



# 为药物制剂提供清晰和无比快速的化学成像分析

Agilent 8700 激光直接红外 (LDIR)  
化学成像系统



Agilent 8700 激光直接红外 (LDIR) 化学成像系统

## 固体制剂的化学成像

在药物固体制剂配方开发期间，诸如盐交换、多晶型、水合、温度和压力等因素会影响片剂的溶出性质和稳定性，甚至还会影响疗效。

拉曼、FTIR 和 NIR 成像等分子光谱技术常用于固体制剂（片剂）成分分布的可视化。所得图像用于解决片剂生产过程中可能出现的问题或用于支持药物制剂配方开发。遗憾的是，这些传统光谱技术通常需要花费相当长的时间并需要用户具有高水平的专业知识来获得详细的图像。这意味着片剂的化学成像通常仅供专业光谱学家使用。

## Agilent 8700 激光直接红外 (LDIR) 化学成像系统

Agilent 8700 激光直接红外 (LDIR) 化学成像系统是第一款可供非红外显微镜专家使用的化学成像系统，该系统可提供用户所需的数据以支持固体制剂开发以及确保有效的质量控制。

直观的 Agilent Clarity 软件和 8700 LDIR 用户界面简化了获得详细、高分辨率片剂图像所需的大量步骤，并可实现自动化。与传统 FTIR 或拉曼成像相比，该系统的高速度和高分辨率可确保更快获得更详细的片剂图像。此外，8700 LDIR 对活性药物成分和赋形剂具有相同的灵敏度，不会产生影响拉曼成像的荧光问题。

8700 LDIR 为评估理化性质对药物性能和剂型开发的影响提供了一种更快速、简单的方法。

## 8700 LDIR 在简化片剂成像方面的优点

安捷伦的创新设计使用量子级联激光器 (QCL) 光源生成出色的化学图像。其他化学成像技术无法像 8700 LDIR 一样将快速分析、灵活的视野、可变的分辨率以及易于使用等优势完美地集于一体。

与传统 FTIR 或拉曼成像相比, Agilent 8700 LDIR 具有以下优势:

- 激光直接红外 (LDIR) 使化学成像更快速、更简单。仅需测量几个关键波长, 即可实现每个片剂中各个组分的可视化。片剂的完全扫描仅需几分钟
- 更短时间内可以更详细地分析更多片剂, 帮助快速做出可靠决策, 从而节省时间和成本
- 在对整个片剂进行初始高速扫描后, 可以使用更高的分辨率扫描特定的目标区域, 所有操作无需更换物镜或重新聚焦

8700 LDIR 具有直观的用户界面, 分析过程简单且高度自动化, 可确保生成有意义的可靠图像。

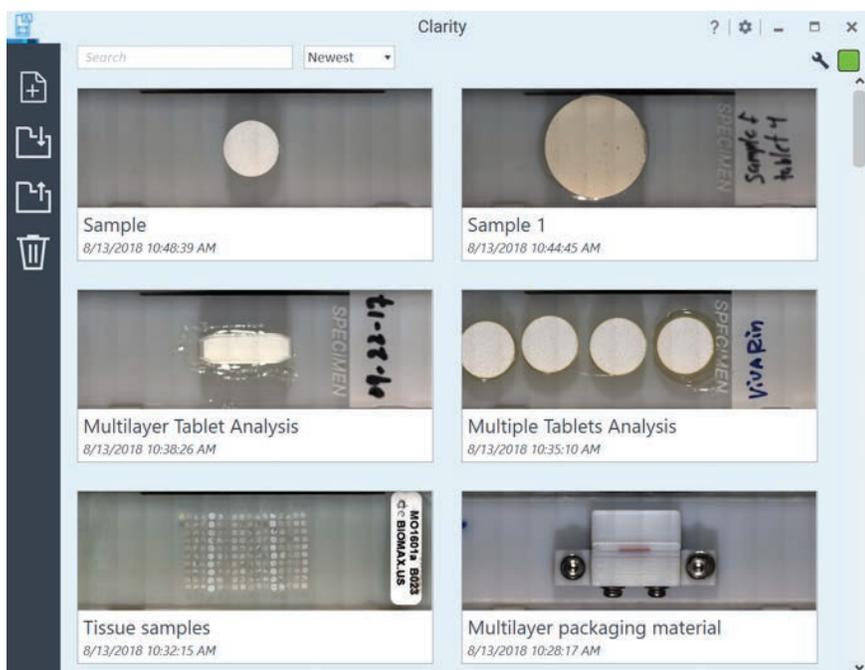


图 1. Agilent Clarity LDIR 软件界面具有直观的软件功能图标, 以及可指导用户操作的工具技巧, 例如:  开始新的样品分析。将鼠标移动至图标上即可显示工具技巧  
当右上角的状态指示变为绿色时, 表示仪器和软件已准备就绪。

## 8700 LDIR 的 LDIR 成像优势

- 有助于在产品开发中将理化效应与疗效相关联, 并评估整体稳定性
- 可以更好地了解单个批次中或不同生产批次之间可能出现的片剂差异
- 自动衰减全反射 (ATR) 采样使用标准谱库搜索确保快速鉴定污染物和未知物

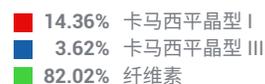
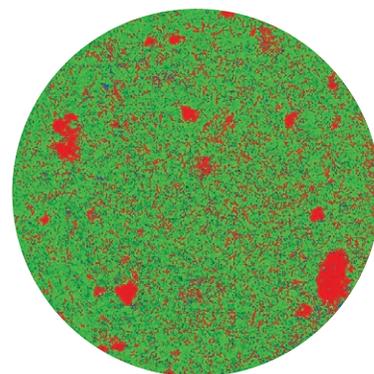


