

使用说明书

高速低温组织研磨仪

使用产品前请仔细阅读说明书并妥善保管,以备查阅

目录

CONTENTS

01 安全信息	/ 01
02 环境要求	/ 02
2.1 工作环境	/ 02
2.2 运输条件	/ 02
2.3 技术参数	/ 02
03 仪器介绍	/ 03
04 拆箱安装	/ 04
05 样本准备	/ 05
06 操作说明	/ 05
6.1 操作步骤	/ 05
6.2 参数设置	/ 06
6.3 密码设置	/ 06
07 设备维护	/ 07
08 配置清单	/ 08
09 适配器选配清单	/ 09
10 参数设置及研磨珠参考	/ 10
10.1 蛋白质提取	/ 10
10.2 RNA 提取	/ 10
10.3 软/硬骨组织研磨	/ 11
11 注意事项	/ 11
12 保修卡 & 维修记录	/ 12

01 安全信息

① 注意

- 在使用高速低温组织研磨仪之前,必须仔细阅读操作手册,遵循用户手册中的说明和安全信息,确保研磨仪的安全操作,并在安全条件下维护研磨仪
- 如遇到紧急情况时,请按下研磨仪前面的红色急停按钮,并切断电源

为确保研磨仪的安全运行,请遵循以下建议

- 仪器第一次使用前,需静置10h左右,待冷冻剂归位
- 电源线必须连接到具有接地保护作用的电源插座上
- 不要调整或更换研磨仪的内部零件
- 如外壳或任意零件有缺失,请不要使用设备
- 如果液体溢出到研磨仪中,关掉研磨仪,断开电源,并联系本公司技术服务
- 如果研磨仪出现以下情况时,存在安全隐患,禁止操作,并联系本公司技术服务:
 - (1) 电源线破损
 - (2) 设备在不合适的环境下存放了很长时间
 - (3) 经过长途运输后,包装有破损
 - (4) 冷冻剂泄露
- 如果研磨仪没有使用,请关闭电源开关。如果长时间不使用,请把电源线从电源插座上拔下

02 环境要求

2.1 工作环境

电源参数	200~240VAC (出口110V), 50~60 Hz, 800W; 电源电压波动不超过额定电源电压的10%
室温	5°C~40°C
相对湿度	最大80%
操作地点	室内使用

2.2 运输条件

包装	包装内部用填充物包装好, 外箱固定好, 避免运输中的颠簸或者上下货物过程中的碰撞
运输	仪器在运输过程中向上放置, 保持平稳, 不可翻倒、倾斜、撞击

2.3 技术参数

尺寸	650×420×430mm
重量	54Kg
屏幕尺寸	5英寸
控温精度	±1°C
工作时间	运行时间0~9999 s, 暂停时间0~999 s, 运行次数1~99次

03 仪器介绍

高速低温组织研磨仪是利用垂直震荡系统高速往复运动，使研磨管内冷冻的样品与研磨珠相互碰撞，其产生的研磨剪切力和撞击力使组织完全破碎，是满足研究院、大学、农业院、生物医药、食品检测等领域的多样品一次性快速处理的专用设备。

