



JLHM-207

全自动微量水分测定仪

使用说明书



吉林市海迈科技有限公司

尊敬的用户：

感谢您选用 JLHM-207 全自动微量水份测定仪。

我们希望本仪器能使您的工作更加轻松愉快，使您在试验分析工作中得到办公自动化的感觉。

在使用仪器之前，请阅读本说明书，并按说明书对仪器进行操作和维护，以延长其使用寿命。“只需轻轻一按，试验会自动完成”是本仪器的操作特点。

目 录

1. 仪器的安全使用.....	5
1.1 人身安全及保护措施.....	5
1.2 操作安全保护措施.....	5
2. 应用范围及方法依据.....	5
2.1 用于测量微量水分.....	5
2.2 仪器主要特点.....	6
2.3 应用领域及方法依据.....	6
3. 功能特点.....	6
4. 技术参数.....	7
5. 仪器结构与安装.....	8
5.1 仪器的结构.....	8
5.2 电解池的装配.....	8
6. 使用方法及说明.....	9
6.1 电解池的清洗、干燥和装配.....	9
6.2 试剂的调整和空白电流的清除.....	10
6.3 空白电流的大小对测量精度的影响.....	11
6.4 仪器的标定.....	11
6.5 仪器设置和功能选择.....	12
7. 样品中水分的测定.....	16
7.1 测量准备工作.....	16
7.2 液体样品中的水分的测定.....	17

7.3 固体样品中的水分测定.....	17
7.4 气体样品中的水分测定.....	19
8. 注意事项.....	20
8.1 电解液的注意事项.....	20
8.2 测定的注意事项.....	20
9. 维护与保养.....	21
9.1 仪器的安装场所.....	21
9.2 电解液的维护.....	21
9.3 硅胶垫的更换.....	22
9.4 干燥硅胶更换.....	22
9.5 电解池磨口的保养.....	22
9.6 电解池磨口粘结处理.....	22
9.7 测量电极的保养.....	23
9.8 阴极室的保养.....	23
9.9 电极插头、插座的保养.....	24
10. 仪器故障及处理.....	24
10.1 测量开路.....	24
10.2 电解开路.....	25
10.3 测量短路.....	25
10.4 技术服务.....	25

1. 仪器的安全使用

1.1 人身安全及保护措施

1.1.1 确保所使用的电源要有可靠接地线。如未接地，可能导致人身伤亡

事故 1.1.2 请不要在有爆炸危险性的环境内工作。

1.1.3 使用化学品和溶剂时，请遵照制造商的使用指导和通用实验室安全规范。

1.1.4 所有卡尔·费休试剂都易燃并有毒性。如果皮肤不慎接触了卡尔·费休试剂，请立即用大量的水冲洗。如果眼睛不慎接触了卡尔·费休试剂，请立即用大量的水冲洗并注意咨询医生。

1.1.5 操作卡尔·费休试剂应在通风橱内进行。

1.2 操作安全保护措施

1.2.1 如遇故障，请勿打开仪器外壳自行维修。

1.2.2 仪器不得安装在有腐蚀性气体的室内，腐蚀性气体可使仪器电路腐蚀，缩短仪器的寿命。

1.2.3 仪器不得安装在室温低于 5℃或高于 40℃的场所。

1.2.4 仪器不能放在阳光直接照射的地方。

1.2.5 仪器不得安装在操作频繁的大用电量电气设备附近。

1.2.6 仪器不得安装在湿度大的场所或者自来水排出管的附近。

1.2.7 仪器不得安装在电源波动超出规定数值的地方。

2. 应用范围及方法依据

2.1 用于测量微量水分

2.1.1 采用卡尔·费休法，对不同物质进行微量水分测定，是一种经典的

和最可靠的方法。卡尔·费休库仑法，更适合于测定所进样品中绝对含水量低于 $100\ \mu\text{g}$ 的物质。我们生产的库仑法卡氏微量水测定仪成功地应用了这一方法，特别适用于测定样品中的微量水分，采用适当的操作方法可以精确测定样品中的痕量水分。

2.2 仪器主要特点

2.2.1 JLHM-207 型库仑法微量水测定仪以单片机控制为硬件基础，成功地融入了我们对测量过程相关物理及化学现象的理解，其分析速度快、精度高、测定结果直接显示，多种分析方法可以让您自由设定，并可以打印记录，固化操作时间，是高效率、全自动的精密分析仪器。

