



上海科技大学材料器件中心 (SMDL) 工艺设备 SOP

1.5M 酸碱通风橱 (1号 Liftoff 有机清洗, 大样品)

版本: V3

发布年份: 2026 年

编写人: 王镜喆

设备管理工程师: 王镜

目录

1. 设备功能 (Tool Function)	1
2. 设备使用登记 (Register)	1
3. 设备安全规范 (Safety)	1
4. 通风橱 (Fume Hood)	4
4-1 设备概述 Process Summary	4
4-2 交叉污染控制 cross-contamination Controls & Compatibility	6
4-3 操作流程 (Process Procedure)	6
5. 设备负责人及联系方式 (Tool Administrator & Contact Information)	7
6. 培训流程 (Training Procedure & Applicable Documents)	7
7. 违规处罚 (Violation & Penalty)	7
8. 历史版本 (History Version)	7

1. 设备功能 (Tool Function)

本设备包含通风橱一个, 水槽一个, 超声清洗机两个 (主要用于 4 寸及以下样品的超声) 及丙酮枪、乙醇枪、水枪、氮气枪。后文将介绍设备的使用规范。

2. 设备使用登记 (Register)

- 1) 仪器使用前, 在对应仪器的刷卡机上刷卡登记; 使用完毕后及时刷卡下机。
- 2) 取用中心提供的化学试剂时, 需在《材料器件中心耗材取用登记表》上登记使用情况, 包括取用时间、化学试剂名称、使用量、用户名及课题组名称 (请认真仔细填写, 不得草写记录)。中心每周会统计用户耗材使用记录, 并进行收费。
- 3) 使用结束后在通风橱记录本上做好设备使用记录。
- 4) 本设备不需要提前预约, 按需排队使用。

3. 设备安全规范 (Safety)

- 1) 此台通风橱只允许一个人使用, 禁止多人同时使用同一通风橱!
- 2) 使用该设备时必须全程佩戴护目镜。
- 3) 禁止在通风橱内存放易燃易爆物品。
- 4) 禁止在通风橱内私自连接插线或者电线。

- 5) 禁止通风橱内加热易燃易挥发及有毒性溶液 (如丙酮、异丙醇等); 如需加热样品必须有人值守, 严禁无人值守。



图 1 禁止行为

- 6) 实验人员操作位置至少距离移门 15cm。在通风橱实验进行中时, 只允许将手臂放入通风橱内操作, 应避免将头部与身体伸入调节门内, 以避免危险。



图 2 安全距离及禁止的危险行为

- 7) 通风橱内禁止长时间存储任何化学品, 实验结束后将所用化学品放入现场的专用化学品柜中。



图 3 化学药品存储柜

- 8) 在使用期间, 必须在使用的化学试剂旁边使用 PP 板注明使用人、化学试剂名称、化学品特性和使用时间, PP 板位于通风橱内。

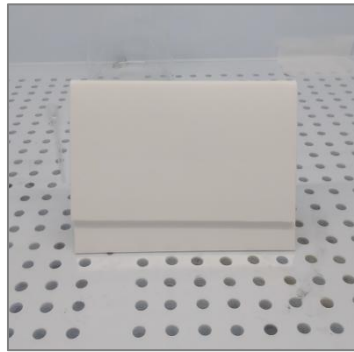


图 4 PP 板示图

- 9) 中心通风橱均设置了人员操作时移门安全高度和无人看守时移门无人看守高度。使用过程中严格按照标识高度使用, 人员离开通风橱操作位置超过 10 分钟, 移门应处于无人看守高度。(如图 5)

