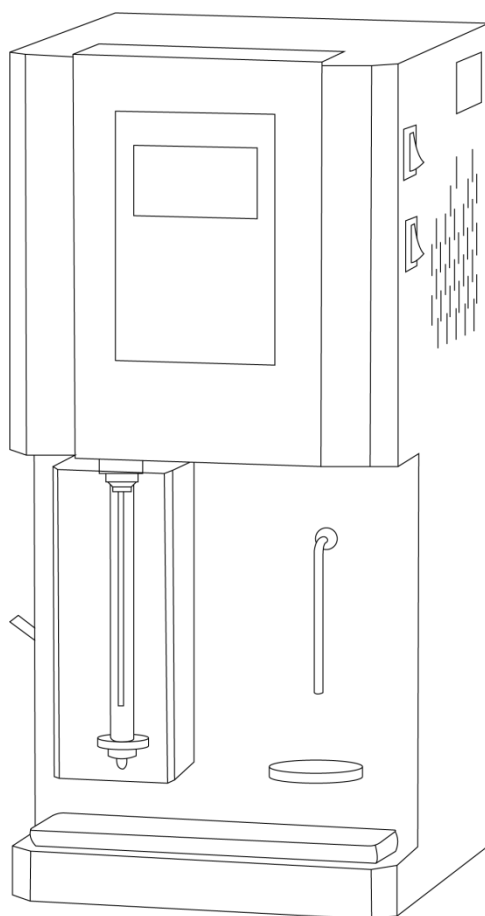


# LICHEN



## 使用说明书

定氮仪蒸馏器

USER' S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管



## 目录

前言 .....	1
一、概述 .....	2
二、结构 .....	2
三、产品特点 .....	2
四、产品参数 .....	3
五、设备安装 .....	3
六、设备使用 .....	5
七、维护保养 .....	13
八、故障分析 .....	14
九、保修声明 .....	14
十、开箱检查 .....	14
十一、装箱清单 .....	15
十二、附录 .....	15

## 前言

感谢您选择力辰科技 KND 系列定氮仪蒸馏器，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

### 危险！

- 只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故预防等相关规范。
- 请将仪器电源插头完全地插入电源插座中，请不要使用指定以外的电源。
- 切勿用湿手去插拔电源插头，切勿湿手操作仪器。
- 不可损毁、修改、拉拽、过度弯曲或扭曲电源线，亦切勿把重物置于电源线上。
- 操作时保持仪表和电气部位的干燥，严禁用湿手操作。

