

LISICO

实验室及工业在线一体化解决方案



LISICO LS-100

傅里叶变换近红外光谱仪

技术介绍及研发背景

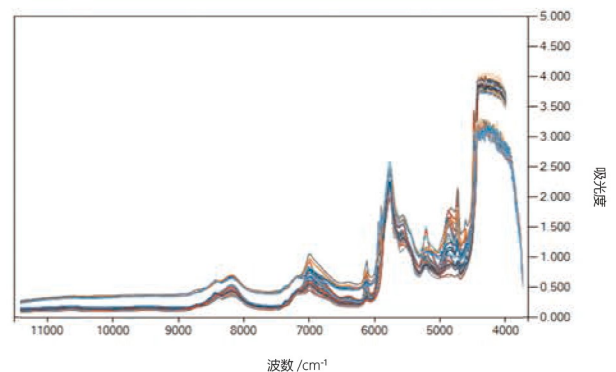
近红外光谱技术是一项绿色环保的快速无损检测技术，通过对含氢基团 (C-H,N-H,O-H) 的分子振动检测，可以建立各种组分的定量模型，因而广泛用于各行业的质量控制和过程在线监控。傅里叶变换近红外光谱 (FTNIR) 由于其扫描范围宽、速度快、波长精度高、分辨率高等突出优势，成为当前主流的近红外光谱设备。

目前，市面上使用该技术的设备多为进口仪器厂家生产，进入门槛较高。LS-100 系列是我司经过长期技术积累，自主研发而推出的傅里叶变换近红外光谱仪，其性能对标国际一线品牌，实现了实验室及工业在线一体化的功能。



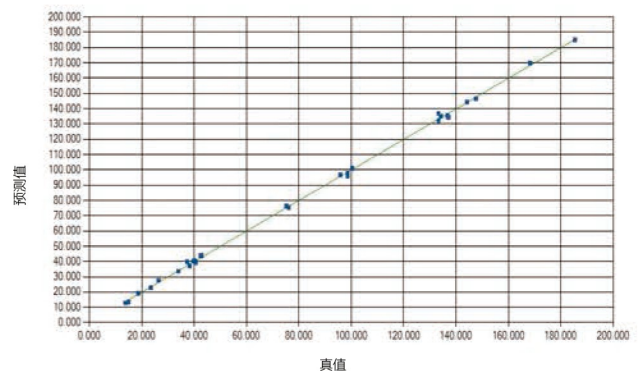
硬件特点

- 干涉仪：自主研发高稳定立体角镜干涉仪，恒久准直
- 光源：进口高性能近红外光源
- 激光器：固态激光器，使用寿命 10 年
- 分束器：近红外专用 CaF_2 分束器
- 光谱范围：12500 - 4000 cm^{-1} (800 - 2500nm)
- 检测器：高灵敏度 InGaAs 检测器
- 电路板：自主研发电路板硬件及控制程序，高稳定性
- 接口方式：标准 SMA905，可以连接外部透射模块 M-Cube 以及各种类型的固体或者液体探头



软件特点

- S-IR: 操作软件。适用 Windows 7/10 的中文版操作软件，图示式指令，操作简单，用于光谱仪主机的控制、采样及谱图处理。
- S-Cal: 建模软件。具有全自动优化建模，手动建模和数据预测的功能，可对不同 FTNIR 仪器间数据模型进行转移。
- S-Seq: 自动化操作软件。将光谱采集，模型调用，结果预测等操作关联在一起，用户进行简单操作，就可自动完成样品测量并直接获得测量结果。
- S-Online: 在线监控软件。控制光谱仪进行不间断的测量，把测量结果及设备状态传输至 DCS 控制系统，适用各种主流的通讯方式 (4-20mA, Modbus, Profibus 等)



实验室解决方案

LS-100 可以广泛用于实验室各种有机物含量及相关指标的快速检测，一台主机可以测量多个产品的不同指标，装样简单，不需要预处理，绿色环保，省时省力。

可选配置：

- LS-100 系列主机
(LS-100-M, LS-100-F, LS-100-D)
- M-Cube 透射温控模块
- 实验室透射液体探头
- 实验室反射固体探头
- 非接触反射探头 (Dual Eye)
- S-Cal 定量建模软件
- S-Seq 自动化操作软件

