

# 三维荧光光谱仪

## INSTANT SCREENER®



北京宝利恒科技有限公司

北京海淀区天秀路10号中国农业大学国际创业园7层

TEL: 010-62827929 WEB: www.blhtech.cn sales@blhtech.cn

### 应用

- 环境安全（水体与土壤污染控制）
- 工业过程（液体和不透明样品的过程控制，废水循环控制）
- 食品加工（乳制品，食用油，饮料等）
- 健康安全（细菌污染控制，食品保鲜控制）
- 药理学（药物生产控制，药物配置研究等）
- 生物技术（生物产品生产控制）
- 农业（土壤健康与能力控制）
- 医学（组织健康诊断）



全球首台便携式三维荧光光谱仪  
野外快速定性定量物质分析

### 介绍

Instant Screener 是一个多用途的三维荧光光谱分析仪。三维光谱分析方法是利用一个荧光强度、与之相关的激发光谱与发射光谱相结合的矩阵来分析物质含量等。该仪器可作为快速检测非处理样品的三维光谱荧光分析仪，可用于实验室与野外测量，由于测量样品不用进行处理，减少了大量的日常工作、节约大量时间，能够给出被测物的定性定量相关信息。这个原理的优点是灵敏度高、选择性强与样品测量过程简单。

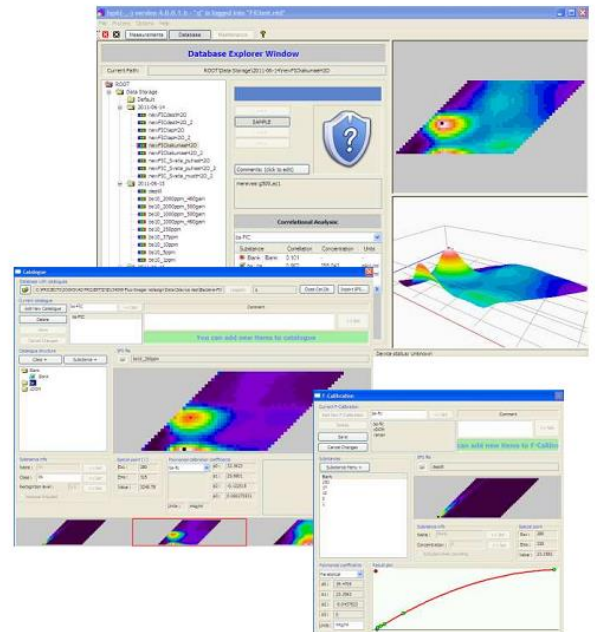
### 原理

#### Laser Induced Fluorescence (LIF, 激光诱导技术)

每种化合物用单色激光照射后，会诱导发出荧光，即物质的荧光反应。不同的化合物的荧光反应曲线形状是独一无二的，可以用来作为自身身份识别的可靠手段，同时荧光反应曲线的峰值可以确定化合物的浓度。基于上述原理 LIF 可以实现化合物的定性定量分析。

利用 LIF 对待测样品进行定性定量分析，需要建立一个已知化合物的荧光反应数据库，以便对捕获的荧光反应曲线做比对，从而确定待测样品化合物的组成和含量。厂家提供一个界面非常友好的智能软件，用户可以在这个软件上标定自己需要测定的化合物，建立化合物荧光数据图谱。厂家已经对多个应用领域研究者感兴趣的部分化合物建立了数据图谱，用户在购买设备的时候，可以与厂家协商使用已有的数据库。

待测物体通常是多种化合物组成，在测定时 LIF 一般会使用多个波长的单色光照射激发有待样品产生荧光反应，并且捕捉所有化合物产生的荧光反应，软件会对其一一比对，得到化合物种类和含量的结果。



### 特点

- 正面透射光学设计，可以用来分析不透明样品或者高浓度液体
- 利用特殊的光谱特性曲线可以进行不同矩阵图谱分析获得样品物质成分
- 可以用来分析未处理样品、鲜活组织等
- 近似于时时显示数据（每个样品大概 2 分钟）
- 利用专家系统库可以进行不同的应用
- 自动进行背景与漂移修正
- 不消耗任何化学药品
- 操作与维护简便

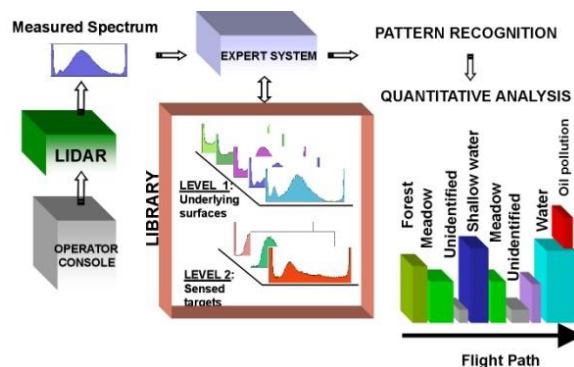
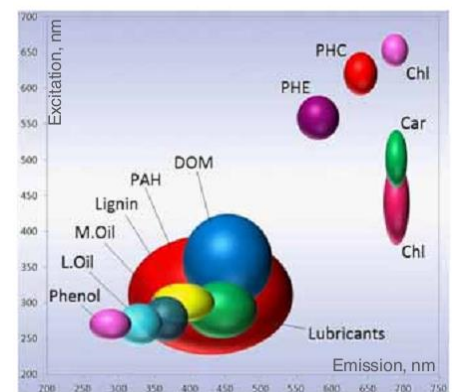