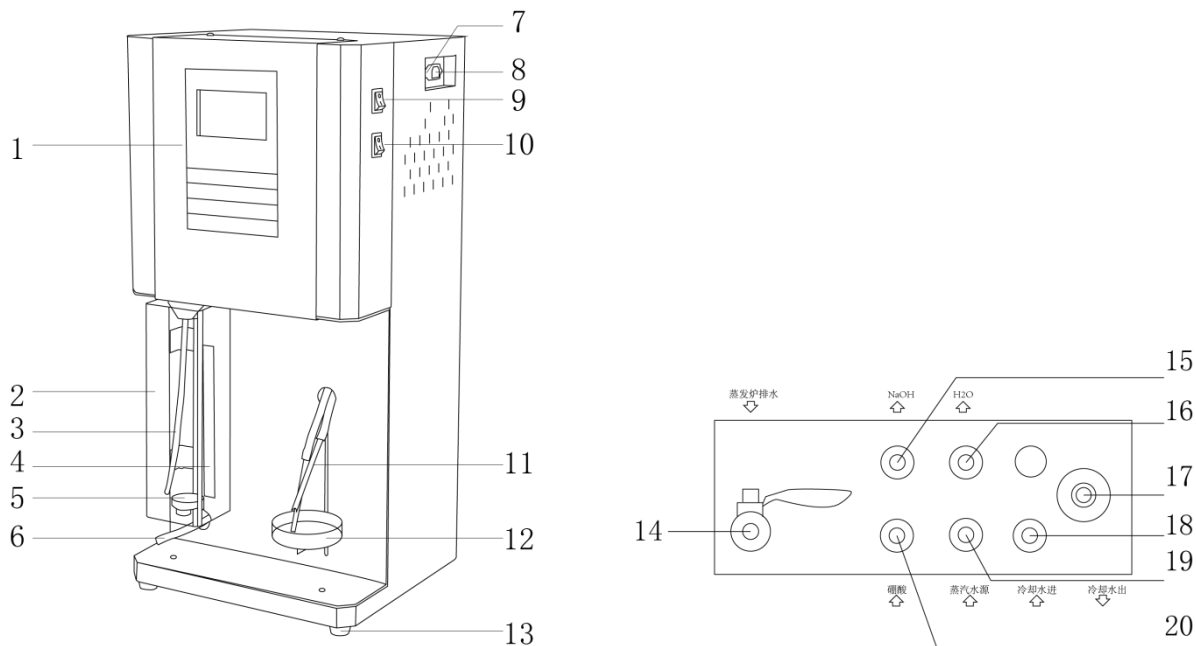
### 警告！

- 在装配附件之前请先切断电源，每次开启仪器之前请确认仪器及其附件未被损坏。
- 请把仪器置于宽敞通风的区域内使用，并确保工作台平稳、洁净、干燥、阻燃且具有一定的摩擦力。请勿在室外、危险物质环境、水中运行本仪器。
- 仪器在使用过程中不要遮盖仪器。防止撞击和挤压仪器及配件。
- 清洁仪器时请**注意**关闭仪器，并在切断电源后方可进行。
- 请将仪器放置于平稳、清洁、防滑、干燥和防火的地面上，并避免阳光直射、温度剧烈波动。
- 如果操作不当，15A/10A 保险丝烧断后，请拔去电源插头，换上新的后，关水龙头，打开排水夹子排尽蒸发炉水，按照开机调试步骤重新开机操作。
- 样品应尽量选取具有代表性的，大块的固体样品应用粉碎设备打得细小均匀。
- 仪器前部槽皿中若积有液体，应及时擦净。
- 如果您在使用过程中，发现仪器有异味或有异常噪音时，应立即切断电源，然后在第一时间联系我司售后服务部。

## 一、概述

力辰科技 KDN 系列定氮仪蒸馏器是依据经典（凯氏定氮）方法设计的自动测氮蒸馏系统。凯氏定氮仪是根据蛋白质中氮含量恒定的原理，通过测定样品中氮含量从而计算蛋白质含量的仪器。因其蛋白质含量测量计算的方法叫作凯氏定氮法，故被称为凯氏定氮仪。

## 二、结构



- |           |           |            |                 |
|-----------|-----------|------------|-----------------|
| 1、控制面板    | 2、防腐面板    | 3、吹气蒸汽管    | 4、刻度标尺          |
| 5、消化管托盘   | 6、防返液管    | 7、保险丝      | 8、电源插座          |
| 9、电源开关    | 10、蒸汽开关   | 11、接收液管    | 12、接收液盘         |
| 13、底角     | 14、蒸发炉排水口 | 15、NaOH 接口 | 16、H2O 接口       |
| 17、冷却水出水口 | 18、冷却水进口  | 19、蒸汽水源接口  | 20、硼酸接口/NaOH 接口 |

## 三、产品特点

- 1、内衬 ABS 防腐板，坚固耐用，耐腐蚀；
- 2、蒸发炉水位自动控制，且自带防干烧功能，无水自动断加热，操作更便捷（LC-KDN-A1/A2 除外）；
- 3、底部为不锈钢板，加固底座，使用更平稳；
- 4、程序自动加酸、自动加碱、自动蒸馏三路独立管路系统（LC-KDN-B3）；
- 5、LCD 液晶显示屏，显示更清晰（LC-KDN-B3）；
- 6、可编辑程序设置加蒸馏水量、加碱量、加硼酸量并能储存程序（LC-KDN-B3）；
- 7、仪器外壳采用特制喷塑钢板，工作区域采用 ABS 防腐面板+有机玻璃防护罩，防化学试剂腐蚀和机械损坏表面，坚固耐用；
- 8、新型外观设计，可靠电路设计，美观大方；
- 9、手自一体，可根据客户选择自由切换；

- 10、采用防溅管和密封圈，耐酸耐碱，并提高使用安全系数；
- 11、自带升降托盘，可根据试瓶大小，调节托盘高度；
- 12、废液接收盘，用于废液接收，耐酸耐碱，方便实验操作；
- 13、贴有量程刻度标尺，方便用户掌握添加试剂用量；
- 14、可拆卸式后盖，方便用户自查维修，人性化设计。

## 四、产品参数

产品型号	LC-KDN-A1	LC-KDN-A2	LC-KDN-B1	LC-KDN-B2	LC-KDN-B3
输入电源	AC200V/50Hz				
额定功率	800W	1200W	800W	1200W	
测定范围	0.1~220mg 氮 (0.02%~98%)				0.1~200mg 氮
测定样品重量	固体<5g, 液体<20ml				固体<8g 样品, 液体<30mL
重复性误差 (RSD)	平均值相对误差±1%				
回收率	≥99.5%				
蒸汽水源	自来水		纯净水/蒸馏水		
工作方式	半自动	手自一体	半自动	手自一体	手自一体
显示方式	LED 定时仪表 / 电流表	LED 定时仪表 / LED 定时控制仪表 / 电流表	LED 定时仪表	LED 定时仪表 / LED 定时控制仪表	LCD 液晶显示
加热方式	电极加热		不锈钢加热管		
蒸馏速度	3~7min (按样品量而定)		4~10min (按样品量而定)		3~7min (按样品量而定)
时间设定范围	0~999min				/
接收瓶托架	手动升降托盘				
净重	19Kg	25Kg	19Kg	25Kg	26Kg
产品尺寸 (L×W×H)	300×330×720mm			380×330×800mm	

