验内容，首先要向实验指导老师请示并取得许可方可试行。实验中心下列情形不允许做实验：危险性实验又无安全设备的；有毒、有刺激性气味气体的实验而不在通风橱的；试剂无标签又不能准确确定是哪一种药品的；实验原理不明或物质理化性质没有掌握的；所使用的仪器、设备不符合规格或超过使用期限的。

任何实验开始前，要检查仪器是否完整无损，装置是否正确稳妥；进行时，应该经常注意仪器有无漏气、碎裂，反应进行是否正常等情况；实验完毕后要细心洗手。水、电、灯一经使用完毕，就立即关闭。实

验后处理时绝对不允许任意混合各种化学药品；严禁在实验室内吸烟或饮食；易燃、易爆的药品，使用时必须远离火焰或加热装置；能产生有刺激性或有毒气体的实验，必须在通风橱内进行；所有药品不得进入口内，不得接触伤口；使用可燃性气体一定要检验其纯度；实验完毕后，要对实验室作一次系统的（水、电、气、风、门、窗）检查。

实验中心应备有下列安全用品：

1. 急救箱，急救箱内置有以下药品：
 - (1) 绷带、纱布、棉花、橡皮膏、医用镊子、止血钳、剪刀等；
 - (2) 凡士林、玉树油、鞣酸油膏、烫伤油及消毒剂等；
 - (3) 2%醋酸溶液、1%硼酸溶液、1%或饱和碳酸氢钠溶液、酒精、甘油、红药水等；
2. 沐浴装置和洗眼器，均配备在男女卫生间内；
3. 灭火毯，每间实验室均准备两套；
4. 灭火器、砂桶等灭火设备；
5. 通风橱；
6. 防护眼镜；
7. 防护面罩；
8. 耐酸、耐碱手套；
9. 装玻璃渣及废药品的容器。

实验中心可能遇到的意外事故有下列几种：

- 1、割伤；2、烫伤；3、炸伤；4、腐伤；5、起火；6、中毒；7、触电。万一发生这些事故，应该迅速而慎重地处理，处理的用具和药

品，要放在固定的地方，便于随取随用，如果事故严重时，宜先采取急救措施后上报消防队或送医院诊治。

割伤 割伤通常局限于手部，将受伤的部位用蒸馏水洗净，敷上消炎药或抹上红药水，包上纱布。如果伤口中留有玻璃碎片，应请医生将其取出；如伤口大量出血，应在伤口处敷上厚纱布压迫止血。特别注意不得让化学药品弄到伤口上。

烫伤 在烫伤处抹上黄色的苦味酸溶液、烫伤油膏或万花油均可，也可用浓高锰酸钾溶液润湿伤口至皮肤为棕色。

炸伤 炸伤系容器爆炸所致。如被炸伤，应立即采取止血措施，消除碎片，并根据伤势轻重速请医生或送医院治疗，不可擅自处理。

腐伤 酸腐伤时，先用大量水冲洗，再以 3-5% 碳酸氢钠溶液冲洗，最后用水冲洗。严重时要消毒，拭干后再涂烫伤油膏。碱腐伤后也先用大量水冲洗，再用 2% 的醋酸液洗，最后用水冲洗。严重时同酸腐伤的情况一样处理。特别注意保护眼睛，进行实验时，要以防护为主，尽可能戴上防护眼镜。若眼睛受到伤害时，立即用大量水冲洗，至少连续用水冲洗 10 分钟。如果溅进眼内的是酸或溴，用大量水冲洗后再用 1% 的碳酸氢钠溶液洗；如果是碱溅进眼内，用大量水冲洗后，用 1% 的硼酸溶液洗。如果是纸屑、碎玻璃片溅进眼内，则应先清除纸屑和碎玻璃片，切勿用手擦揉眼睛。

起火 实验室可能发生的火灾有气体火灾、易燃物火灾、电器火灾、金属火灾等。火灾应以预防为主，尽量不用明火加热，而采用水浴、油浴或加热装置。万一不慎起火，切不可惊慌失措，要沉着冷静，