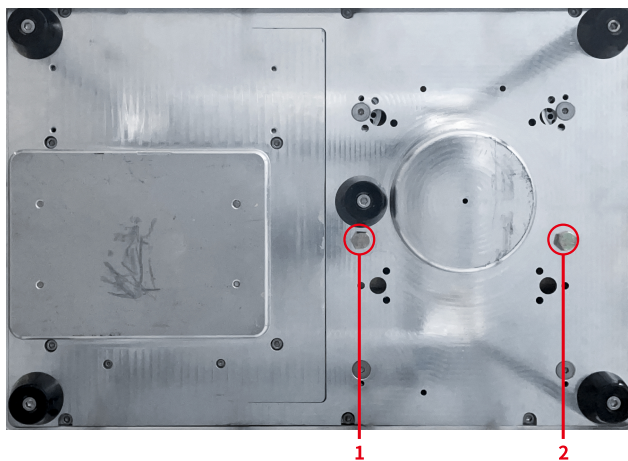
高速低温组织研磨仪可大大改进样品处理过程

- 01 可对样品进行干磨、湿磨以及均质化处理。
- 02 可同时处理最多达192个样品，快速、高通量地完成样品制备。可处理的样品种类广泛：
 - a.适用于各种植物组织包括根、茎、叶、花、果、种子等样品的研磨破碎；
 - b.适用于各种动物组织包括大脑、心脏、肺、胃、肝脏、胸腺、肾脏、肠、淋巴结、肌肉、骨骼等样品的研磨破碎；
 - c.适用于食品、药品成分分析检测的研磨破碎；
- 03 采用独特的方形研磨仓设计，可同时处理两个96孔板，提高实验工作效率。
- 04 独立冻台设计，温度可调。可用于待研磨样品的临时低温存放，提高批次研磨效率。特殊的冻台罩设计，可搭配本公司电泳系列产品，对电泳转膜过程进行降温处理。
- 05 可选研磨仓、冷冻台2种温度模式。研磨仓： -50°C 至室温；冷冻台： -20°C 至室温；控温精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- 06 实验重复性强，设定相同的研磨频率及时间，可获得相同的研磨效果。
- 07 采用封闭式一次性离心管，可有效避免样品之间的交叉污染。

04 拆箱安装

安装步骤

01. 将高速低温组织研磨仪从包装箱中取出, 安放在合适位置, 确认所有部件齐全;
02. 使用配件中的扳手拆除仪器底部的两颗紧固螺丝(机器首次研磨前, 请务必确认紧固螺丝已拆卸);



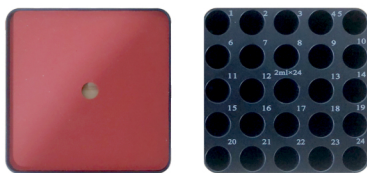
拆除图中 1、2 螺丝



扳手

03. 机器放置在水平且平整的实验台上, 以防设备工作时振动;
04. 静置10h, 确保冷却剂归位, 连接与铭牌相匹配的电源, 打开研磨仪背面的电源开关;
05. 打开压缩机制冷开关, 等待10~15分钟后, 观察研磨室温度是否达到预设温度;
06. 若温度达到预设温度, 将适配器、螺母正确安装, 再盖上顶盖启动机器。

05 样本准备



2mL×24 硬组织适配器

标配适配器包括一个可装24个离心管的底座、一个顶部的盖板和一个螺母锁扣。

取待研磨样品装入研磨管中，建议不多于100mg，加入对应提取液，样品及提取液控制在总体积的1/2之内，并加入几颗合适大小的研磨珠。为保证研磨效率与质量，对于较大体积的样品，建议先用剪刀剪成小块。

拧出螺母锁扣，取出盖板，将研磨管放到适配器中，扣上盖板螺母锁扣，顺时针方向拧紧固定螺母锁扣(试管的放置需遵守对称、平衡的原则)。

06 操作说明


6.1 操作步骤

名称	肝脾	温度选择	🗑️	📄	⚙️
研磨仓	-50.0 °C	研磨仓温度	-50.0 °C		🔒
冷冻台	-20.0 °C	冷冻台温度	-20.0 °C		⚙️
运行计时	20 s	运行速度	60 Hz		⚙️
暂停计时	0 s	运行时间	30 s		⚙️
运行次数	1 次	暂停时间	15 s		⚙️
		运行次数	2 次		▶️

仪器主界面

01. 将研磨仪电源线插入带接地保护的与铭牌相匹配的电源插座上，打开研磨仪背面的电源开关；
02. 显示开机界面后，等待约5秒钟，进入操作主界面；
03. 研磨仪开机后制冷系统开始工作运行，放入装有样品的研磨管，拧紧适配器，盖上研磨仪顶盖；

