

冻干显微镜系统

INTEC 冷冻干燥显微成像系统为生物医药医药、食品领域真空冻干成像研究而研发。集低温环境控制、真空自动控制、显微组织结构观察为一体，为试验样品提供稳定、高精的测试环境，通过高分辨率的显微成像准确观察记录试验变化。

- 高精度低温环境自动控制
- 宽稳定真空度自动控制
- 高分辨率显微成像
- 一体控制软件



应用领域



食品工业



制药工业

观测信息

水分的分布

潮汐线

冰晶的形态

塌陷温度

颗粒的结构

玻璃化温度

一、低温环境控制

HCS121VXY 为“INTEC 冷冻干燥显微成像系统”设计。冷台上盖与底壳构成一个可抽真空的密封腔，亦可内充入氮气等保护气体，通过温度调节和真空度调节来实现冷冻干燥，主要应用于生物医药和食品冷冻干燥。

- 温度范围：-195℃ ~ 150℃
- 温度显示分辨率：0.001℃
- 温度稳定性：±0.1℃
- 传感器/温控方式：100Ω 铂 RTD / LVDC-PID 控制，PID 参数用户可调，超低电噪声
- 上限制冷/加热速度：30℃/min
- 下限制冷/加热速度：±0.01℃/min
- 加热块材质：银
- 样品区域面积：φ26mm
- 样品腔高：2.5mm
- 样品衬底：默认石英坩埚
- 透光孔：φ2 mm
- 上盖窗片观察：窗片范围 φ18mm，上限视角±58°
- 底部窗片观察：窗片范围 φ18mm，上限视角±19°
- 真空腔外部样品移动尺：X,Y 轴向分辨率 10um，行程 10mm
- 含负温下窗口除霜管路

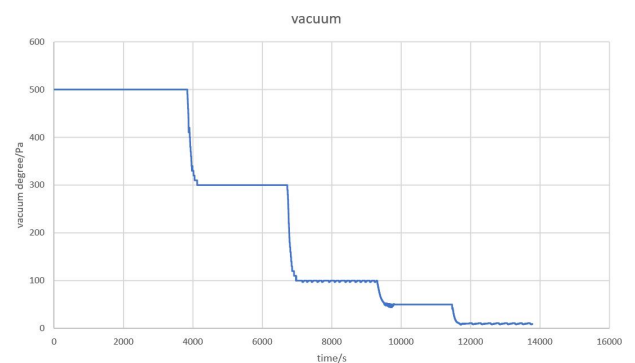
INTEC 冻干显微镜系统



二、自动真空控制

专为“INTEC 冷冻干燥显微成像系统”设计，可自动调节真空度，搭配真空冷台同时控制样品的温度和真空度环境；真空度控制范围宽、真空度稳定性高、气路快速连接方便、简易的 KF 接口及安全的泄气阀门等优点。

- 真空度：5Pa 到 1 个大气压
- 分辨率：0.1
- 稳定性：±1Pa
- 真空泵抽速：0.7m³/h
- 真空泵压强：5x10⁻²hPa
- 接口 KF25



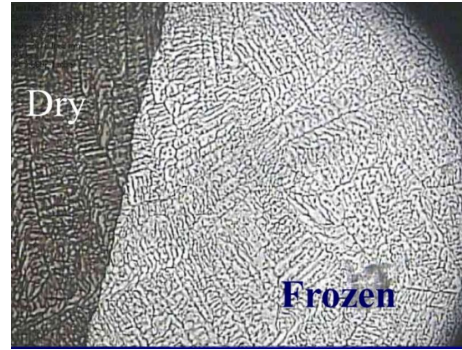
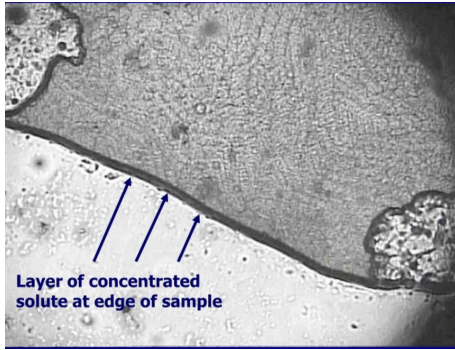
三、显微成像

研究用显微镜，含透射光观察、偏光观察、数码摄像等功能，专为“INTEC 冷冻干燥显微成像系统”所搭配，适用温控下的显微观察，图像带有样品温度记录。

- 检偏器：180° 度可旋转准确刻度检偏器，准确把握消光角度
- 三目观察镜筒：瞳距可调，目镜十字丝准确定位，无偏移
- 目镜筒：100%-0%，50%-50% 两档分光
- 目镜视野：22mm 宽视野目镜，屈光度可调，带有护眼罩
- 目镜：10 倍*2 只，视场数不小于 22，单只配 10mm/100 格目镜测微尺
- 物镜：标配 10X，可选 5X、20X、50X 研究级半复消色差物镜，工作距离大于 8mm
- 物镜转换器：4 孔多功能物镜转换器，可同时安装 4 个物镜，4 个物镜孔位均可单独调中，保证载物台旋转过程中样品不会移出视场，物镜转盘带有编码。转换物镜后，显微镜主机及软件能够自动识别物镜倍数，软件能够自动切换标尺，其他观察条件如光强、光阑等随物镜转换自动调节到需要状态