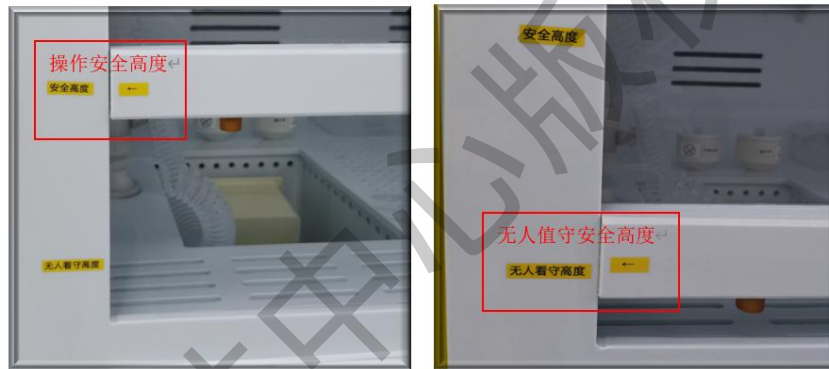


图 5 通风橱面板的规范高度

- 10) 通风橱操作后废液禁止直接倒入下水道中(冲洗到第三道废水才可排入水池中), 按照现场标识(位于通风橱内, 如图 6)收集。

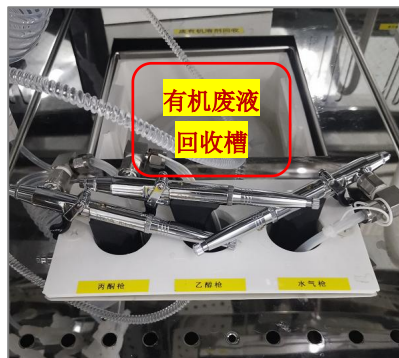


图 6 废液回收槽

- 11) 废液桶位于通风橱后方(如图 7), 设有废液液位报警装置, 一旦听到报警声请及时通知工程师处理。

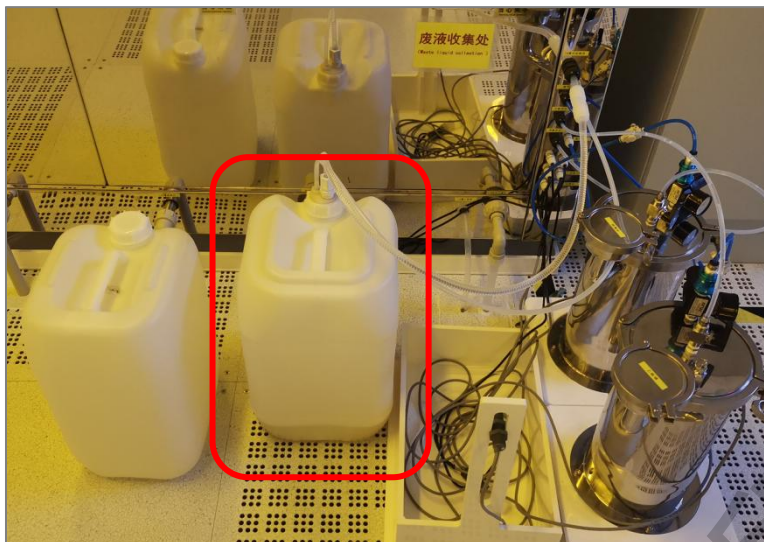


图 7 通风橱后方有机废液回收桶位置

- 12) 实验结束后进行设备清理: 实验操作完毕后, 让排风机继续运转约 3-5 分钟, 以确保柜内有毒气体和残余废气全部排出, 再进行柜内的清理工作:
- 将通风橱内的设备的电源以及水、电、气开关予以关闭;
 - 所用实验用品需整理归位;
 - 不得将任何试剂留在通风橱内, 同时需将通风橱内杂物、污染物清理干净 (**废弃物需放入通风橱内的白色垃圾桶中**, 每天早上由中心的厂务人员清理垃圾桶中的废弃物); 每次使用完毕, 必须清理工作台面及所有使用设备物品。若有化学品滴落台面时, 应尽快予以清除;
 - 将玻璃视窗降至最低位置;
 - 关闭通风橱照明。

4. 通风橱 (Fume Hood)

4-1 设备概述 Process Summary

- 设备型号及制造商: 苏州施密科微电子。
- 设备的工艺功能: 剥离工艺 (金属剥离、光刻胶清洗), 用户需自备器皿及夹具。
- 设备的工作原理: 采用有机试剂剥离金属, 去除光刻胶。
- 设备硬件能力: 仅允许进行有机清洗工艺, 禁止在通风橱内进行此工艺外的任何其他实验。
- 设备位置: 净化室 1 层白光区。
- 设备图片:

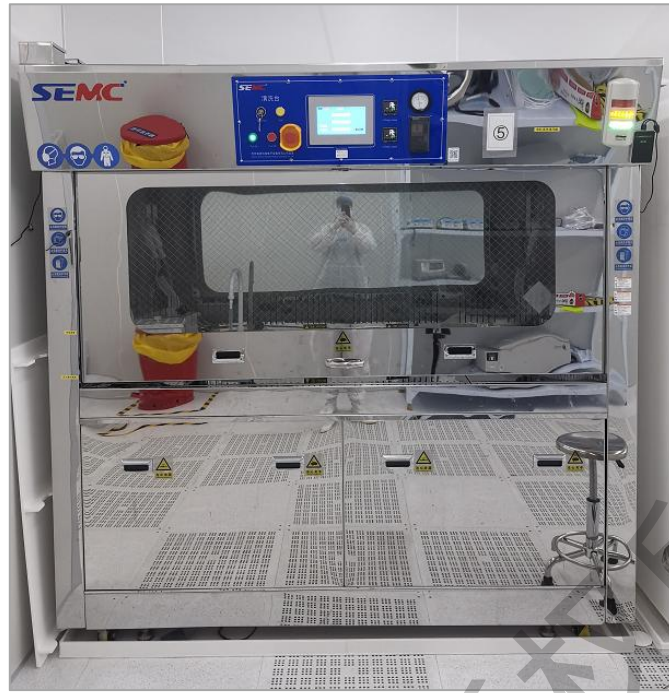


图 8 通风橱外观

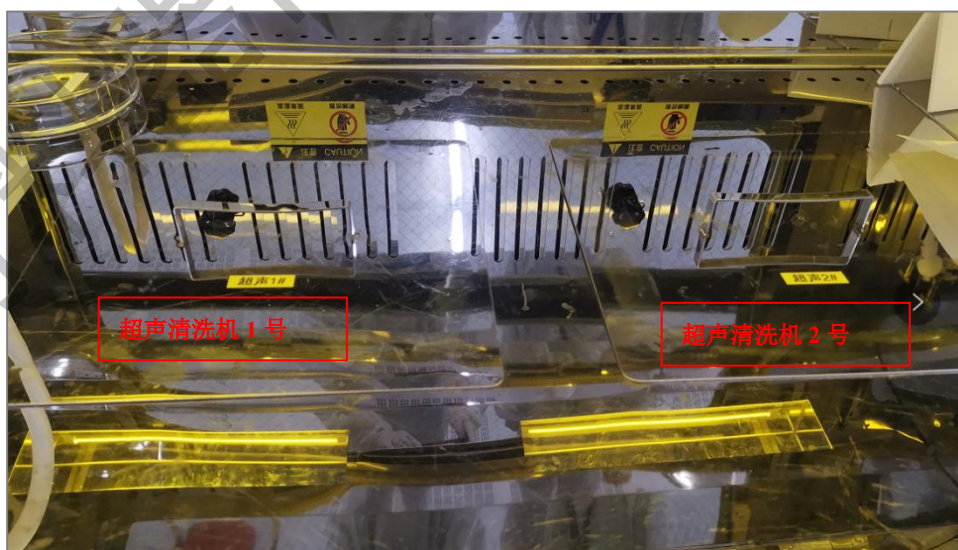
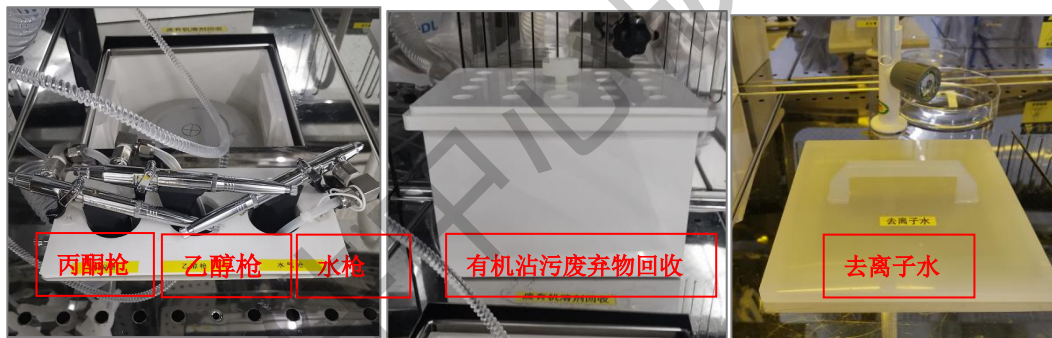


图 9 通风橱内部介绍

4-2 交叉污染控制 cross-contamination Controls & Compatibility

- 1) 衬底限制: 4 寸及以下样品。
- 2) 可以超声清洗, 适用于有机样品清洗理可使用乙醇、丙酮溶剂、异丙醇等有机溶剂。

4-3 操作流程 Process Procedure

- 1) 使用前仅需要打开照明按键。
- 2) 除照明按键外请保持界面的状态, 勿更改其它参数。
- 3) 使用前确认通风橱处于排风开启状态 (若无请及时通知工程师)。



图 10 操作界面

- 4) 此通风橱配有两台超声清洗机, 控制器位于通风橱后方用户无需操作, 超声仪器开启需在前置面板控制操作 (见图 10)



图 11 超声清洗机超声发生器

- 5) 废液回收务必要缓慢倒入废液槽中倒入指定位置 (见图 6), 位于通风橱后方的废液桶设有报警装置, 一旦听到报警声请及时通知工程师处理。

5. 设备负责人及联系方式 (Tool Administrator & Contact Information)

中心工程师: 王镜喆, wangjzh1@shanghaitech.edu.cn

6. 培训流程 (Training Procedure & Applicable Documents)

- 1) 本设备为 2 级设备, 需观摩用户操作 1 次或工程师培训 1 次后, 考核通过者予以授权
- 2) 联系中心相应的工程师预约培训时间或观摩用户操作 1 次, 并在 SMDL 设备独立操作权限培训表》上签字。
- 3) 联系中心相应的工程师预约考核时间, 用户签署《SMDL 设备独立操作权限培训表》后并交至中心工程师。
- 4) 中心工程师凭用户签署的《SMDL 设备独立操作权限培训表》开通使用权限。
- 5) 仪器培训通过后 6 个月未使用仪器, 授权过期, 需重新考核通过后才能再次取得权限。

7. 违规处罚 (Violation & Penalty)

用户需严格遵守仪器设备的要求规范操作, 一经发现违规行为 (有摄像头监视以及不定期的巡检人员), 中心将按照《材料器件中心用户纪律和违规处罚管理暂行办法》执行处罚措施。

8. 历史版本 (History Version)

Version	Date	Prepared by	Approved by
1	2021.07.09	王镜喆	宋艳汝
2	2021.08.25	王镜喆	宋艳汝
3	2026.03.27	王镜喆	