2.3 应用领域及方法依据

2.3.1 如果您所在的领域是石油、化工、电力、医药制造、农药、环保、地质、食品等部门，只要您需要分析原料、中间体及产品中的水分，您就有可能用该仪器。如 GB/T 3727-2003 《工业用乙烯、丙烯中微量水的测定》、GB/T 7600-1987 《运行中变压器油中微量水分含量测定法（库仑法）》等已经明确规定使用卡尔·费休库仑法仪器。

3. 功能特点

3.1 采用 7 寸 TFT 真彩液晶触摸显示屏，中文菜单，图文并茂

3.2 采用 32 位微处理器作为主控核心，新一代智能型操作系统

3.3 采用恒流极化检测技术，稳定性好、精度高、测定速度快

3.4 双通道隔离电源使电解电极和测量电极分离，仪器能够自动去除各类干扰，使测试结果精密度大大提高

3.5 具有自动数据查询功能，可方便查找测试记录与统计数据，并可随时

打印该结果

3.6 样品编号，样品总量可设置，报告单自动计算生成，并可随时打印该结果

3.7 具有测量电极开路故障、短路故障、电解液过碘、过水等仪器故障自动检测功能

4. 技术参数

4.1 采用方法：卡尔·费休库仑法

4.2 显 示：7 英寸真彩触摸屏，分辨率 800×480

4.3 电解电流：0~430mA 自动控制

4.4 测量范围：3 μ g~200mg

4.5 分 辨 率：0.01 μ g

4.6 精 确 度： 3 μ g~1000 μ g $\pm$ 3 μ g(不含进样误差)

1mg 以上不大于 0.5%(不含进样误差)

4.7 打印机：58mm 宽幅微型热敏打印机

4.8 电 源：220V $\pm$ 10%、50Hz

4.9 额定功率：35W

4.10 使用环境温度：(5~40)℃

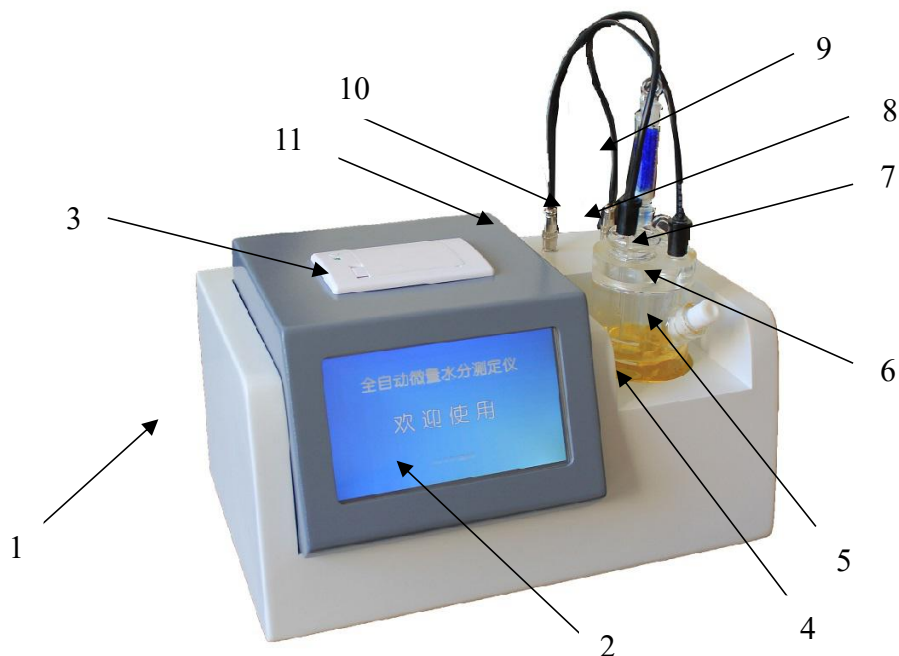
4.11 使用环境湿度：< 80%

4.12 外型尺寸：375×240×200(不含脚垫)

