

## Q-Sense™ Initiator

## 单通道基础版QCM-D 实时表/界面表征



### ●● 实时追踪分子运动

Q-Sense™ Initiator可以实时追踪在芯片表面的分子运动。

### ●● 测量分子层的质量和厚度

凭借着纳克级的精度，检测芯片表面分子层的形成过程变成了可能。

### ●● 自由的表面选择

金属、聚合物、化学改性表面，只要能铺展成薄膜的材料，都可以成为我们的定制芯片涂层。

### ●● 整体解决方案

Q-Sense™ 提供易于上手的整体解决方案。Q-Sense™ Initiator系统包括仪器、软件和安装教程。Q-Sense™ 也提供技术培训和应用支持。

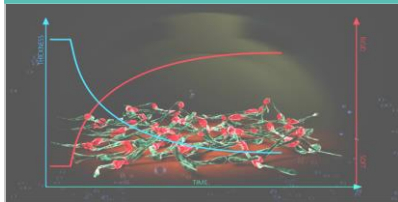
### ●● 单通道传感器系统

专为液相流动实验设计！单通道试验模块配有精确的温控单元作为辅助。

### ●● 无需标记，原位测试

从生物医药科学探索，到工业级的环境监测，再到清洁用品的研发，Q-Sense™ Initiator都提供了广泛有效的应用空间。

## Q-Sense™ Initiator：全方位研究表/界面分子的相互作用

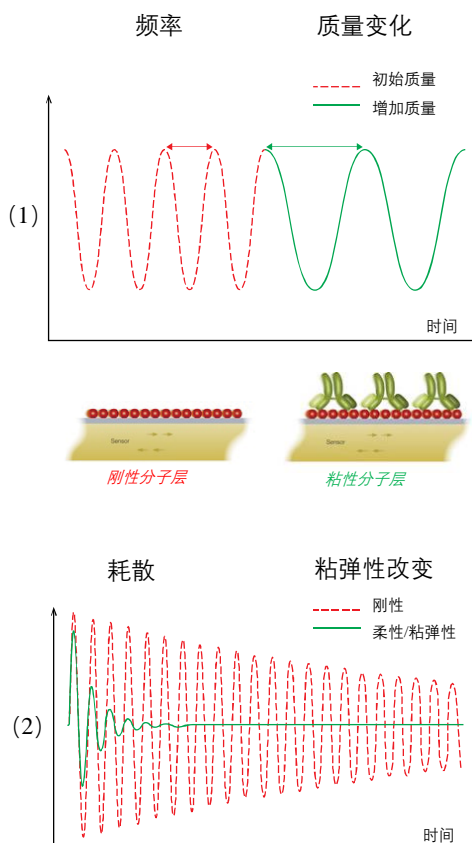


**超高的精度**：凭借着纳克级的检测精度，它可以实时追踪表面分子质量、厚度变化以及分子间的相互作用。它同时可以检测分子结构和溶剂组分的改变。结果精确，重复性高。

**无限的可能**：对于液体或气体环境中各种样品，Q-Sense™ 技术提供了广泛有效的应用空间，最大程度满足您的需求。

**高效简便的数据分析**：通过整套Q-Sense™ 设备，直观的分析软件和其他配件的联用，可以获得全面的数据分析。

## [传感器基本原理]



Q-Sense™ Initiator是检测吸附在表面上的分子反应机制的分析仪器。当分子层在芯片表面质量或者结构发生改变时，Initiator可以测量其变化。在材料、蛋白质和表面活性剂等研究领域，Q-Sense™ Initiator设备起到了关键作用。

从快速入门使用到高质量数据分析，Q-Sense™ Initiator提供了一套完整的解决方案。我们的产品提供包括硬件、软件、技术支持和让您可以快速开始研究所需的介绍、培训以及实验结果分析。

Q-Sense™ Initiator设备基于极其灵敏和快捷的带耗散因子检测技术。该设备的核心是芯片在加载电压的作用下以特定频率振荡。当芯片上质量发生变化时，振荡频率会随之变化(1)。断开电路会导致振荡衰减(2)。衰减速率或耗散因子与传感器上的分子层粘弹性有关。QCM-D可借此分析吸附在传感器表面的分子层状态，包括质量、厚度和结构性质(粘弹性)。

