**手套箱操作手册**

[目录 1](#_Toc44575246)

[操作注意事项 2](#_Toc44575247)

[维护 4](#_Toc44575248)

[1.真空泵 4](#_Toc44575249)

[2.箱内有机溶剂吸附器 4](#_Toc44575250)

[3.水分析仪 4](#_Toc44575251)

[4.滤芯 4](#_Toc44575252)

[循环 5](#_Toc44575253)

[清洗 5](#_Toc44575254)

[再生 5](#_Toc44575255)

[打印版: 7](#_Toc44575256)

# 操作注意事项

在使用手套箱之前，一定要遵守操作手册和注意事项，实验环境需要大家共同努力来维护。要是发现有同学违反规定，我们让该同学打扫卫生一周，或在发现的一个月内做Seminar一次。

实验规范：

（i）个人的样品不能放在外面，一定得放在自己的收纳盒中。

（ii）胶带撕完后，一定清理干净，将要保留的晶体连同胶带一起收起来，放在自己的收纳盒中。

（iii）转移之后，将自己转移用到的东西收好保存。

（iv）做完实验，用吸尘器将产生的垃圾吸走，不要留玻璃碎渣，不要的硅片，胶带。

（v）将公用的东西收拾好，放着公共地方（第二格）。

操作注意事项：

1.操作时带三层实验用手套，手进入箱体时缓慢进入不要让箱压高于12mbar（以免瞬时压力过大，循环关闭更甚清洗阀打开进空气）；操作人员不要留长指甲、戒指、手表、手饰等，防止操作时划伤手套。

2.小过渡仓抽气时可以将手动阀扳离垂直较小角度，控制抽气的力度，以免抽气过快影响仓内样品，补气反之亦然；仓门打开时，一定要确认将手动球阀打到垂直（关闭）状态；大过渡仓手动操作时也要确认真空操作和补气操作关闭才能开启大仓门，防止开仓门时箱体和外界连通破坏手套箱纯净氛围。

3.从外往手套箱里放物品时，都要对过渡仓抽补气体3次，使过渡仓内为纯净氛围，从里往外拿物品时，如不能确定仓内为纯净氛围，也要对过渡仓抽补三次才能打开内仓门，不用过渡仓时，将压力值抽到-0.05Mpa，可以通过观察压力表是否回升来判断过渡舱保压情况。

4.做有机实验不用溶剂就将瓶盖拧上，如溶液不慎洒落，关闭循环用纸巾清理干净，将纸巾通过小仓拿出箱内，开启清洗，清洗箱体5分钟，关闭清洗开启循环；做有机时间比较长建议做完后清洗箱体3-5分钟。

5.做有机实验频繁时，有机溶剂吸附器3月换一次，不常用6个月换一次，将新的活性炭在真空120℃的温度下加热24小时，待冷却常温后，然后关闭循环，取出有机溶剂吸附器装上新的活性炭，最后从小过渡仓抽补三次放入箱体，装好开启循环；水探头定期3-6个月清洗一次，操作说明书有详细操作步骤。

6.如遇提前通知停电情况:提前一小时关掉正在运行的功能模块（循环，分析仪等），来电后开启主开关，分析仪，停电时长高于12小时先清洗到水氧含量低于200ppm在开循环

7.氩气钢瓶没有气体，换钢瓶时，先顺时针关闭钢瓶主阀，然后逆时针旋转将减压阀打松，用活扳拆下减压阀，换上新气瓶，逆时针将钢瓶旋转打到最大，踩脚踏板升压，顺时针旋转减压阀调节减压阀压力到0.4mpa，装好减压阀后用泡泡水给减压阀钢瓶检漏

8.小过渡仓在不工作时，上下压力分别为4和1，进入手套操作时上下压分别为4和-4.

9.切记：（一）将卫生纸类似物品放入手套箱前，必须真空干燥24h以上（120℃），否则会对手套箱内的水氧值有很大影响；（二）进入自封袋等物品前，自封袋应是开口最好袋口反折状态，溶液瓶如果里面空间是空气应开瓶盖进过渡舱抽掉其空气；（三）要放入的物品对真空度敏感（承受不住较大负压，抽到-0.1Mpa时易爆破），则每次抽气到-0.05Mpa,反复抽气8-9次。

10.水氧含量为50ppm以上开清洗，50ppm以下开循环，循环发现水氧值降不下来，而且上涨的趋势很慢，可以考虑做再生或联系我司工程师

**维护**

1.真空泵

半年换一次油，真空泵油必须用爱德华，加油至油面上下刻线中间偏上。换油时，关闭真空泵手动按钮，拔下真空泵电源线，拆下卡箍，将真空泵拿至高处打开出油口，倒出即可，然后从oil标记任意一口倒入换上新油，重新连上真空泵。

2.箱内有机溶剂吸附器

更换时间为3-6个月

将新活性炭在真空干燥箱120℃烘24个小时，待自然冷却后，从烘箱拿出来，关闭手套箱循环，确保小过渡仓内为纯净氛围，如不确定对小过渡仓抽补三次，从小过渡仓内拿出有机溶剂吸附器，倒出失去吸附能力的活性炭，从干燥箱内拿出新的活性炭给换上，然后从小过渡仓抽补三次进入箱体，装好后开启循环即可