4.13 重 量：3kg

5. 仪器结构与安装

5.1 仪器的结构



(图 1) 仪器的结构

5.1.1 一体式电源插座、开关、保险丝座

5.1.2 触摸屏

5.1.3 热敏打印机

5.1.4 电解液

5.1.5 进样口旋塞

5.1.6 电解池

5.1.7 测量电极

5.1.8 电解电极

5.1.9 干燥管

5.1.10 测量电极插座

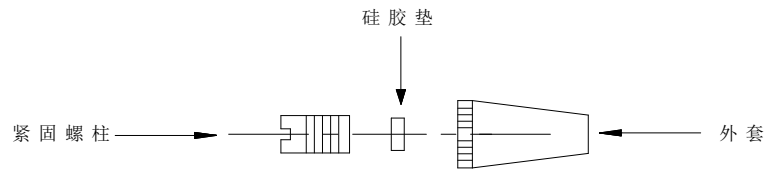
5.1.11 电解电极插座

5.2 电解池的装配

5.2.1 将变色硅胶粒装入干燥管内并盖上玻璃塞。

5.2.2 注意：干燥管的管路必须保持一定的通气性，不能完全封闭，否则易发生危险！

5.2.3 将乳白色硅胶垫装入旋塞，用紧固螺柱均匀旋入（见图 4）。



(图 2) 进样口旋塞结构

5.2.4 将搅拌子通过进样口小心放入电解瓶中。

5.2.5 分别在测量电极、电解电极、干燥管、进样口旋塞磨口处均匀地涂上一层真空脂，将以上各部件装入电解瓶后，轻轻转动一下，使其较好地密封。

5.2.6 将约 120–150 毫升的电解液用洁净干燥的漏斗（或使用换液器）从电解池密封口注入电解池阳极室，同样用漏斗（或使用换液器）从电解电极密封口注入电解池阴极室，使得阴极室与阳极室内电解液液面高度基本一致。完毕后将电解池密封塞和电解电极密封塞均匀涂上一层真空脂并装在相应位置，轻轻转动一下，使其较好的密封。

5.2.7 注意：以上电解液装入工作应在通风较好的环境下操作，不要吸入或用手接触试剂，如与皮肤接触，应用水冲洗干净。

5.2.8 完成以上步骤后，将电解池放入电解池槽内，把带有航空插头的电解电极连接线、测量电极连接线分别插入电解电极接口和测量电极接口插头的凹口对准插座的凸头插入，连接会自动锁定。

6. 使用方法及说明

6.1 电解池的清洗、干燥和装配

6.1.1 使用前，把电解池所有的玻璃口打开，电解池、干燥管、密封塞、搅拌子可用水、乙醇或石油醚清洗，阴极室、测量电极用乙醇或石油醚清

洗，但不要清洗到电极引线处。（注意，阴极室、电解电极绝对不能用水清洗，否则会造成测量误差。）清洗后，放在大约 60℃ 的烘箱内烘干 4 小时，然后使其自然冷却。（新的电解池和电极一般不用清洗，可烘干后直接使用）

6.1.2 把变色硅胶装入干燥管内（注意不要将粉末装入）；进样旋塞内装入硅橡胶垫，并旋入紧固螺柱；把搅拌子小心放入电解池；然后分别在阴极室、测量电极、干燥管、进样旋塞、密封塞的磨口处，均匀地涂上薄薄的一层真空脂，除阴极室的干燥管和密封塞不装，其它均装到相应部位上，轻轻转动几下，使其较好地密封。

6.1.3 将约 120~150mL 的电解液用经干燥后的漏斗通过密封口注入阴极室，再用漏斗通过阴极室的干燥管插口注入电解液，阴、阳极室的液面要基本水平。完毕后将干燥管、密封塞装好，轻轻转动几下，使其较好地密封（电解液装入工作应在通风橱内进行）。

6.1.4 将电解池放到主机上的电解池座上，再把测量电极插头，阴极室上的电解电极插头分别插入测量、电解插座中。

6.2 试剂的调整和空白电流的清除

6.2.1 试剂的调整：按下电源开关，液晶屏亮，电源接通进入菜单。调整搅拌器搅拌速度选项，使阳极室的电解液形成漩涡，但不能溅到池壁上，此时，如果状态显示“过碘”并提示“需要注水”。此时，用 50uL 的进样器抽取一定量的纯水（新试剂大约需要注入 20~60uL 纯水）通过进样旋塞缓慢注入到试剂中。试剂的颜色由深褐色慢慢变为浅黄色，直到状态变为“过水”。此时会有实时的电解曲线，显示屏开始计数。此时取出进样器，等待仪器自动调整平衡。仪器状态显示正常，并报警达到平衡状态。