图 2. 显示卡马西平片剂表面成分分布的化学图像

## 典型 8700 LDIR 片剂分析工作流程

### 第 1 步：创建一个片剂成分谱库：

1. 制备片剂中存在的每种成分的纯压片
2. 在一个玻片上放入最多 5 个压片，装入 8700 LDIR 仪器
3. 8700 LDIR 自动进行：
  - a. 加载玻片
  - b. 提供玻片的可视拼接图像
4. 双击其中一个成分聚焦红外光束
5. 选定压片的一个区域，单击光谱调查图标

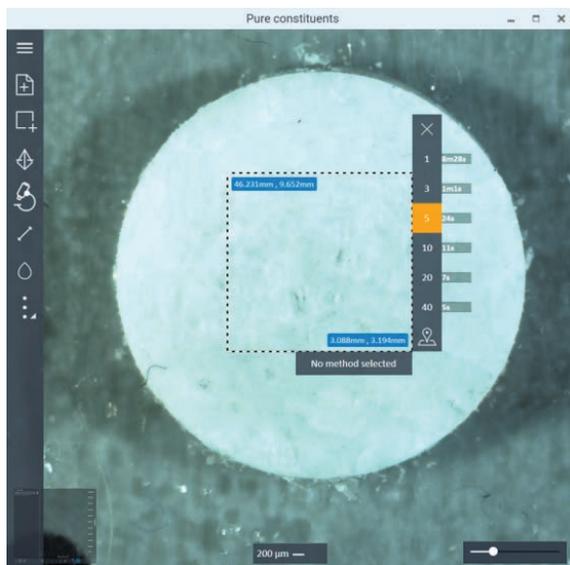


图 3. 点击调查扫描图标，开始谱库谱图收集



图 4. 从谱库中选择纯成分的参比谱图

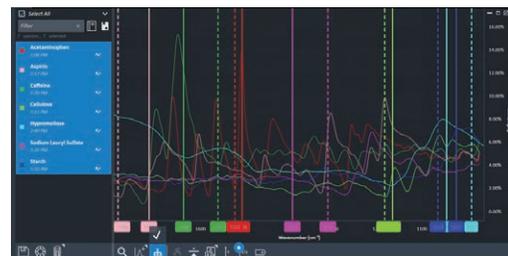


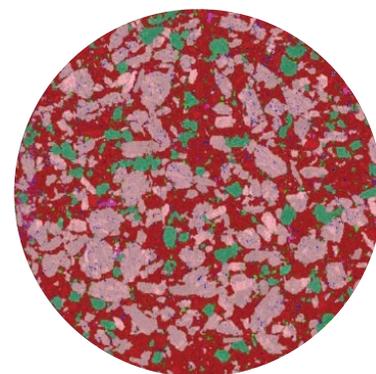
图 5. 软件为每个成分自动选择波数。实线表示峰值点，虚线表示为每个成分选择的基线点

6. Agilent Clarity 软件记录谱图的预配置数量并对它们进行平均以创建谱图
7. 在收集完每个成分的调查谱图后，命名成分谱图并添加至谱库中。这些谱图可用于创建方法。取出纯成分样品并装入片剂样品进行分析

### 第 2 步：建立化学成像方法，执行片剂分析

8. 选定需要成像的片剂纯成分的谱库谱图（见图 4）
9. 点击“类别”图标创建方法。软件自动选定每个成分的波数，最大程度增强成分之间的对比度。保存方法（见图 5）
10. 选择要成像的区域，可以是整个片剂或小范围的目标区域。Agilent Clarity 软件将显示以不同像素大小（分辨率）对所有成分进行成像所需的时间
11. 选择片剂成像的像素分辨率
12. Agilent Clarity 软件自动采集数据并显示片剂光谱图像，它用不同颜色表示不同的成分，并计算每个成分的表面浓度（见图 6）

对于具有相同成分的片剂，只需加载保存的方法即可开始分析。对于具有不同成分的新片剂，分析过程与上述过程相似。



45.06%	对乙酰氨基酚
41.46%	阿司匹林
9.28%	咖啡因
1.78%	纤维素
1.30%	十二烷基硫酸钠
1.25%	淀粉
0.16%	羟丙甲纤维素

图 6. 一种常用头痛片剂的高空间分辨率化学成像，该片剂由三种 API（对乙酰氨基酚、阿司匹林和咖啡因）和四种赋形剂组成。整个片剂（直径 11 mm）的所有七种成分仅需 1 小时即可完成成像，像素大小为 10 微米

## 安捷伦样品切片机

安捷伦样品切片机用于制备样品进行 Agilent 8700 LDIR 化学成像系统分析。  
制备平整样品表面从未如此简单。

- 制备平整样品表面
- 通过简单的手动调整即可控制样品厚度
- 无需电源，便于携带
- 免维护



查找当地的安捷伦客户中心：

[www.agilent.com/chem/contactus-cn](http://www.agilent.com/chem/contactus-cn)

免费专线：

800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)

联系我们：

[LSCA-China\\_800@agilent.com](mailto:LSCA-China_800@agilent.com)

在线询价：

[www.agilent.com/chem/erfq-cn](http://www.agilent.com/chem/erfq-cn)

安捷伦科技大学：

<http://www.lscs-china.com.cn/agilent>

浏览和订阅 Access Agilent 电子期刊：

[www.agilent.com/chem/accessagilent-cn](http://www.agilent.com/chem/accessagilent-cn)

如需了解更多信息，请访问：

[www.agilent.com/chem/8700-ldir](http://www.agilent.com/chem/8700-ldir)

仅限研究使用。不可用于诊断目的

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2018  
2018年9月25日，中国出版  
5991-7513ZHCN