## 五、设备安装

### 1、工作环境的选择

应按下面的要求选择工作环境

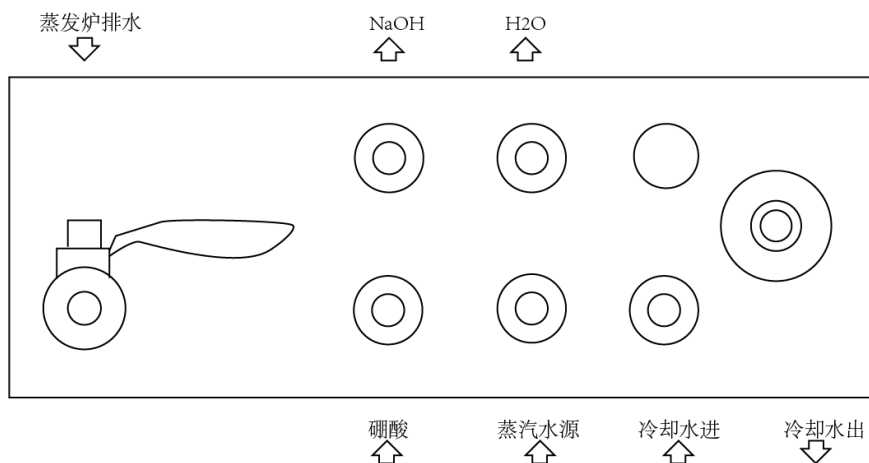
- (1) 仪器应安装在室温为 10-45℃，相对湿度≤80%的工作环境中，防止温度急剧变化；

- (2) 仪器应放置在水平、平整、干燥、防滑的地面上；
- (3) 工作台应设置在受振动干扰少的地方；
- (4) 不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；
- (5) 仪器应安装在离水源和排水池较近的地方；
- (6) 不能安装在阳光直射、粉尘或者过于潮湿的场所。

2、设备安装

- (1) 拆箱后，取出填充物，检查仪器各部件是否在运输途中有损坏的情况；
- (2) 将定氮仪各器件放到平整、干燥的地面或工作台上；
- (3) 将橡胶管分别接到仪器背面的各接口上，其中 NaOH 和 H<sub>2</sub>O 胶管接入装有对应液体的敞开容器里，冷却水管接自来水龙头，关闭蒸发炉排水阀，将出水管放入水槽，仪器安装完成。  
(LC-KDN-B3 还需将硼酸胶管装入对应液体敞开容器内)

具体连接方法如下：

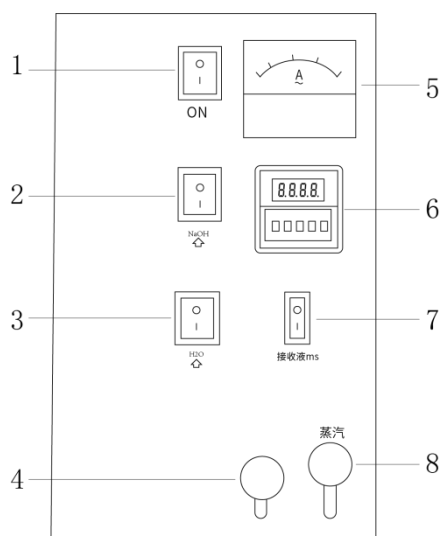


- 碱液接口：将“橡胶管”一端接主机的“NaOH 标签口”，一端接“碱液桶”；
  - 蒸馏水接口：将“橡胶管”一端接主机的“H<sub>2</sub>O 标签口”，一端接“蒸馏水桶”；
  - 冷却水进口：将“橡胶管”一端接主机的“冷却水进标签口”，一端接“自来水阀门”；
  - 冷却水出水口：将“橡胶管”一端接主机的“冷却水出标签口”，一端放入水池中；
  - 硼酸接口：将“橡胶管”一端接主机的“硼酸标签口”，一端接“硼酸桶”；
  - 蒸汽水源接口：将“橡胶管”一端接主机的“蒸汽水源标签口”，一端接“蒸馏水桶”；
  - 蒸发炉排水接口：将“橡胶管”一端接主机的“蒸发炉排水标签口”，一端放入水池中。
- 注意：根据型号不同，接口位置与数量不同。

## 六、设备使用

### 1、操作界面

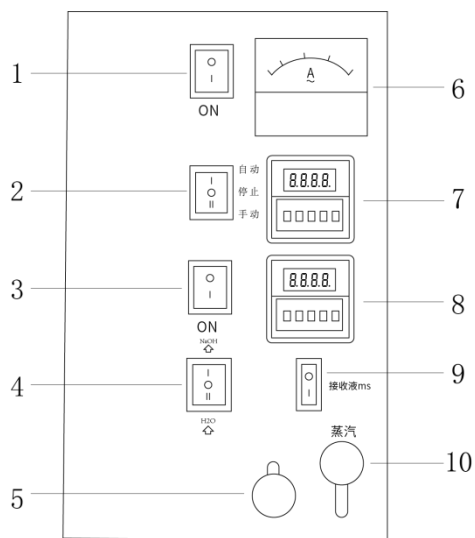
LC-KDN-A1:



编号	显示	说明
1	电源开关	控制仪器电源的启闭。
2	NaOH 开关	用于在消化管内注入 NaOH 试剂使用。
3	H <sub>2</sub> O 开关	用于在消化管内注入 H <sub>2</sub> O 使用。
4	蒸汽水源通断开关	用于启停机器内部产生蒸汽的水源使用。
5	电流表	显示电流量。
6	定时仪表	可定时提醒蒸馏时间。
7	定时仪表开关	用于定时功能的启闭。
8	蒸汽通断开关	用于控制通断蒸汽管蒸汽使用。

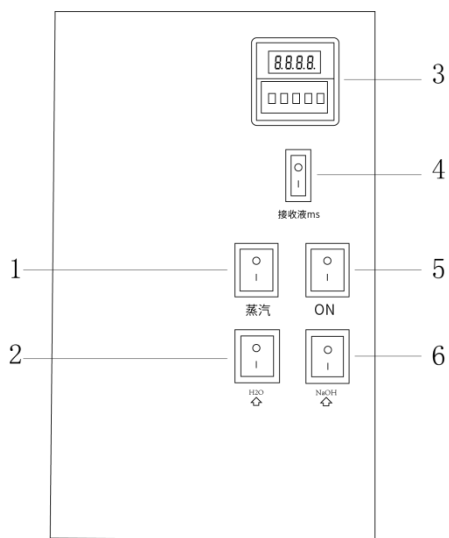


LC-KDN-A2:



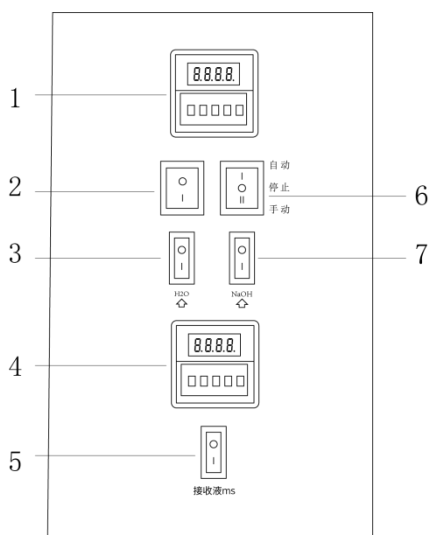
编号	显示	说明
1	电源开关	控制仪器电源的启闭。
2	手自一体选择按钮	手自操作方式切换选择使用。
3	自动加液开关	用于“手自一体选择开关”选择自动模式下，自动加液开关需配合打开使用（即可自动向消化管内注入碱液及蒸馏水）。
4	手动加液开关	用于手动向消化管内注入溶液使用，向上即表示注入 NaOH 溶液，向下即表示注入 H <sub>2</sub> O 使用。
5	蒸汽水源通断开关	用于启停机器内部产生蒸汽的水源使用。
6	电流表	显示电流值。
7	定时仪表	可定时提醒蒸馏时间。
8	定时仪表开关	用于定时功能的启闭。
9	蒸汽通断开关	用于控制通断蒸汽管蒸汽使用。

## LC-KDN-B1:



编号	显示	说明
1	蒸汽通断开关	用于控制通断蒸汽管蒸汽使用。
2	H <sub>2</sub> O 开关	用于在消化管内注入 H <sub>2</sub> O 使用。
3	定时仪表	可定时提醒蒸馏时间。
4	定时仪表开关	用于定时功能的启闭。
5	电源开关	控制仪器电源的启闭。
6	NaOH 开关	用于在消化管内注入 NaOH 使用。

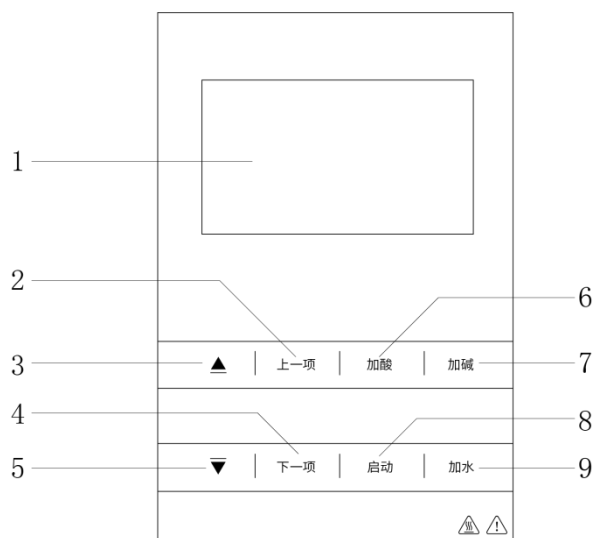
## LC-KDN-B2:



编号	显示	说明
1	定时控制仪表	用于定时控制自动加蒸馏水、加碱使用，定时，结束时报警。
2	电源开关	控制仪器电源的启闭。
3	H <sub>2</sub> O 开关	用于在消化管内注入 H <sub>2</sub> O 使用。

4	定时仪表	可定时提醒蒸馏时间。
5	定时仪表开关	用于定时功能的启闭。
6	手自一体按钮	用于手自动操作方式切换使用。
7	NaOH 开关	用于在消化管内注入 NaOH 使用。

LC-KDN-B3:



编号	显示	说明
1	LCD 液晶显示屏	显示设定仪器运行的各项参数。
2	上一项键	设置/选择上一项参数键。
3	上升键	增加参数数值。
4	下一项键	设置/选择下一项参数键。
5	下降键	减少参数数值。
6	加酸按键	手动加液模式下，点按可开始/停止向消化管内加酸。
7	加碱按键	手动加液模式下，点按可开始/停止向消化管内加碱。
8	启动按键	参数设置完成后开始运行仪器。
9	加水按键	手动加液模式下，点按可开始/停止向消化管内加蒸馏水。

## 2、操作方式

LC-KDN-A1:

### (1) 加液说明:

LC-KDN-A1 蒸馏器中，碱液及蒸馏水采用电磁泵加入，机器背面标签 NaOH、H<sub>2</sub>O 注入接口用橡胶管套入后分别置入自备的容器中，加液时按面板上相应开关，液体由泵吸入消化管内，注入毫升数视标尺所注位置而定（一般碱液加量是消化时硫酸用量 5 倍以上，加蒸馏水量 15 毫升左右）。

## (2) 蒸馏操作说明:

①插入侧面电源;

②将面板上右边蒸汽开关手柄往上推为开蒸汽,同时把左边进水开关手柄往上推为开(平时关机都已经在上方了);

③打开自来水龙头,接冷却水标签的自来水龙头不必开过大,出水口有水流出即可,上方方孔中拉出的玻璃瓶中要有小水流入,只需薄薄一层即可;

④将背部排水阀开关保持关闭状态;

⑤待电流表指针指在 1A~2A 时(如果水进入侧面蒸发炉慢,电流表长时间没反应,请用吸合球往正面的细长管(即橡胶管)内吹几下以排除管内空气),马上关闭蒸汽水源手柄(即把左边蒸汽进水开关手柄往下压,压到底压不下为关,尽量不要关太慢,防止电流过大而烧坏 15A 保险丝),待橡胶管喷出气后再上推打开左边蒸汽进水手柄供水;

⑥等 2 分钟左右,电流稳定在 3.5A~6A 左右后,关闭右边蒸汽开关手柄(往下压到底,压不下为关);

备注:蒸汽水源进水手柄是控制机器内部产生蒸汽的水源开关,用于防止水位过高,因为一开始水没有沸腾,水不断进入,容易使电流过大而烧坏保险丝。蒸汽手柄是起通断蒸汽作用,同时也是水源进入蒸发炉和排出蒸发炉水(实验结束时)的排水器件(如果蒸汽出来后电流不大请开关一下黑色蒸汽开关会正常,上推为开,下压为关)。

⑦在 250mL 三角接收瓶中加入 50mL 2% H<sub>3</sub>B<sub>3</sub>O<sub>3</sub> 和 2~3 滴混合指示剂,并使接收瓶托架盘往上移,使滴管浸没在液体中;

⑧向下压动左侧面手柄把消化管固定在左边托架上,然后按面板上开关分别加入 H<sub>2</sub>O、NaOH 液体后,并各自关闭开关,然后上推动蒸汽手柄,向试管内注入蒸汽,用于进行蒸馏样品,在接收瓶内接收液达 150mL 左右时移下接收瓶,用蒸馏水冲洗滴管口继续蒸馏半分钟,然后取下接收瓶,待滴定用。第二个样品只要放上后,加好液,上推蒸汽手柄即可,不要关闭电源;

⑨关机:关电源、关水龙头、打开背部止水阀,两黑球开关上推,取下消化管,擦干净机器。

LC-KDN-A2:

## (1) 加液说明:

LC-KDN-A2 蒸馏器中,碱液及蒸馏水采用电磁泵加入,背面 NaOH、H<sub>2</sub>O 的标签注入接口用橡胶管套入后分别置入自备的容器中,加液时请按照面板上相应的开关操作,液体由泵吸入消化管内,注入毫升数视标尺所注位置而定(一般碱液加量是消化时硫酸用量 5 倍以上,蒸馏水量 15 毫升左右)。

## (2) NaOH, H<sub>2</sub>O 自动注入流量测定操作如下:(自备的容器中要有液体)

①打开电源 ON,将“定时控制仪表”仪表 T1 和 T2 的量程设置为 S(即从左向右按第 3 位键+键或-键调节),一般情况下将 T1 段设定为 2 秒(此数值后续无需更改,用于 H<sub>2</sub>O 自动注入流量);

②T2 段设定时间约为 20 秒(仪表从左向右依次显示百位、十位和个位),将消化管通过扳动侧面黑色手柄固定在左边托架上,然后按下面板上的“手自一体”按钮,开关向下选择手动模式,并打开 NaOH 开关,在消化管内有液体流入后可关闭 NaOH 开关,随后倒出消化管内的液体。

再次通过扳动侧面黑色手柄将消化管固定在左边托架上，然后按下面板上的“手自一体”按钮，选择自动模式，等待“定时控制”仪表 TI 和 T2 时间数值走完并出现 UP 提示后，关闭“手自一体”按钮使其停留在“0”位置，并取下消化管将液体倒入量桶中。根据量桶中测得的毫升数除以 T2 段设定时间数，计算得到每秒 NaOH 液体流量数。以此作为参考来设置最适合实际需要的 NaOH 液体流量所对应的 T2 段设定时间数。