6.2.2 空白电流的清除：如果电解曲线比较高或测量指示数字不稳定，则是电解池壁上附有水分。这时可按“返回”键退出测量主菜单，把电解池取下，缓慢地使其倾斜旋转，以便使池壁上的水分被吸收，然后再重新进入测量主菜单，继续电解。这一步骤可反复进行几次，电解曲线会降到比较低，测量信号稳定即可进行试验。

6.2.3 通过以上操作，如果空白电流仍然不能降低，可能是受到来自大气中的水分侵入所影响，或者是阴极室中的陶瓷滤板吸附水分所致。此时应检查电解池的磨口结合面密封情况，硅胶是否失效、进样旋塞中的硅橡胶垫的孔是否过大，以及阴极室的清洗和干燥效果是否良好等。进行相应的处理重复上述操作即可。

6.3 空白电流的大小对测量精度的影响

6.3.1 在测量样品中的水分含量时，为了得到高精度的数据，我们希望空白电流越小越好。一般情况下，只要状态提示为正常就可进行测定。当对测量精度有特殊要求或被测样品中含水量较少时，应当尽量使空白电流比较低并且稳定，测量信号比较稳定，这样对测定低含量的样品有利。

6.4 仪器的标定

6.4.1 当仪器达到初时平衡点而且比较稳定时，可用纯水进行标定。

6.4.2 用 0.5 μ l 微量注射器抽取 0.1 μ l 的纯水，为注样做好准备。

6.4.3 按一下“测试”键。

6.4.4 迅速将 0.1 μ l 的纯水通过进样旋塞注入到阳极室电解液中，注意一定要使针尖插入到电解液中，并避免与池壁或电极接触，注入后滴定会自动开始。

6.4.5 状态为“正在测试”，说明电解正常，其显示结果应为 $100 \pm 10\mu\text{g}$ （不含进样误差），一般标定 2~3 次，显示数字在误差范围内就可以进行样品的测定。（含进样误差一般为 $100 \pm 10\mu\text{g}$ ）

6.4.6 用户也可根据自身情况用微量注射器抽取一定量的纯水或已知浓度的乙醇溶液，用以标定仪器是否处于正常状态。

6.5 仪器设置和功能选择

6.5.1 新一代智能型微量水分自动测定仪设计为全触摸操作，按键功能定义明确，使得人机界面更加友好。由于采用了大屏幕液晶，页面所能显示的信息量更加丰富，减少了切换显示页面的数量，用户学习使用仪器变得更加简单。仪器共分为 6 个显示页面：1、开机欢迎页面；2、待机界面；3、样品测试页面；4、历史页面； 5、仪器设置页面；

6、帮助页面。

在以下按键操作说明中，加亮的数字或图形为当前调整修改的内容

6.5.1 开机将进入欢迎界面（图 1）欢迎界面



(图 1) 欢迎界面

6.5.2 按屏幕任意区域进入待机界面 (图 2)



(图 2) 待机界面

6.5.3 按“测试”键将进入测试界面。

6.5.4 按“历史”键将进入历史界面，能够查询最近 20 次的实验结果。

6.5.5 按“设置”键将进入设置界面，该界面能够对机器进行相关设置。

6.5.6 界面右侧显示时间。

6.5.7 按“测试”按钮进入测试界面 (图 3)