立即采取必要的措施，以减少事故所造成的损失。火势小时可用湿布、石棉或砂子扑盖燃烧物，使火熄灭；火势大时，应立即采取以下措施：

首先防止火势蔓延，熄灭一切加热火源，切断电源，把一切可燃物质（特别是易燃易爆物质）移到远处。其次是用适当的方法灭火：一般情况下通常用水来灭火，水能使燃烧区的温度降低而使火焰熄灭，而且水来源丰富，使用方便。但在实验室里灭火，常常不能使用水。其原因是某些化学药品如金属钾、钠、电石能与水发生剧烈的化学反应，产生出可以燃烧的氢气、乙炔，会引起更大的火灾。另外，有机溶剂着火时，因水和它们不溶，有机溶剂比水轻而浮在水面上，不仅不能灭火，而且全使火更加蔓延，如汽油等油类，在这种情况下使用砂和灭火器来灭火是比较理想的方法。

中毒 使人中毒的情况有：使用移液管口吸液体试剂、在实验室吃食物、尝药品的味道、药品溅入口内、用实验室中的容器装食物和饮料、药品不慎沾在皮肤上、气体和挥发性化合物的蒸气通过肺部吸入人体等等。

防止中毒事故的发生应以预防为主。使用移液管时不要用口吸，应当用洗耳球；不许在实验室吃食物；实验完毕后必须将手冲洗干净；不许用实验室的玻璃器皿装饮料；使用有毒药品时都要戴口罩和手套，配上防护眼镜；凡有有毒气体产生的应在良好的通风设备下进行；特别要注意闻有毒气体的方法，不能将鼻孔凑在容器口闻，而应当隔适当的距离，用手在容器口上轻轻煽动，让极少量的气体飘入鼻孔。如果不慎中毒，必须采取下列急救措施：

(1) 毒物溅入口中尚未咽下者应立即吐出,用大量水冲洗口腔。如已吞下,应根据毒物性质配以解毒剂解毒,并立即送医院治疗。

(2) 误食强酸等腐蚀性毒物先饮大量水,然后服用氢氧化铝软膏、鸡蛋清;对于强碱,也先饮大量水,然后服用醋、酸果汁、鸡蛋清。无论是酸或碱中毒,皆按上述处理后再给以牛奶灌注,不要吃呕吐剂。

(3) 刺激剂及神经性毒物中毒,应先用牛奶或鸡蛋清使之立即冲淡,再用 30 g 硫酸镁溶于一杯水中催吐。有时也可用手指伸入咽喉促使呕吐,然后立即送医院治疗。

(4) 气体中毒,应将中毒者移至室外新鲜空气处,解开衣服钮扣,再采用相应的解毒方法。如吸入少量氯气可用碳酸氢钠溶液漱口,或吸入少量酒精和乙醚的混和蒸气。

触电 实验室有人触电时,抢救者应首先切断电源,可拉开电源开关或用绝缘物将电源线拨开,切不可徒手去拉触电者,以免抢救者自己触电。触电者脱离电源后,迅速将其抬到空气新鲜的地方,如情况严重,短期内便能恢复知觉;若已经停止了呼吸,应立即解开上衣,进行人工呼吸,并迅速送医院输氧抢救。

实验中心与安全相关的设备

本中心与本科实验教学相关的且有一定危险性的设备有高温、低温、高速、玻璃仪器等几类。

高温 高温设备主要有烘箱、电磁炉、电热套和电热板等加热设备。这类设备功率大,需要用专门插座和电源线,设备需要有单独的

空间放置，周围不能有易燃物，工作时间要有人员值守；要注意设备的使用年限；电热板和电热套是实验中常见的加热设备，要注意各种加热过程都必须有温度监控，注意温度波动范围，加热过程要有人值守，防止物品加热至全无；

低温 一般是普通冰箱、低温冰箱和液氮。普通冰箱的操作见商品说明书，专人负责，温度显示要显著直观，不要频繁打开冰箱门，操作时防止冻伤，动作快速；液氮的使用除防止冻伤外，要注意容器不能完全密闭。

高速 教学实验中接触到的高速设备主要是各类离心机。要严格按照离心机的说明书正确操作，特别注意操作前平衡样品，离心时间不易过长，关好盖板，防止飞溅。

玻璃 玻璃仪器的操作要认真学习化学实验手册的各种玻璃仪器的使用对象、范围，特别要注意能否加热，能否耐高压和腐蚀性。玻璃仪器总的使用原则是使用前要认真检查仪器有否缺陷，是否清洁，按照实验讲义或教材正确安装搭配玻璃组合装置，不应产生内部张力，尽量采用型号一致的磨口仪器组装。注意实验常用的氢氧化钠等碱液不能放在玻璃器皿中。

总之，药学院实验中心的安全涉及到许多方面，广大师生需要严格按照上述要求执行，实验教学的大部分内容都是经典的验证性实验，本身决定了安全风险的可控，从而避免任何安全事故的发生。

2021.05