

清洗间安全管理规范

为保障微纳平台清洗间的安全，保护工作人员和用户的身体健康，提高清洗间的工作效率，特制定以下清洗间安全管理规范：

- 1、清洗间负责人员负责监管清洗间的工作情况，有权纠正和制止违反清洗间管理的人员的行为。
- 2、有机与无机化药必须在相应的清洗间分开使用，不得串用。所有使用化学药品进行的湿法刻蚀、腐蚀工艺必须在清洗间操作。原则上有机清洗需在有机清洗间进行，无机清洗、酸碱腐蚀在无机清洗间进行。严禁在同一通风柜中进行有机和无机清洗。
- 3、清洗操作时，注意个人防护意识，根据平台的操作规程，无机清洗时，必须佩带完整的防护，包括：防酸碱手套、围裙、眼镜、面罩、护袖等。有机清洗时，若使用有毒或剧毒化药，如：三氯乙烯、四氯化碳、氯苯等，必须佩带完整的防护。任何清洗工艺，必须佩带完好的乳胶手套。所用个人防护用品使用完毕后，必须用水冲洗干净，避免化药残留在防护用品上，影响他人使用，使用完毕后整齐放回原位。
- 4、使用化学药品必须预先了解所用化药的使用注意事项和相应的应急措施。进行清洗操作前必须看化学药品标识，正确使用化学药品。
- 5、清洗间禁止任何人擅自配制或使用“王水”、“洗液”，如果必须使用，需要向平台负责人进行申请，同意后，必须在清洗间负责人的监督下使用和废液回收。
- 6、清洗操作时，要节约使用化药和无尘纸等耗材。新液化药只能用于清洗样品，严禁新液用于其他用途。要选用适合的器皿，不得用大的器皿清洗小的样品。化药用量参考：液面盖过样品不要超过 1CM。使用新液化药顺序：先使用已开启试剂，已开启试剂使用完毕后再开启新的试剂，并在使用完毕后的空瓶表面写上“废”字。
- 7、清洗操作时，加热、冷却、剥离等需要离开时，在无人看管情况下，放置在公共位置的任何溶液必须放置标识牌（使用人、化药名称、日期、时间），放置的位置不得影响其他人工作，清洗完毕后，请及时用酒精或丙酮擦除标识牌，没有标识的行为和标识牌没有及时清除将视为违规行为。
- 8、取新液时，要把新液桶外面的包装塑料袋和橡皮筋放入垃圾桶，严禁放回新液柜。严禁把空新废液桶放回新液柜中。无机废液桶要放置指定区域，有机废液桶要放置在空废液瓶整理箱或废液柜中。用户如有自己的化药新液，请做好标识，放置在用户相应的新液柜中，遵循：有机与无机分开，酸、碱分开放置原则。
- 9、严禁在未经允许的情况下使用别人的清洗器皿，个人和公共清洗器皿使用完毕必须清洗干净，用气枪吹干后，放回指定位置。
- 10、清洗废液、腐蚀废液、光刻所用废液必须按照要求和指示倒入相应的废液回收桶，拧紧废液桶盖时，要向反方向回旋半圈，桶盖要松。处理无机废液时，要注意选择好相应的废液桶，倒废液之前加入 5 倍以上的去离子水稀释（浓硫酸除外），其中废液稀释的水包括原溶液中的水。稀释时注意：把废液加入水中稀释（务必注意顺序）。无机废液倾倒时，要双手进行同一操作。不要一只手拿废液或空烧杯，一只手拧松或拧紧废液桶盖。
- 11、废浓硫酸桶中存放废液有：（1）、废浓硫酸占总体积大于 50%以上的废液。（2）、废纯浓硫酸。两者废液都不需要稀释，直接倒入废浓硫酸桶。如果废液中浓硫酸总体积比小于 50%，则需要加 5 倍以上去离子水稀释（废浓硫酸加入水）倒入废酸桶。

- 12、清洗操作时，从一个清洗台到另一个清洗台时间间隔一分钟以上，要关闭相应清洗台通风门。如果清洗完毕离开清洗间，清理台面并检查通风门、灯、超声机、水浴机的开关电源是否关闭。超声机使用完毕后及时关上超声机盖子。
- 13、有机废液回收时，只有丙酮、异丙醇、无水乙醇可以混合回收，其他如：三氯乙烯、四氯化碳、氯苯等有毒化药要单独回收并做好标识。有机废液处理时，要在废液桶上写好标识，如果别人已写好你需要做的标识，而且废液桶未装满，可以不写标识，直接倒入废液桶。
- 14、清洗完毕后，要整理并清洗台面，并更换一次性乳胶手套。清洗前后要在记录本上分别登记完整的开始和结束时间、目的、化药名称等记录。使用石英器皿要详细登记时间及借用人等记录。公用器皿使用时要登记。清洗间内使用的物品如：镊子、器皿、无尘纸等必须从平台领取，方可在超净间使用。不在清洗间记录本上填写记录的行为将按处罚规定进行处理。
- 15、废弃手套、无尘布、无尘纸等请放入垃圾桶，所用化学药品放回原处，用水冲清洗台面并用无尘纸擦净，再用压缩氮气吹干清洗台，保持清洗台整洁干爽。禁止在清洗台上遗留任何废弃物，并及时关闭清洗台的通风门。清洗间使用人员有义务及时清理所用清洗台遗留的废弃物（或发现遗留废弃物后及时向平台管理人员举报），微纳平台每月不定期进行巡检，如果在清洗间内无人使用而台面仍有废弃物存在，微纳平台将对最后一位使用人员进行处罚。
- 16、在倾倒废液时，要注意观察是否有废液遗撒地面，或在清洗结束后，检查是否有水或其他液体洒落在清洗台附近的地面，若有一定要及时用无尘纸或其他方式处理干净。
- 17、清洗操作时，使用氢氟酸（HF）、氟化铵（ NH_4F ）或（BOE）含有氟离子的化药时，必须用塑料的烧杯、量筒等器皿，禁止用玻璃及石英器皿。
- 18、配制无机溶液时，遵循：一、有水在配制溶液中的，先倒水，后倒入密度小的化药，再到入密度大的化药；二、没有水在配制溶液中的，先倒密度小的化药，再倒入密度大的化药。密度的大小可以根据分子量的大小区分，一般情况下分子量大的化药密度大，分子量小的化药密度小。
- 19、溶液加热时，要等到温度升到设定温度时，再放上器皿去加热，加热完毕后，关闭电源，等溶液冷却到室温才可以取出。加热通风厨内有人在用热板或水浴，你也想要用水浴或热板加热，你要等别人用完后再用，或者问询问别人加热的化药是否会与你的化药发生化学反应，有化学反应不可用，没有化学反应，才可以一起加热（一般：有机与无机，酸、碱不能同时加热操作）。
- 20、在清洗时，不慎把大量化药洒在地面或发现有大量化药在地面，应立即通知平台工作人员，如果知道如何处理，可以协助工作人员一起处理。BOE灼伤眼睛或皮肤，一份钟内用六氟灵冲洗，再用水冲洗，而后立即就医。
- 21、未经许可的情况下，（1）、不得擅自携带化学药品进出超净间；（2）、清洗间严禁摆放自带的大件物品。
- 22、未通过平台规定的培训和考核的人员不得擅自使用清洗设备。
- 23、如果在清洗过程中，有任何疑问，应及早主动与清洗间负责人沟通。

编写：李海波/金晓盛

审核：俞挺

批准：俞挺