表/界面相互作用研究

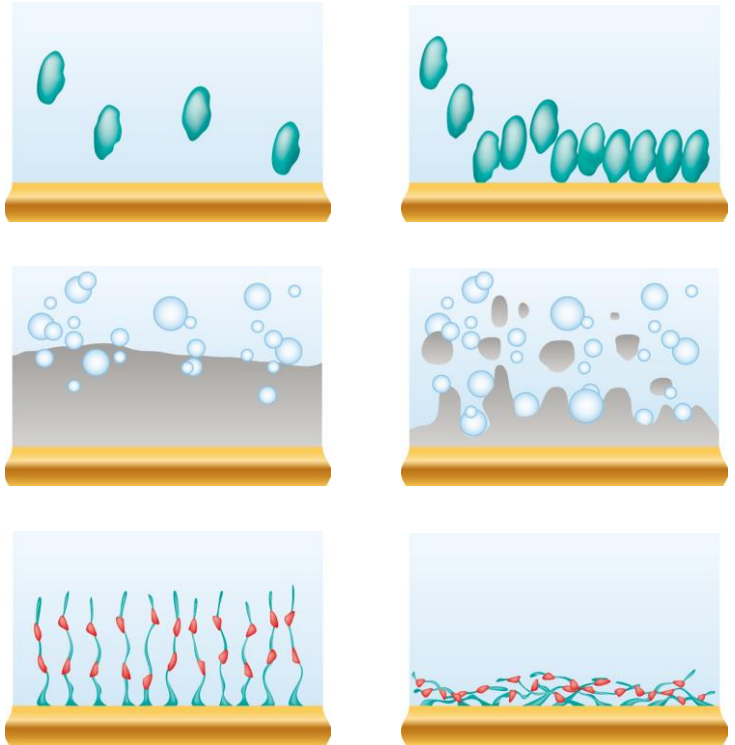
- 实时追踪
- 纳克级精度

可研究范围包括但不限于

- 吸附/解吸附
- 粘弹性
- 降解
- 交联
- 溶胀/塌陷

研究可以得到

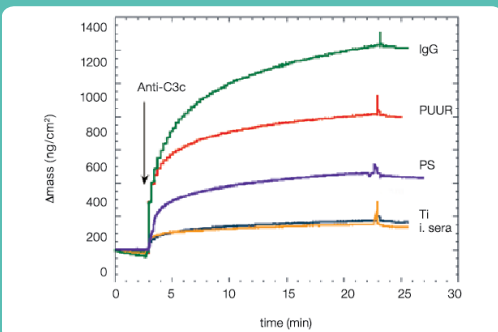
- 质量变化
- 变化速度
- 变化过程
- 结构变化



[将QCM-D应用到您的研究中]

生物材料分析：吸附蛋白质的质量

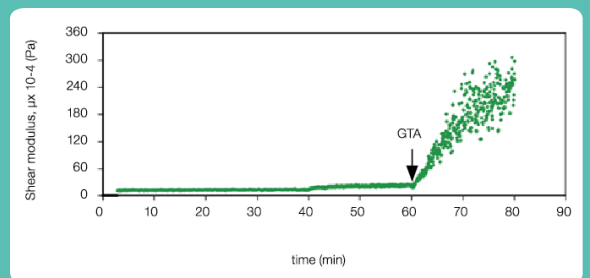
QCM-D被用作生物材料相容性和免疫原性检测。涂有各种不同表面的传感器在人体血清中进行培育后携带了补体C3因子，会引起免疫反应。如图所示，通过后续定量引入的anti-C3c抗体被用于测量表面诱发的补体活化。理想的生物材料涂覆会防止或阻断C3c结合。在阳性控制（IgG表面）以及聚苯乙烯和PUUR可以发现补体活化。但是，anti-C3c抗体与TiO<sub>2</sub>结合程度如阴性控制（灭活血清）一样低，说明TiO<sub>2</sub>的低免疫原性。



Sellborn et al. Colloids and Surface B: Biointerface 27 (2003) 295-301.

交联大分子的粘弹性

当设计纳米流体和传感器时，一个很重要的例子就是交联大分子，如多肽和蛋白质。这里，交联的聚L-赖氨酸（PLL）作为一个例子来研究。PLL首先原位吸附，之后使用戊二醛（GTA）交联。吸附的PLL可以认为是一种粘弹性结构，但是一旦暴露在GTA后便会交联，从而改变膜的粘弹性。通过使用Dfind软件拟合数据，可以量化考察吸附层的刚性增加。图中显示在交联后，吸附层变刚性，剪切模量会有明显增加。这说明QCM-D可以高精度地研究如交联大分子的结构变化。



Dutta et al. Journal of Colloid and Interface Science 324 (2008) 55-60.

## [技术参数]

### Q-Sense™ Initiator

传感器和样品处理系统	
传感器数量	1个
每个传感器上方体积	~ 40 µL
最少样品体积	~ 200 µL
工作温度	20至45 °C, 通过软件控制, 稳定性 ±0.02 °C。
常规流速	50-200 µL/min, 最大可达1000µL/min
清洗	所有与液体接触元件均可拆卸, 并可超声波清洗
芯片	5MHz, 直径14 mm, 抛光, AT切割, 金电极
频率和耗散因子特性	
频率范围	1-15 MHz
基线稳定性	≤1 Hz/Hour
最大时间分辨率	0.5 s
最大液相质量精度	~ 0.5 ng/cm <sup>2</sup> (5 pg/mm <sup>2</sup> )
最大液相耗散灵敏度	0.04 × 10 <sup>-6</sup>
液相中频率分辨率	~ 0.16 Hz (0.04 Hz)
软件	
PC要求	USB 2.0, Windows XP, Vista,7,8,10
数据输出, 分析软件	拟合的粘度、弹性、厚度和动力学参数
输入/输出	Excel, BMP, JPG, WMF, GIF, PCX, PNG, TXT

### Q-Sense™ Initiator 尺寸

尺寸	高度 (cm)	宽度 (cm)	深度 (cm)	重量 (Kg)
电子单元	18	36	21	9
样品池	5	10	15	1



佰奥林 (上海) 贸易有限公司、瑞典百欧林科技有限公司  
上海市浦东新区祖冲之路2290弄展想广场1号1205室

Tel: 86 21 68370071/68370072  
Fax: 86 21 68370073  
www.biolinscientific-china.com  
www.biolinscientific.com



#### 关于我们

Biolin Scientific是一个研发基地位于瑞典和芬兰的优秀北欧仪器公司。我们的客户包括制药、能源、化学品、先进材料等方面的公司, 也有学术和政府研究机构。我们的精密仪器可以帮助您更快地发现更好的药物, 研发寻找适用于能源和材料的解决方案, 立足于科技的前沿进行研究。