3.水分析仪

关闭循环，将箱压范围设定为8-10mbar，准备好铝盲板和中心架（橡胶圈，密封作用），拔掉水分析仪数据线，拆下水分析仪，用铝盲板中心架密封好箱体，将水分析仪前端保护罩拿下，拿纸巾用去离子水或蒸馏水将分析仪前端螺纹清理干净（轻轻擦拭，避免损伤螺纹），然后将清洗液（高于85%的浓磷酸）均匀涂于探头上，清洗液不宜太多，3-5滴即可，装好保护罩，装好水分析仪装上数据线，将箱压设定回1-4mbar，开启循环，具体操作操作说明书上有图文解释。（半年清洗一次）

4.滤芯

两年更换一次

**循环**

水氧含量低于50ppm

将减压阀副表压力值调到0.4mpa，然后开启循环即可。

如出现净化柱主阀故障 1.气瓶没气 2.减压阀副表压力小于0.4mpa

**清洗**

水氧含量高于50ppm

减压阀副表压力0.4mpa，设定好清洗时间，清洗开启后调节减压阀副表压力为0.25mpa-0.3mpa（省气），清洗时不要对手套箱有其他操作。

水氧值高于50ppm开启清洗 低于50ppm开启循环 。循环，再生，清洗三者不能同时开，只能单项操作。

# 再生

* 半年做一次维护再生

再生的整个过程是20小时

* 再生的条件:

1.真空泵开启

2.循环和清洗关闭

3.氩氢混合气大于等于10Mpa

* 再生分为4个阶段

一.（自动控制）0-3小时对净化柱进行加热抽真空这一过程是程序自动控制，一定定个闹钟等再生时间为2小时55分钟到手套箱旁准备三小时的通气。

二.（需手动调节观察）3-6小时净化柱的通气阶段，将气瓶打开，调节减压阀将副表压力（进气速率）调到0.05-0.08Mpa之间（要经常过去看一下减压阀副表压力），观察再生排气口是否有气体排出（若没有气体排出，联系我司工程师，3小时至少要通9Mpa的气，平均1小时3Mpa，20分钟1Mpa，将10Mpa气体通完更好。20分钟就看看气瓶的气体剩余量，微调减压阀控制气体流速.

三.（自动控制）6-12小时净化柱抽真空冷却的过程，程序也是自动控制。

四.（自动控制）12-20小时箱体给净化柱补气的过程，也是程序自动控制，谨记：再生前应对箱体进行清洗，确保水氧含量不要高于50ppm，防止箱内水氧过高进入净化柱影响再生效果.

再生过程中，不要触摸净化柱顶部，以防烫伤。再生完后开分析仪循环即可.

# 打印版:

手套箱操作注意事项

1.操作时**带三层实验用手套**，手进入箱体时缓慢进入**不要让箱压高于12mbar**（以免瞬时压力过大，循环关闭更甚清洗阀打开进空气）；操作人员不要留长指甲、戒指、手表、手饰等，防止操作时划伤手套。

2.**从外往手套箱里放物品时，都要对过渡仓抽补气体3次**，使过渡仓内为纯净氛围，**从里往外拿物品时，如不能确定仓内为纯净氛围，也要对过渡仓抽补三次才能打开内仓门**，不用过渡仓时，将压力值抽到-0.05Mpa，可以通过观察压力表是否回升来判断过渡舱保压情况。

3.做**有机实验不用溶剂就将瓶盖拧上**，如溶液不慎洒落，关闭循环用纸巾清理干净，将纸巾通过小仓拿出箱内，开启清洗，清洗箱体5分钟，关闭清洗开启循环；做有机时间比较长建议做完后清洗箱体3-5分钟。

4.氩气钢瓶没有气体，换钢瓶时，先顺时针关闭钢瓶主阀，然后逆时针旋转将减压阀打松，用活扳拆下减压阀，换上新气瓶，逆时针将钢瓶旋转打到最大，踩脚踏板升压，**顺时针旋转减压阀调节减压阀压力到0.4mpa**，装好减压阀后用泡泡水给减压阀钢瓶检漏

5.小过渡仓在**不工作时，上下压力分别为4和1，进入手套操作时上下压分别为4和-4**.

**切记：**

1.（一）将**卫生纸类似物品放入手套箱前，必须真空干燥24h以上**（120℃），否则会对手套箱内的水氧值有很大影响；

（二）进入自封袋等物品前，自封袋应是**开口**最好袋口反折状态，溶液瓶如果里面空间是空气应**开瓶盖进过渡舱**抽掉其空气；

（三）要放入的物品对**真空度敏感**（承受不住较大负压，抽到-0.1Mpa时易爆破），**则每次抽气到-0.05Mpa,反复抽气8-9次**。

2. 水氧含量为50ppm以上开清洗，50ppm以下开循环，循环发现水氧值降不下来，而且上涨的趋势很慢，可以考虑做再生或联系我司工程师

 **循环**

水氧含量低于50ppm

将减压阀副表压力值调到0.4mpa，然后开启循环即可。

如出现净化柱主阀故障 1.气瓶没气 2.减压阀副表压力小于0.4mpa

**清洗**

水氧含量高于50ppm

减压阀副表压力0.4mpa，设定好清洗时间，清洗开启后调节减压阀副表压力为0.25mpa-0.3mpa（省气），清洗时不要对手套箱有其他操作。

水氧值高于50ppm开启清洗 低于50ppm开启循环 。循环，再生，清洗三者不能同时开，只能单项操作。