### (3) 蒸馏操作：

①打开电源 ON，打开自来水龙头，接冷却水自来水龙头开大，出水口有水流出即可，机身背部排水阀保持关闭状态；

②待电流表指针指在 1A~2A 时（如果水进入侧面蒸发炉慢，电流表长时间没反应，请用吸合球往正面的细长管内吹几下以排除管内空气，马上关闭蒸汽水源手柄（即把左边蒸汽进水开关手柄往下压，压到底压不下为关，尽量不要关太慢，防止电流过大而烧坏 15A 保险丝），待蒸汽管喷出气后再上推打开左边蒸汽进水手柄供水；

③等 2 分钟左右，电流稳定在 3.5A~6A 左右后，关闭右边蒸汽开关手柄（往下压到底，压不下为关）。

注意：蒸汽水源进水手柄是控制机器内部产生蒸汽的水源开关，用于防止水位过高，因为一开始水没有沸腾，水不断进入，容易使电流过大而烧坏保险丝。蒸汽手柄是起通断蒸汽作用，同时也是水源进入蒸发炉和排出蒸发炉水（实验结束时）的排水器件（如果蒸汽出来后电流不大请开关一下黑色蒸汽开关会正常，上推为开，下压为关）。

④在 250mL 三角接收瓶中加入 50mL 2% H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>（硼酸）溶液，和 2~3 滴混合指示剂，并使接收瓶放在托架盘上，使长的滴管浸没在液体中，设定蒸馏时间为 6~8 分钟，然后按下定时开关（也可选择不使用）；

⑤向下扳动侧面手柄把消化管固定在左边托架上，然后按面板上“手自一体”按钮，去选择（开关向上自动或向下手动，中间代表停止）；

A：如选手动，那么按面板上手动加液开关加入 H<sub>2</sub>O 液体及 NaOH 液体（向上即表示注入 NaOH 溶液，向下即表示注入 H<sub>2</sub>O 使用，同时自动加液开关需保持关闭状态）；

B：如选自动，需同时将自动加液开关打开（向下即表示打开），并按设定好的时间运行，加入各液量，结束后把“手自一体”按钮置于“0”位置，同时关闭自动加液开关，即加液结束）。

⑥向上推动蒸汽手柄，向试管内注入蒸汽，用于进行蒸馏样品，在接收瓶内接收液达 150mL 左右时移下接收瓶，用蒸馏水冲洗滴管口继续蒸馏半分钟，然后取下接收瓶，待滴定用。第二个样品只要放上后，加好液，上推蒸汽手柄即可，不要关闭电源；

⑦关机：关电源、关水龙头、打开背部止水阀，两黑球开关上推，取下消化管，擦干净机器。

LC-KDN-B1：

#### (1) 加液说明：

蒸馏器中，碱液及蒸馏水采用电磁泵加入，侧面 NaOH、H<sub>2</sub>O 的标签注入接口用橡胶管套入后分别置入自备的容器中，加液时请按面板上相应开关操作，液体由泵吸入消化管内，注入毫升数视标尺所注位置而定（一般碱液加量是消化时硫酸用量 5 倍以上，蒸馏水量 15 毫升左右）；

#### (2) 蒸馏操作说明：

①侧面插入电源，打开自来水龙头，接冷却水自来水龙头开大，出水口有水流出即可，机身背部排水阀保持关闭状态。打开面板上的蒸汽开关，蒸馏水即自动进入发生炉内，达到一定液位高度，受控制器控制停止进水，进入加热状态，待蒸汽管喷出气后，关闭面板上 H2O、蒸汽开关；

②在 250mL 三角接收瓶中加入 50mL2%H<sub>3</sub>B<sub>3</sub>O<sub>3</sub> 和 2-3 滴混合指示剂，并将接收瓶放在托架盘上，使滴管浸没在液体中，设定蒸馏时间为 6~8 分钟，然后按下定时控制开关（也可选择不使用）；

③向下扳动侧面手柄把消化管固定在左边托架上，然后按下面板上的开关加入蒸馏水后关闭，按 Wa0 开关加入 IaOH 液体后关闭，然后按下蒸汽开关，向试管内注入蒸汽，进行蒸馏样品，在接收瓶内接收液达 150mL 左右时移下接收瓶，用蒸馏水冲洗滴管口继续蒸馏半分钟，然后关闭 H2O 键、蒸汽开关等，消化管内停止冒泡时，取下消化管，取下接收瓶，待滴定用。

LC-KDN-B2:

### （1）加液说明：

蒸馏器中的加热用的水、碱液，及蒸馏水采用电磁泵加入，NaOH 注入接口用橡胶管套入后分别置入自备的容器中，加液时按面板上相应开关，液体由泵吸入消化管内，注入毫升数视标尺所注位置而定（一般碱液加量是消化时硫酸用量 5 倍以上，加蒸馏水量 15 毫升左右）。注意：（黑色开关向上为自动加液，向下为手动，停止在中间为关）。