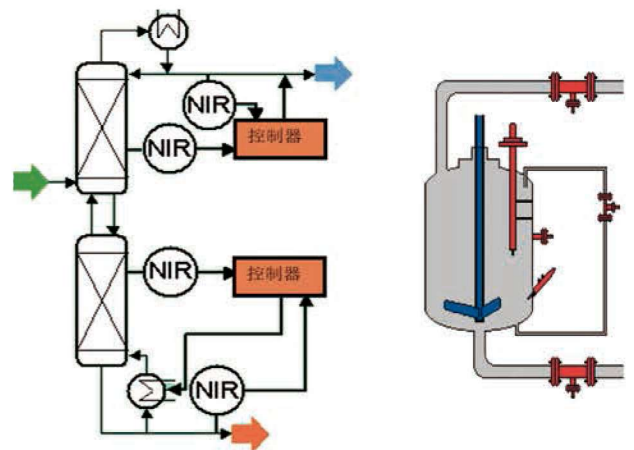


在线解决方案

LS-100 可以拓展成 8 通道的在线检测主机 LS-100-Pro, 每个通道通过近红外专用光纤连接现场的探头或流通池，采集到现场测量点物质的近红外光谱，并将光谱信号传输至主机的检测器；各个测量点的关键组分含量通过 S-Cal 软件进行预测，在线监控软件 S-Online 把测量结果实时传输至 DCS 控制室，为生产监控、工艺调整、质量控制等提供准确及时的数据信息。

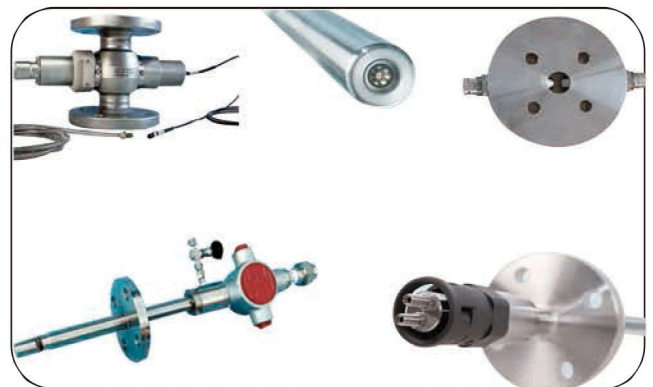
可选配置：

- 8 通道 LS-100-Pro 主机
- 低羟基近红外专用光纤 (单根长度可达 150 米)
- 流通池或探头
- 一体化控制机柜
- 现场采样按钮方案
- S-Cal 定量建模及预测软件
- S-Online 在线监控软件



行业应用

- 材料行业：锂电池极片水分、电解液的水分、纯度和总醇含量；燃料电池浆料和生胚的水分等
- 化工行业：聚醚多元醇的羟值、碘值、皂化值、水分等；聚氨酯的 NCO、粘度等；硅橡胶中乙烯基含量；醋酸合成工艺中碘甲烷、醋酸、水分等
- 石化行业：汽油调和中辛烷值、烯烃、芳烃、馏程等
- 制药行业：药物活性组分含量，中药提取浓缩过程中有效组分及溶剂含量
- 饲料行业：各种原料、混料中水分、蛋白、脂肪、氨基酸等
- 食品行业：食用油中水分、蛋白、碘值、不饱和脂肪酸等；肉制品中蛋白、脂肪、水分等
- 纺织行业：纺织品中棉、麻、氨纶、锦纶含量等



LS-100-Pro

LS-100-Pro 是为工业在线用户设计的 8 通道在线检测近红外光谱仪。光谱仪主机被整体集成在一体化机柜中，机柜内部同时集成了触摸工控机、温控模块、以及跟 DCS 通讯的 PLC 模块，共同构成一个一体化的在线分析系统。此系统可以独立完成光谱数据采集、模型预测以及数据上传，为工业在线控制分析提供便捷而完整的操作支持。

一体化机柜可以安放于桌面上，也可通过轨架固定，挂靠于墙面等任何便于操作的位置。

尺寸：540mm*350mm*650mm（长*宽*高）
重量：10Kg（不含光谱仪）

结合工业在线分析的实际应用，LS-100-Pro 整套产品的设计有如下特点：

- 实现最多 8 通道的测量：LS-100-Pro 可以对生产现场的 8 个不同测量点进行循环检测，充分提高光谱仪主机的利用率。
- 现场一键光谱采样方案：在建模和日常校验维护阶段，通常需要不定期地进行人工采样且同时记录对应的光谱。按钮安装在采样点附近，操作员取样时只需按下该按钮，仪器软件就会自动记录和保存该采样点对应的光谱，方便后期模型的建立和维护工作。
- 功能强大的 S-Online 软件：该软件可自动完成对光谱的测量、不同通道任务的循环控制、模型的调用以及结果的预测和输出。主界面上可以实时显示组分含量变化的趋势图。此外，软件可以实现跟 DCS 的数据通讯，各组分含量、仪器状态、报警信息等均可进行设置。
- 产品模型切换功能：对于同一个测量点，用户有时会进行不同类型产品的生产，此时需要对模型进行切换和调整，对于某些行业这种调整是十分频繁的。LS-100-Pro 提供模型切换功能，用户的 DCS 可以触发软件模型切换功能，解决用户切换产品和调整模型的实际需求。