04. 设定运行速度、时间、次数，点击  选择温度模式，设定研磨仓或冷冻台的所需温度；

05. 点击按钮 ，开始研磨工作，运行计时归零后仪器自动停止。

6.2 参数设置






参数选择界面




参数设置界面

仪器预设1组“程序一”参数，10组常见组织研磨参数，共有24组参数，每组参数都可编辑。其中“程序一”参数可在主界面编辑并保存到后台程序。

例如点击 ，进入参数设置界面，选择样本名称、运行时间、暂停时间、运行次数、运行频率和设定温度，修改完成后点击 ，保存相应的参数。点击 ，可一键启动，对样本进行研磨。如需长时间研磨的样品，可设置循环次数及暂停时间：

单次循环逻辑为：研磨时间+暂停时间（循环数设为1次不触发暂停时间）

总研磨时间为：（单次研磨时间+暂停时间）×循环数

点击  按钮启动设备。触摸屏按设定好的时间倒计时，倒计时完毕后研磨结束，仪器自动停止运行。等待研磨仪完全停止动作后，再打开研磨仪顶盖，旋开固定螺丝，取出适配器，若研磨不彻底，重复以上操作，直到达到研磨要求。

6.3 密码设置



密码设置界面

仪器可设置开机密码。

当密码模式为 ，开机后需正确输入6位密码(初始密码为123456,可自行修改密码),才能进入下一步操作。

07 设备维护

每天使用完后进行如下常规维护, 以确保研磨仪的可靠运行

- 01 如果溶剂或盐水、酸性或碱性溶液洒在研磨仪上, 为了避免仪器损坏, 应立即用软布沾湿水来将它们擦拭干净
- 02 确保在清洁之前关闭电源并拔下电源线
- 03 不要对研磨仪的任何部分包括适配器进行高压灭菌
- 04 适配器的组件应该在使用后进行清理。使用合适的清洁剂, 用蒸馏水冲洗, 然后用纸巾擦干
- 05 在使用合适的清洁剂后, 使用柔软的布将研磨仪擦拭干净
- 06 推荐下列消毒剂和清洁剂来清洗研磨仪和适配器:
 - 普通清洗剂
 - 中性洗涤剂
 - 70%含量酒精

08 配置清单

序号	产品名称	货号	数量	备注
1	研磨仪		1	
2	2mL×24硬组织适配器		1	可以一次性处理24个样本
3	研磨珠(氧化锆)		1	6mm
4	加珠器		1	适用于2mL研磨管, 锆3mm
5	加珠器		1	适用于2mL研磨管, 钢4mm
6	加珠器		1	适用于2mL研磨管, 钢3mm
7	研磨管(螺旋盖)		1	管壁加厚、材料强度更高, 无RNA酶
8	梅花螺母		2	M8
9	运输螺丝拆卸扳手		1	16号
10	电源线		1	

09 适配器选配清单

序号	名称	型号	适用机型	货号
1	研磨仪适配器	0.5mL×24		
2	研磨仪适配器	2mL×24		
3	研磨仪适配器	2mL×24		
4	研磨仪适配器	2mL×24		
5	研磨仪适配器	2mL×32		
6	研磨仪适配器	2mL×48		
7	研磨仪适配器	2mL×48		
8	研磨仪适配器	2mL×60		
9	研磨仪适配器	2mL×96		
10	研磨仪适配器	5mL×12		
11	研磨仪适配器	5mL×12		
12	研磨仪适配器	10mL×10		
13	研磨仪适配器	钢罐 5mL×6		
14	研磨仪适配器	钢罐 15mL×8		
15	研磨仪适配器	钢罐 30mL×4		
16	研磨仪适配器	钢罐 50mL×2		
17	研磨仪适配器	96孔板×2		
18	研磨仪适配器	聚四氟乙烯 30mL×4		
19	研磨仪适配器	聚四氟乙烯 50mL×2		