Figure 2



## FLUO-SCAN® 软件

多任务软件有标准和高级图表用户界面来分析样品，系统提供从自测到诊断的完全控制，系统还可以允许用户自定义测量过程和分析过程。

三维光谱分析由 ISC 数据库提供光谱数据与测量的三维光谱数据进行对比，并进行分解运算与比对分析。软件提供所有的运算需要的工具

由于化学物质都有自己的激发与反射光谱，不同的化学物质光谱特性不同，ISC 软件库就是利用测量后该物质的图谱特性来判断该物质的含量与种类。同时也能够把新物质的光谱特性存储在 ISC 库内。这样测量样品就能够和已知库内样品进行对比。

利用这种方法，一个混合物的不同成分就可以被识别，并且给出物质含量的结果，而不用进行单独分离来测量。而数据库的另外一个优点就是测量物质的背景荧光也被测量了，如果背景荧光有波动，这时软件就能够自动修正背景荧光对测量的影响。

灵敏度和检测的数量级可以达到 PPM 水平，有的甚至可以达到 PPB 水平。

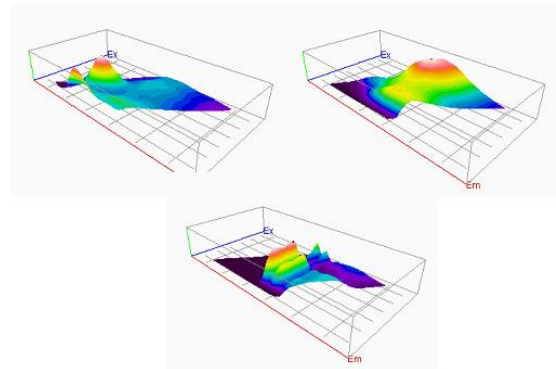
### 专家数据库

专家数据库在测量时 ISC 能够分离出某种物质的图谱，并且与内置数据库图谱之间进行识别比对。这个数字识别物质分离的过程和色谱分析法中对混合物中的物质进行物理分离再单一测定的效果是一样的。这就是为什么 ISC 被称为光谱或者数学色谱分析技术的原因。

ISC 分析仪可以在野外快速测量水样，替代实验室的取样测量，大幅度减少测量成本与测量时间。这个设备特别满足要求高效快速的测量样品的需求，不需要样品前处理，不需要试剂消耗。

### 可测量物质

所有具有荧光反应的物质。常见的有多种油、笨、烃类；维他命等营养物质；毒品成分物质，植物、土壤、水体有机物质，或经过有机离子络合后具有荧光反应的营养元素和重金属元素。



The sample SFSs of bacterial contamination in water, cDOM in lake water, benzo(a)pyrene in water.

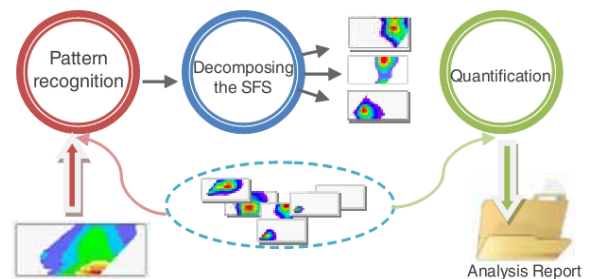


Figure 3 The structure of the SFS Expert System

### 技术参数

#### 1、硬件参数

光源：脉冲氙灯，5 瓦

光谱单元：单色光输出，Ex/Em

光谱范围： $\lambda_{ex} = 230 - 445 \text{ nm}$ ， $\lambda_{em} = 250 - 700 \text{ nm}$

检测器类型：光电倍增管技术

样品室：石英比色皿

样品室体积：10ml

PC 连接：USB 口

控制单元：内部处理器

系统识别：自动内部自带

环境温度：10 - 40°C

电压：220 240V/50Hz/12VDC

电量消耗：15 VA

尺寸：15 x 24 x 40 cm

重量：5 kg

#### 2、软件参数

操作系统：当前操作系统均可利用

登陆口令设置：可登陆操作与数据处理，进行数据加密

数据存储：微软数据库格式

### 产地：欧洲 LDI

#### 附：LDI 公司简介

1991 年，在空间和国防科研领域的一组科学家决定将他们在激光器和光电应用上的数十年科研成果商业化，为多个领域的应用提供解决方案。LDI 在爱沙尼亚塔林成林。

LDI 公司的发展和产品迅速得到世界范围的认可，科学家的商业化成果获得多项久负盛名的国际奖项：国际技术和质量奖（罗马，意大利，1995 年），第 48 届和第 51 届世界发明展金牌，研究和工业应用创新（比利时布鲁塞尔）金奖等。

1998 年，LDI 荧光成像仪产品授权 Skalar BV（荷兰，自 1965 年以来制造和生产分析仪器）合资 Skalar-LDI 成立。

2001 年，激光诊断仪器国际公司（LDI3）成立于加拿大，为全球带来 LDI 领先的激光和荧光分析技术和仪器

2001 年 Genestho AS（爱沙尼亚）和 Genestho 公司（加拿大）和 Genestho 激光（俄罗斯）合作建立 LDI 医疗设备技术公司

2006 年 LDI 和 METPRO AB（医学科技项目，瑞典）成立合资企业 LDIAMON AS，将其技术应用在血液透析研究领域。

2008 年成立合资企业 ALTOMNI（加拿大）开发 FLS-激光雷达技术和应用。