INSTECC 冻干显微镜系统

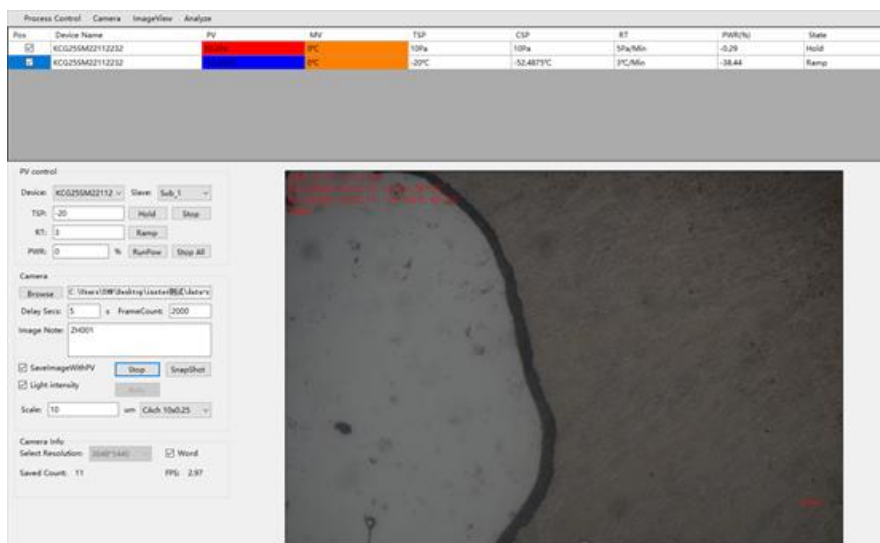
- 粗、细同轴调焦机构：含上限位装置，谐波齿轮，不下滑，调焦更为准确
- 载物台：360° 旋转载物台，带 45 度停止限位，带 2 个千分刻度游标尺，精度 0.1° C，具有防下滑的自动锁定的齿轮装置
- 自动研究级科勒照明系统：透 LED 灯箱，寿命 3 万小时以上，4500K 色温恒定，无闪烁，与数字化自动视场光阑/孔径光阑联动
- CCD 摄像头：彩色高分辨率 INSTECC 摄像头，低噪声，真实物理像素 2000 万，摄像像素 5440 (H) x 3648 (V)；像素尺寸 2.4 (H) x 2.4 (V) μm ，0.7x 摄像 C 型接口，摄像头采集视场上限化



四、一体控制软件

Instecc App 为“INSTECC 冷冻干燥显微成像系统”设计，软件功能集成温度控制-真空度控制-显微成像拍摄于一体，支持变温曲线、真空度曲线、实时温度图像拍摄。

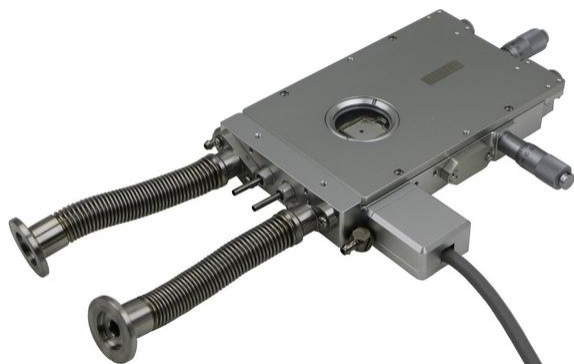
- 专业相分析软件：长度、相含量、颗粒形态定量分析软件包；影像测量；目标颗粒自动寻边；图像处理功能：分割测量；形态学分析功能；内嵌功能：景深扩展 EFI/图像拼接 MIA/三维表面 3DView，能直接控制显微镜光强、光栏、摄像头等硬件。
- 控制记录及图像分析系统：可同时控制显微镜、热台及真空系统，实时监测冷台温度；实时预览高分辨率数字图像；实时记录倍率、图像、温度、传感器数据等；多轨混合数据非线性编辑；标准格式图像或流媒体输出；温度曲线设置控制；丰富的测量工具：点坐标、两点间距、卡尺间距、X 向卡尺间距、Y 向卡尺间距、三点圆、多点圆、点线间距、三点角度、四点角度、圆心距等；无需保存快速测量；测量数据、影像合成输出到 Excel 报告；图像标注、图层合并、准确定倍打印；自动计算标准统计数据。