(图 3) 测试界面

6.5.8 操作状态会出现以下状况：

6.5.8.1 正在平衡

6.5.8.2 需要注水

6.5.8.3 准备完毕

6.5.8.4 正在测试

6.5.8.5 测试完成

6.5.9 电解液状态会出现以下状况：

6.5.9.1 过水

6.5.9.2 平衡

6.5.9.3 过碘

6.5.9.4 在仪器状态为“正在平衡”时，需要等待仪器电解平衡。

6.5.9.5 在仪器状态为“需要注水”时，电解液过碘，需要注入适量纯水以恢复电解平衡。

6.5.9.6 在仪器状态为“准备完毕”时，按“测试”进样后将开始测试样品中的水分含量。

6.5.9.7 在仪器状态为“正在测试”时，不要进行其他操作，等待测试完成

6.5.9.8 在仪器状态为“测试完成”时，可以选择保存或清零此次测试结果。

6.5.9.9 按历史按钮将进入历史界面。

6.5.9.10 按“搅拌速度”的加减按钮，可以调节搅拌速度。

6.5.9 按“历史”按钮将进入历史界面（图4）



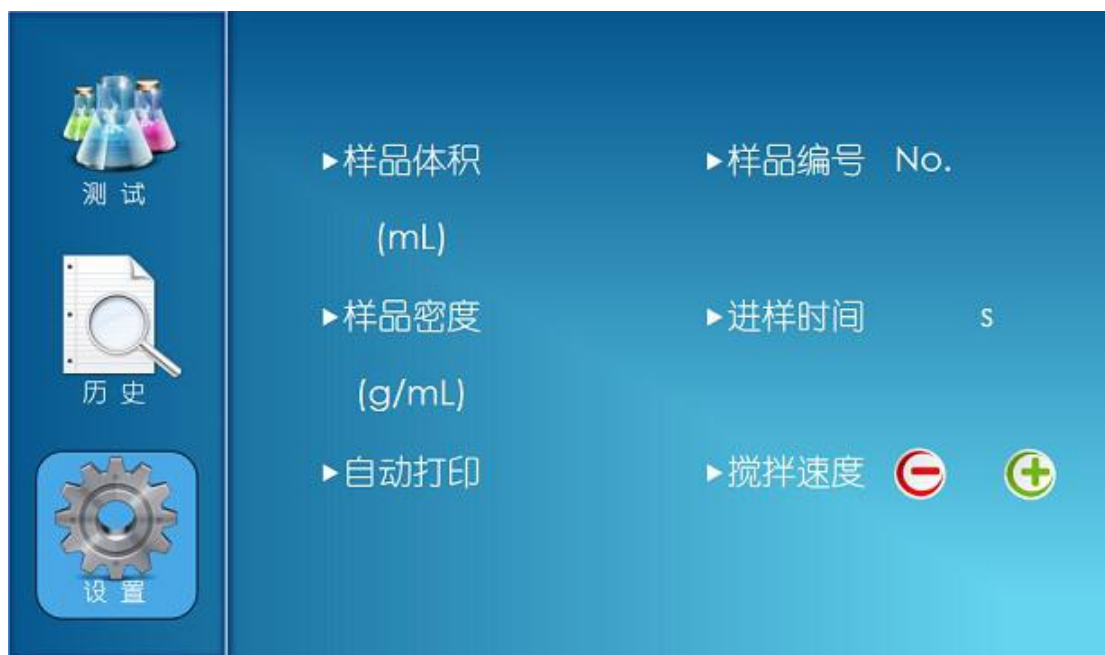
（图4）历史界面

6.5.9.1 按左箭头或右箭头按钮可进行上下翻页查询

6.5.9.2 按“打印”按钮将打印本页测试结果

6.5.9.3 按“删除”按钮将删除本页测试结果

6.5.10 按“设置”按钮将进入设置界面（图5）



(图 5) 设置界面

6.5.10.1 按“样品体积”按钮将弹出数字键盘，可进行样品体积设置。

6.5.10.2 按“样品密度”按钮将弹出数字键盘，可进行样品密度设置。

6.5.10.3 按“自动打印”按钮可设置自动打印开关。

6.5.10.4 按“样品编号”按钮将弹出数字键盘，可进行样品编号设置。

6.5.10.5 按“进样时间”按钮将弹出数字键盘，可进行进样时间设置。

6.5.10.6 按“搅拌速度”按钮可设置搅拌速度，开机默认为 5 档，可设置为 0-9 档。

7. 样品中水分的测定

7.1 测量准备工作：

7.1.1 判断电极有无开路或短路故障。

7.1.2 判断电解液是否处于平衡状态，如果电解液处于过碘状态，则显示“试剂‘过碘’，请注入适量纯水以平衡”；如果处于过水状态，将自动进行多余水分电解，使电解液达到平衡状态。

7.1.3. 电解液处于平衡态后，将自动进行空白电流检测和电解液漂移量检测，用于修正测量结果。

7.1.4 完成以上步骤后，仪器提示用户准备完毕，可以进行测量。此时准备好样品后，按下“开始测试”键，并快速将样品注入电解池，超过一分钟不注入样品仪器会自动忽略此次测量结果，等待用户重新开始。

7.2 液体样品中的水分的测定

7.2.1 首先将带针头的 1ml 进样器（可根据被测样品的不同，选择其它容量的注射器），用被测样品冲洗 2~3 次，然后抽取一定量的样品，为注样做好准备。

7.2.2 按“测试”键，并快速把样品通过进样旋塞注入到阳极室电解液中，注意应使针尖插入到电解液中，并避免与池壁或电极接触，注入后电解会自动开始，测定达到终点，操作状态提示“测试完成”，显示屏显示的数字即是样品的含水量，单位为 ug。选择保存时仪器会根据选择的公式和输入好的数据自动计算出含水率并存储到记录里面。