10 参数设置及研磨珠参考

10.1 蛋白质提取

产品名称	研磨管	研磨珠	频率	研磨时间	暂停时间	循环数	建议提取液
植物茎、叶	2mL	钢制研磨珠 3mm×3/4mm×1	60Hz	60s	15s	3	蛋白提取液
大小鼠的心、肝、脾、肺、肾、脑	2mL	钢制研磨珠 3mm×2/4mm×1	60Hz	30s	15s	2	蛋白提取液
大小鼠的胃、肠、肌肉、脂肪	2mL	钢制研磨珠 3mm×2/4mm×1	60Hz	45s	15s	2	蛋白提取液
大小鼠的皮肤、耳、尾巴、血管	2mL	钢制研磨珠 3mm×3/4mm×2	70Hz	60s	20s	3	蛋白提取液
大小鼠、兔的软骨、硬骨组织	2mL	氧化锆研磨珠 6mm×2	70Hz	60s	30s	5	蛋白提取液
大小鼠、兔的软骨、硬骨组织	5mL	氧化锆研磨珠 8mm×1/10mm×1	70Hz	60s	30s	5	蛋白提取液

(该条件仅作参考,实验时可根据研磨效果随时调整。)

10.2 RNA 提取

产品名称	研磨管	研磨珠	频率	研磨时间	暂停时间	循环数	建议提取液
植物茎、叶	2mL	氧化锆研磨珠 3mm×3/4mm×1	60Hz	60s	15s	3	RNA 提取液
大小鼠的心、肝、脾、肺、肾、脑	2mL	氧化锆研磨珠 3mm×2/4mm×1	60Hz	30s	15s	2	RNA 提取液
大小鼠的胃、肠、肌肉、脂肪	2mL	氧化锆研磨珠 3mm×3/4mm×2	60Hz	45s	15s	2	RNA 提取液
大小鼠的皮肤、耳、尾巴、血管	2mL	氧化锆研磨珠 3mm×4/4mm×2	70Hz	60s	20s	3	RNA 提取液
大小鼠、兔的软骨、硬骨组织	2mL	氧化锆研磨珠 6mm×2	70Hz	60s	30s	5	RNA 提取液
大小鼠、兔的软骨、硬骨组织	5mL	氧化锆研磨珠 8mm×1/10mm×1	70Hz	60s	30s	5	RNA 提取液

(该条件仅作参考,实验时可根据研磨效果随时调整。)

RNA提取时，研磨时间较蛋白提取的研磨时间适当延长，研磨时加入RNA提取液，具体的研磨时间根据研磨的组织量和类型而定。难破碎样品可重复研磨2~3次，具体情况可根据实验进行适当调整。

10.3 软/硬骨组织研磨

针对骨组织及较难研磨的样品（如软骨、毛发等），建议使用专用硬组织适配器。在2mL研磨管底部加入1粒6mm研磨珠，再将样品剪成1~2mm左右的小块放入2mL研磨管中，再放入1粒6mm研磨珠，在2mL研磨管中注入提取液，使用70Hz频率研磨60秒，暂停30秒，循环5次。如果研磨效果不理想，可再重复上述实验步骤即可。

11 注意事项

01. 所有使用4mm研磨珠、大号研磨珠时，都需要用2mL的U底管，1.5mL尖底管会卡住，影响研磨效果（建议使用我公司提供2mL专用离心管，管壁加厚、材料强度更高，适用于研磨）；
02. 组织块大小最好在1~3mm以下，重量以100mg以内为佳；
03. 研磨珠如要重复使用的话，使用前，建议使用无水乙醇浸泡15分钟，再滤出研磨珠，烘干备用；
04. 在保证研磨效果的前提下，为防止样本降解，应遵循以下原则：
 - 尽可能少放研磨珠
 - 尽可能缩短研磨时间
 - 在研磨开始前，提前15分钟打开压缩机制冷，保证研磨室内低温环境
05. 机器使用时应保证适配器的左右两边负载平衡，请勿单边使用；
06. 为保护机器内部的电路和机械，禁止用流水冲洗，应用湿布擦拭；
07. 使用过程中如有任何异常，应立即断电，并联系专业人员进行处理；
08. 机器必须放置在水平且平整的实验台上，以防设备工作时振动；
09. 在确保适配器、紧固螺丝正确安装后，再盖上顶盖、启动机器。

保修卡

用户姓名		联系电话	
设备型号		出厂编号	

维修记录

报修日期	故障及维修情况	维修日期	维修员