INTEC 冻干显微镜系统

HCS121VXY

冻干冷热台



功能特点

适用于 冷冻干燥显微成像系统

-195°C~150°C 可编程控温

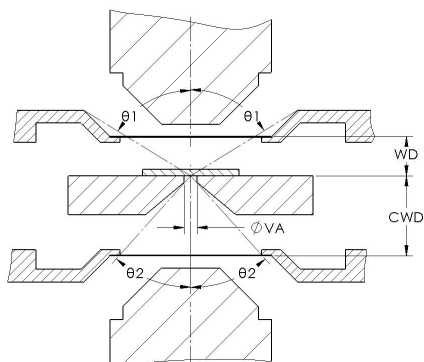
φ26 mm 带通光孔的加热区

在 XY 方向移动样品的微分移动尺

可抽真空的腔体, 亦可充入保护气体使用

可从温控器或电脑软件控制, 可提供软件 SDK

*可做定制或改动, 详询上海恒商



产品简介

HCS121VXY 专为冷冻干燥显微成像系统设计。此款冷热台可在 -195°C ~ 150°C 范围内控温, 同时允许光学观察和样品气体环境控制。热台上盖与底壳构成一个可抽真空的密封腔, 亦可内充入氮气等保护气体, 来防止样品在负温下结霜, 或高温下氧化。

温控参数

温度范围	-195°C ~ 150°C
加热块材质	银
传感器/温控方式	100Ω铂 RTD / PID 控制
上限加热/制冷速度	30°C/min
下限加热/制冷速度	±0.01°C/min
温度分辨率	0.01°C
温度稳定性	±0.1°C
软件功能	可设温控速率, 可设温控程序, 可记录温控曲线

光学参数

适用光路	透射光路 和 反射光路
窗片	可拆卸与更替的窗片
下限物镜工作距离	5 mm *截面图中 WD
下限聚光镜工作距离	11.5 mm *截面图中 CWD
透光孔	φ2 mm *截面图中φVA
上盖窗片观察	窗片范围φ18mm, 上限视角±58° *截面图中θ1
底部窗片观察	窗片范围φ18mm, 上限视角±19° *截面图中θ2
负温下窗片除霜	吹气除霜管路

结构参数

加热区/样品区	φ26 mm *使用 XY 移动尺时样品区由样品衬底决定
样品腔高	2.5 mm *样品上限厚度 = 样品腔高 - 样品衬底厚度
样品衬底	默认为石英坩埚 (内径>9mm/厚 0.5mm) *可根据用户使用需求更换为其他
放样	水平抽出上盖后置入样品
样品 XY 移动尺	可从密封腔外移动样品, 分辨率 10μm, 行程 10mm
气氛控制	可抽真空的腔体, 亦可充入保护气体使用
外壳冷却	可通循环水, 以维持外壳温度在常温附近
安装方式	水平安装 或 垂直安装
台体尺寸/重量	153 mm x 90 mm x 22 mm / 1350g

配置列表

基本配置	HCS121VXY 冷热台、mK2000B 温控器 冷热台安装支架、液氮制冷系统、外壳循环水冷却系统、真空系统
------	------------------------------------------------------------

INTEC 冻干显微镜系统

温控配件系列

用于 Instec 温控装置

适用范围

用于搭配 Instec 冷热台使用。

温控系列

安装支架：用于将温控装置固定在用户设备上

mK2000B 温控器，含 InstecAPP 温控软件，温控装置必选

LN2-SYS 液氮制冷系统：液氮泵+液氮罐+液氮管线

外壳循环水冷系统，帕尔贴式温控装置必选

MITO 系列温控联用显微镜相机，含控制软件

LWDC2 长工作距离聚光镜

真空系统：包括真空泵+真空管路，用于真空型温控装置

LN2-SYS 液氮制冷系统

主要分为液氮泵和液氮罐两部分。使用时需用管路将温控装置串接在液氮罐和液氮泵之间，温控装置加热块内埋有封闭式进出管路，液氮泵受 mK2000B 控制进行抽气，把液氮从液氮罐内吸到温控装置的加热块中，实现温控装置主动降温。



外壳循环水冷系统

用于温控装置的外壳/底座的冷却。温控装置加热/制冷时，外壳/底座温度会被带得很烫/很凉，危害周遭人员设备甚至设备自身。用循环水让外壳温度保持在常温附近，能有效预防此灾害。