注 1：在测定过程中，由于操作的错误，偶然按动其它按键，将导致测定被迫停止，则不能得到正确的数据。出现这种情况要等到状态为正常，空白电流稳定后再重新进行测定。

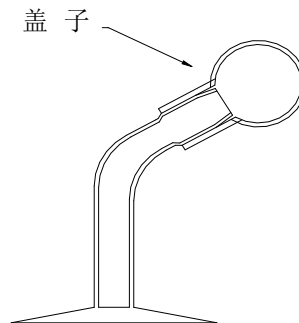
注 2：由于进样过少或注空（即注射器内无样品，在一分钟内测定不出水分来），状态为正常。

7.3 固体样品中的水分测定

7.3.1 固体样品中的形状可以是粉末，颗粒、块状（大块状应破碎），当样品难以溶于电解液时，必须选择一个合适的水蒸发器连接到电解池的进样

口中，并根据样品的种类选择合适接头和取样方法。

7.3.1 固体进样器如（图 13）所示，用水清洗干净，干燥好，准确称重。



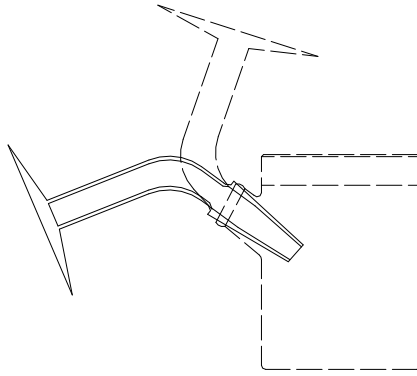
（图 13）

7.3.2 取下固体进样器盖子，把样品装入，并立即盖好。

7.3.3 把装有样品的固体进样器称重，该重量与固体进样器重量之差，就是样品的重量。

7.3.4 取下电解池的进样旋塞和进样器盖子，把样品按（图 14）实线所示插入样品注入口。此时显示电解电流但不计数，这说明在插入过程中大气中的水分已侵入阳极室内，此时要等待电解平衡，显示“准备完毕”，目的是使侵入到阳极室内的水分充分被电解液吸收。

7.3.5 按一下“测试”键，将进样器旋转 180 度，如（图 14）虚线所示，使样品全部落入电解液中（样品落入电解液时，注意不得使样品与池壁及电极接触），一直到测定终点，方可拿下固体进样器，并装入进样旋塞。

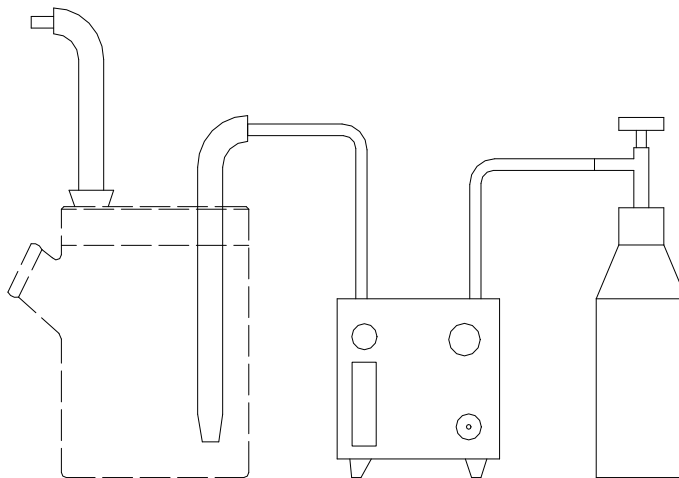


(图 14)

7.3.6 固体与液体中含水量的测定操作方法相同。

7.4 气体样品中的水分测定

7.4.1 与我厂生产的气体进样器连接，可对气体样品中的水分进行测定，连接示意图如（图 15）所示，气体进样器的使用方法详见其使用说明书。



(图 15)

7.4.2 在测定气体样品中的水分时，阳极室须注入大约 150ml 的电解液，以保证气体中的水分被充分吸收，同时气体的流量应控制在 100ml/min，并保持稳定。如果在测定过程中阳极室中的电解液明显减少，应注入大约 20ml 的乙二醇补充。