### （2）NaOH, H<sub>2</sub>O 自动注入流量测定操作如下（自备的容器中要有液体）。

①打开电源 ON，将“定时控制”仪表 T1 和 T2 的量程设置为 S（即从左向右按第 3 位键+键或-键调节），通常情况下，一般情况下将 T1 段设定为 2 秒（此数值后续无需更改，用于 H<sub>2</sub>O 自动注入流量）；

②T2 段设定时间约为 20 秒（仪表从左向右依次显示百位、十位和个位），将消化管通过向上扳动侧面黑色手柄固定在左边托架上，然后按下面板上的黑色开关向下选择手动模式，并打开 NaOH 开关，在消化管内有液体流入后可关闭 NaOH 开关，随后倒出消化管内的液体。再次通过向下扳动侧面黑色手柄将消化管固定在左边托架上，然后按下面板上的黑色开关选择自动模式，等待仪表 T1 和 T2 时间数值走完并出现 UP 提示后，关闭“手自一体”按钮使其停留在 0 位置，并取下消化管将液体倒入量桶中。根据量桶中测得的毫升数除以 T2 段设定时间数，计算得到每秒 NaOH 液体流量数。以此作为参考来设置最适合实际需要的 NaOH 液体流量所对应的 T2 段设定时间数。

### （3）蒸馏操作：

①打开电源 ON，打开自来水龙头，接冷却水自来水龙头开大，出水口有水流出即可，机身背部排水阀保持关闭状态，打开面板上蒸汽开关，蒸馏水即自动进入发生炉内，达到一定液位高度，受控制器控制停止进水，进入加热状态，待蒸汽管喷出气后，关面板上蒸汽开关；

②在 250mL 三角接收瓶中加入 50mL2%H<sub>3</sub>B<sub>3</sub>O<sub>3</sub>，和 2-3 滴混合指示剂，并使接收瓶放在托架盘上，使长的滴管浸没在液体中，设定蒸馏时间为 6~8 分钟，然后按下定时控制开关（也可选择不使用）；

③向上扳动侧面手柄把消化管固定在左边托架上，然后按面板上“手自一体”按钮，去选择（开关向上自动或向下手动，中间代表停止）；



A: 如选手动: 那么按面板上 H2O 开关加入 H2O 液体, 然后按面板上 NaOH 开关, 加入 NaOH 液体;

B: 如选自动, 那么按设定好的时间运行, 加入各液量, 结束后把“手自一体”按钮置于“0”位置, 即加液结束);

④接下来打开蒸汽开关, 向试管内注入蒸汽, 进行蒸馏样品, 在接收瓶内接收液达 150mL 左右时移下接收瓶(可使用定时仪表来进行定时提醒, 倒计时结束蜂鸣响起), 用蒸馏水冲洗滴定管口继续蒸馏半分钟, 然后关蒸汽开关等消化管内停止置泡时, 取下消化管, 取下接收瓶, 待滴定用。

LC-KDN-B3:

(1) 加液说明:

用配套橡胶管根据结构图和仪器背面标签连接好管路, 如果选择手动加液可根据仪器上标尺控制加液量。

(2) 泵流量各参数数值设定(此项设定数值在选自动模式时用到)

必须按住启动键打开侧面电源开关, 按启动键, 测定酸泵、水泵、碱泵的流量参数, 按下一项键, 在右边托盘上放上接收瓶, 接着按加酸按键, 液晶屏上显示 4 秒左右时, 再按加酸键关闭酸泵, 此时取下接收瓶倒掉瓶中液体(此步骤是防止管路中存在空气导致加液不准确), 然后继续以上加液工作, 停止后计算出前后时间差, 然后取下接收瓶用量筒量出数值, 并计算出每秒加酸的量, 在自动加液时只要输入时间就可知加了多少液体量(根据实验需要量而定)。加碱、加蒸馏水量测定, 在左边放上消化管, 加量及计算方法同上。液晶屏提示: 设定加酸时间(毫秒为单位), 根据实验需要量设定好(请用上升或下降键, 上一项或下一项键调), 加碱、加蒸馏水方法同上(秒为单位)。(碱量是消化时硫酸用量的 5 倍以上, 蒸馏水量是 15mL 左右, 硼酸是 50mL)。

按下一项键同时按住启动键恢复正常工作画面(各泵流量已知)。

(3) 正常蒸馏操作过程:

液晶屏提示, 有 1、2、3、4, 四个存储样品编号, 选好存储样品编号, 液晶屏提示检查、设定, 用下一项/上一项键可选择, 如选设定可设定各个参数(注意: 每次开机只能设定一个存储样品编号参数)。

根据提示设定开启电磁阀的时间值, 请用上升或下降键和上一项或下一项键调(出厂时设定 3 秒到 10 秒之间, 请不要小于 3 秒以免烧保险丝)。然后根据提示设定蒸汽稳定的时间数值, 方法同上(出厂时设定 60 秒以上, 请不要小于 60 秒以免烧保险丝), (注意: 以上 2 个参数的设定值四个存储样品都必须一样)。根据提示设定各个泵参数(泵流量前面已测算过), 根据提示设定报警定时器时间, 方法同上(出厂时设定 420 秒左右)。