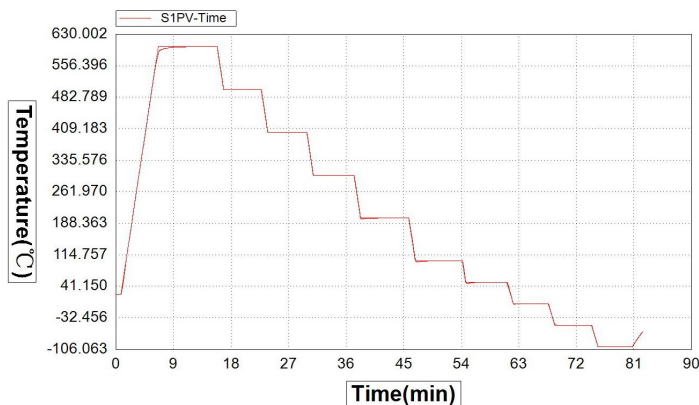
mK2000B 温度控制器

支持恒温、恒速率变温、暂停、编程温控功能。具有冷热独立的多段 PID 控制、可保存 4 套 20 段校准表等特点。可独立控制，也可从 InstecAPP 软件控制。

温度分辨率	$\pm 0.001^{\circ}\text{C}$ (热敏电阻), $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ (RTD), $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ (热电偶)
控制接口	USB 虚拟串口 可选其他接口
可选项	LVDC 线性可调直流电源, 用于降低电噪音
温控软件	InstecAPP, 可提供多语言 SDK



mK2000B with 7 Inch Touch Screen



安装支架

针对用户设备定制，可让热台水平固定/垂直固定等，垂直光路/水平光路等的用户设备皆可适用。通常有：

- 圆环式（用于圆形载物台）、平板式（用于方形载物台）、
- 载物台式（用于代替设备载物台）、立式（用于水平光路）。



INTEC 冻干显微镜系统

产品特点

- 研究用显微镜，特别适用于温控下的显微观察相关应用
- 长工作距离偏光聚光镜（20mm）
- 长工作距离物镜
- 可搭配 Instec 冷热台的旋转载物台
- 拥有透射光和反射光
- 可选样品温度控制范围-190°C 到 1500°C 的冷热台
- 可选用于图像记录的显微镜数码相机，图像带有样品温度记录

产品描述

冻干显微镜是一款入门级立式偏光显微镜，可为各种研究应用提供卓越的性能，其规格可满足各种苛刻的观察要求。

设计特点

先进的技术：UIS 无限远校正光学系统。

UIS 显微镜光学系统上限程度地发挥了无限远校正的优点。穿过物镜的光束以平行光束的形式传播到 telan 透镜，然后被折射形成完全没有像差的中间图像。UIS 光学器件可提供明亮，清晰，高对比度的图像。

操作舒适

经过深入研究的人体工程学设计，可以确保上限的操作舒适性和无疲劳观察。电气组件位于显微镜的背面，在支架的左右两侧提供了足够的工作空间。载物台控制和聚焦旋钮易于操作，而无需从工作台上抬起手腕。

宽阔视场

新的标准视场编号 F.N.22 表示观察区域比常规 F.N.20 增加了 20%。22mm 的大视场减少了扫描时间。

通用物镜

标配 1 个 10X 长工作距离物镜，5X, 20X, and 50X 可选。请联系 Instec，以获取该显微镜与不同型号的 Instec 冷热台之间的兼容性。

订购信息

零件编号	描述
TPM-CX40	TPM-CX40 显微镜系统的基本型号，是用于透射的完整偏光显微镜，具有长工作距离聚光镜（20mm），下限刻度 0.1° 的可旋转检偏器，适用于 Instec 冷热台的预修改旋转载物台。（不包括物镜），12V 100W 照明灯。
C-TPM -1x	可选的 C 型接口适配器，放大率为 1 倍，专门用于 TPM-CX40
C-TPM -0.65x	可选的 C 型接口适配器，放大率为 0.65 倍，专门用于 TPM-CX40
C-TPM -0.5x	可选的 C 型接口适配器，放大率为 0.5 倍，专门用于 TPM-CX40
MITO2-20MC	可选的 C 型接口显微镜 CCD 相机系统，20M 像素，RGB 彩色图像。包括自动文本显示的 MITO 软件。实时监控。



INSTECH 冻干显微镜系统

INSTECH 近期在华冻干领域部分客户

中国医科大学，中国药科大学，中国科学技术大学低温生物实验室，河北工业大学防冻材料研究室，安徽医科大学，上海理工大学医疗器械学院，中国科学院化学研究所，中国科学院生态环境研究中心，北京生物医药研究所，中国科学院生物物理所，广检检测技术有限公司，南京药石科技有限公司，扬子江药业，诺华制药有限公司，苏州金盟生物技术有限公司，江苏恒瑞医药股份有限公司，安徽宝莱生物科技有限公司，北京华素制药股份有限公司，陕西奥普森检测科技有限公司，深圳市药欣生物科技有限公司，等不限于以上客户。