8. 注意事项

8.1 电解液的注意事项

8.1.1 在正常的测定过程中,每 100ml 电解液可与不小于 1g 的水进行反应,若测定时间过长,电解液的敏感性下降,应更换电解液。

8.1.2 阴极室中的电解液,如果在测定过程中发现释放出强烈的气泡或电解液被污染成淡红褐色,此时空白电流会增大,测量的再现性要降低,还会使到达终点的时间加长,这时应尽快更换电解液。

8.1.3 滴定时间超过半小时,仪器尚不能稳定,此时停止搅拌,观察陶瓷滤板下部阳极上是否有明显的棕色碘产生,如果没有或产碘很少,则应更换电解液。

8.1.4 必须小心,不要吸入或用手接触电解液,如与皮肤接触,应立即用水彻底冲洗干净。由于电解液的气味大,并含有一定的有毒成分,所以实验室内要通风良好。

8.2 测定的注意事项

8.2.1 把样品注入电解池时,液体进样器的针头要插入到电解液中,液体固体气体进样器及样品不应与电解池的内壁及电极接触。

8.2.2 该仪器的典型测定范围是 $3\mu\text{g}\sim 10\text{mg}$,为了得到准确的测定结果,要适当的根据样品的含水量来控制样品的进样量。

8.2.3 进样量请参考下表:

水 分 含 量	样 品 量
100%	大约 10mg
50%	20~10mg

10%	100~10mg
1%	1g~10mg
0.1%	10g~10mg
0.01%	20g~100mg
0.001%	20g~1g
0.0001%	20g~10g

9 维护与保养

9.1 仪器的安装场所

9.1.1 仪器不得安装在有腐蚀性气体的场所，其腐蚀性气体可使仪器的电路部分腐蚀，缩短仪器的寿命。

9.1.2 仪器不得安装在室温低于 5℃或高于 40℃的地方。

9.1.3 仪器不得安装在阳光直接照射的地方。

9.1.4 仪器不得安装在操作频繁的电气设备附近。

9.1.5 仪器不得安装在湿度大的地方或自来水排出管的附近。

9.1.6 仪器不得安装在超出规定电源波动的地方。

9.1.7 为了使仪器更可靠地工作，建议使用电子交流稳压器并具有良好的接地。

9.2 电解液的维护

9.2.1 把电解液存放于干燥器皿中或通风良好、环境温度 5~25℃、相对湿度不大于 75%的地方，如果电解液在直接的阳光暴晒或置于高温下，则二氧化硫和碘就会从砒啶中释放出来而失效。

9.2.2 对电解液的毒性，气味和易燃性必须十分小心，应在通风橱内接触

电解液。9.3 硅胶垫的更换

9.3.1 进样旋塞中硅胶垫，过久的使用针孔变得过大，并无收缩性，使大气中的水分侵入电解池而产生测量误差，应及时的更换。

9.4 干燥硅胶更换

9.4.1 当干燥管中的硅胶由蓝色变为浅蓝色时，应及时的更换。

9.4.2 电解液从阴极室全部排出，阴极室无电解液而使电解电流终止。

9.4.3 阳极室电解液侵入阴极室，阴极室的液面会逐渐升高，使碘离子聚集并沉积在陶瓷滤板上，而降低电解效率。

9.5 电解池磨口的保养

9.5.1 大约一星期内要转动一下电解池的磨口连接处，在不能轻松转动时，应重新涂上薄薄的一层真空脂，（注意，真空脂不宜涂得过多，否则使其进入电解池而造成测量误差），如果不这样检查，真空脂就会变硬，磨口连接的零件就可能拆不下来，因此要经常保养好。

9.6 电解池磨口粘结处理

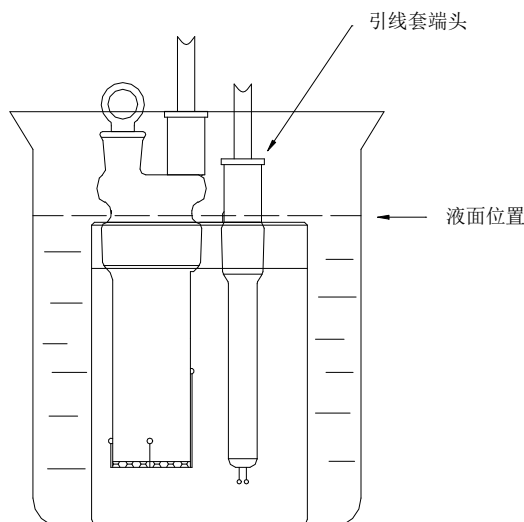
9.6.1 如果电解池磨口连接处牢固地粘结在一起，不易拆卸时，请按下列程序拆卸：