如选检查可以检查设定参数(不想改变设定参数请选此项, 以便快速进入实验工作), 再按下一项键, 进入正常画面, 按启动键开始工作, 直到显示请选择工作模式画面时, 液晶屏提示自动还是手动。

在选用自动工作模式时(手动模式同样), 按一下启动按键, 再打开自来水龙头, 这时将背部排水阀开关保持关闭状态, 打开侧面蒸汽开关, 过一段时间后, 液晶屏提示电磁阀关闭,

同时时间减少显示到 0，显示电磁阀开，液晶屏提示蒸汽稳定的时间数，同时时间减少显示到 0，显示蒸汽稳定，这时关闭蒸汽开关。

左手下压升降手柄，右手放上消化冷却好的样品，右边托架上放上 250mL 的接收瓶，（选手动模式时，根据顺序按各个按键加入各种液体）再按启动按键，按顺序自动加入各种液体（加量事先已设置），完成后，马上打开侧面蒸汽开关，再按启动键，液晶屏提示报警定时时间，数值减为 0 时发出蜂鸣声。

可观察接收液体积是否达到（一般要达到 150mL 以上），用蒸馏水冲洗氨气回流玻璃嘴继续蒸馏半分钟，接着移下接收瓶，关闭侧面蒸汽开关，取下消化管。第二个样品同上方法。（注意：不能关电源换样品，连续做 5 个左右待机 2 分钟左右再做）。

#### （4）关机：

关电源开关，关水龙头，取下消化管，打开背部排水阀门，关侧面蒸汽开关，把连接碱泵的胶管放入蒸馏水容器内，前面放上空的消化管，等排完水，再按住启动键的同时打开侧面电源开关，用手动模式按加碱按键抽蒸馏水清洗碱泵，酸泵清洗方法同上，在仪器前面右侧放上空的接收瓶，最后关闭电源结束。

## 七、维护保养

- 1、每次试样蒸馏结束，必须迅速取下消化管，防止消化管液体倒吸至蒸发炉内腐蚀电热管；
- 2、碱泵每次工作完把 NaOH 溶液外接皮管移入蒸馏水瓶内，前面套好消化管抽洗几次，防止碱浓度过高，残留在碱泵内而影响寿命，也可防止单向阀阀芯粘连，待下次使用时，在加碱之前须排出 100mlNaOH，以防第一个样品 NaOH 浓度不够；
- 3、停用一段时间后，开机要打开后门检查一下蒸汽管路上的单向阀，摇动几下看紫色阀芯是否活络，活络后才开机使用；
- 4、冬天必须防止室内结冰损坏玻璃管，把水龙头上管子拔下使冷却水从冷凝管流出；
- 5、仪器长期使用时，应及时清理加热器上的水垢，过一段时间用稀酸清洗一下蒸发炉并用清水过洗几次保证良好的加热效率，停止使用时应及时清洗蒸馏器及清理酸碱桶中的沉淀物；
- 6、长时间不使用仪器时，请将仪器放在阴凉、干燥的环境中；
- 7、在使用仪器时，要轻拿轻放，以免对仪器造成损坏。



## 八、故障分析

故障现象	故障原因	故障处理
仪器不通电	保险丝烧断	更换保险丝
	电源线没有插好	正确插好电源线
	电源插座接触不好	更换电源插座
加蒸馏水异常	加水管路漏气、损坏	更换水管路
	水泵损坏	更换水泵
加碱异常	碱管路漏气、损坏	更换碱管路
	碱泵损坏	更换碱泵
	单向阀阀芯粘连	更换单向阀
加酸异常	酸管路漏气、损坏	更换酸管路
	酸泵损坏	更换酸泵
	单向阀阀芯粘连	单向阀阀芯粘连
不产生蒸汽	加热器有故障	更换加热器
	连接加热器的导线松动或损坏	重新连接固定好导线或更换导线
	加热器上水垢过多影响加热	清理加热器上水垢
测量时精密度较差，结果不准确	加热器上产生水垢	清理加热器上的水垢
	蒸馏器内的残留物过多	及时清理蒸馏器内的残留物
	酸碱桶中的沉淀物过多	及时清理酸碱桶中的沉淀物

## 九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；
- 4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；
- 5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

## 十、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

**十一、装箱清单**

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	电源线	1 根
3	10A 熔丝管 (LC-KDN-B3)	3 根
4	10A 保险丝 (LC-KDN-B1/B2)	2 根
5	15A 保险丝 (LC-KDN-A1/A2)	6 根
6	6×11 橡胶管	1 根
7	13×17 橡胶管 (LC-KDN-A1/A2)	1 根
8	使用说明书	1 份
9	合格证/保修卡	1 份

**十二、附录**

符合 GB/T 33862-2017《全（半）自动凯氏定氮仪》国标要求。



**LICHEN**

上海力辰邦西仪器科技有限公司

Shanghai Lichen-BX Instrument Technology Co.,Ltd.

地址:上海市松江区三浜路 469 号 9 幢

联系方式 400-840-9177

网站:[www.lichenl7.com](http://www.lichenl7.com)

本资料内容如有变更,恕不另行通知

最终解释权归本公司所有