9.6.2 排去电解池中的电解液，并冲洗干净。

9.6.3 在磨口结合处周围注入少量的丙酮，然后轻轻地转动磨口处零件，即可拆卸。

9.6.4 如仍不能拆卸，请将电解池放入 2 升的烧杯中，慢慢加入浓度为 5% 的氯化钾溶液浸泡，其液面位置见（图 16），必须十分注意，不要让测量电极、电解电极的引线套端头进入液体，浸泡约十几小时或 24 小时后，即

可拆卸（此方法可重复进行）。



(图 16)

9.7 测量电极的保养

9.7.1 当磁力搅拌器快速转动时，应注意搅拌子可能会跳动而损坏电极。

9.7.2 当测量电极放入或取出时，应停止搅拌，并注意不要使其碰到电解池的孔壁上。

9.7.3 测量电极弯曲而没有短路时可以用，也可以进行修复。修复时要用镊子夹住铂金电极的根部，慢慢修整电极的顶端。

9.7.4 当测量电极被污染时，可用丙酮对其进行擦拭，如果铂金丝的污染仍不能去掉时，可用酒精灯烧铂金丝球端（请注意，将火焰慢慢靠近铂金丝球端，避免因急速加热，而引起电极玻璃部分炸裂）。

9.8 阴极室的保养

9.8.1 当要拆卸阴极室时，因为铂金丝和铂金网是从阴极室磨口连接部分的横截面上伸出，所以应注意不要碰到电解池的顶端和孔壁。阴极室受污

染可能出现下列情况：

9.8.2 降低电解效率，延长测定时间。

9.8.3 空白电流增加，滴定速度不稳定，且不能到达终点。

9.8.4 陶瓷滤板易吸收水分，使空白电流增加，长时间不能到达终点。

9.8.5 如出现上述情况可用丙酮清洗玻璃件及铂金网上的污垢（注意不要碰坏铂金丝及铂金网），把丙酮装入阴极室，用橡皮塞或类似的东西密封好干燥管的插口，充分摇晃，以除去内部的污垢。当还不干净时，可将阴极室侵入到装有稀硫酸的烧杯中浸泡。注意，不要清洗或浸泡到电极引线处。

9.8.6 阴极室干燥，由于阴极室中的陶瓷滤板较难烘干，可将阴极室放入约60℃的烘箱内烘干4小时，然后使其自然冷却。

9.9 电极插头、插座的保养

9.9.1 测量电极、电解电极的插头、插座因经常活动，会使插头、插座的外侧逐渐松动，由于长时间的使用，在插头和插座及插座的插孔中会粘附上污垢，使其接触不良，因此要进行清洗修整。

9.9.2 当插头和插座连接松动时，可将插头的外金属片用钳子均匀的向内侧压。

9.9.3 当插头和插座脏污时，用乙醇或丙酮分别擦拭金属部位的污垢，使其接触良好。

10. 仪器故障及处理

10.1 测量开路

10.1.1 当测量开路时，显示器状况显示开路，测量数字将显示最大。显示屏计数使阳极室电解液产生过量碘，此时应检查下列情况：

10.1.2 测量插头、插座是否接触良好。

10.1.3 测量电极引线是否开路，插头焊接是否良好。

10.2 电解开路

10.2.1 当电解开路时，电解曲线没有。显示屏不计数。此时应检查下列情况：

10.2.2 电解插头、插座是否接触良好。

10.2.3 阴极室上的电解引线是否开路，插头焊接是否良好。阴、阳电极铂金丝的焊接点是否开路。

10.3 测量短路

10.3.1 当测量短路时，显示过碘状态，数字显示器不计数，此时应检查下列情况：

10.3.2 测量插头或插座是否短路。

10.3.3 测量电极两球端是否碰到一起或内部是否短路。

10.3.4 测量电极是否渗漏，渗漏时仪器滴定时间尽管超过半个小时以上，也不能到达终点（此时不属于电解液问题，应更换测量电极）。

10.4 技术服务

10.4.1 自购机日期，主机免费保修一年，超过期限的，维修时收取成本费。

10.4.2 在保修期间，如有下列情况之一，不属免费保修范围：

10.4.3 未按说明书指示要求使用或保管而造成的故障。

10.4.4 样品杯等玻璃制品使用不当，造成损坏或破裂。