

免标记形貌分析 纳米级分辨率



❖ 多种分析模式

静态、动态测量；空气、液体环境；
记录、测量、分析样品VS温度，时间，pH值等的变化

❖ 高分辨率成像

直接获取样品高分辨率图像
亚微米横向分辨率高达 300nm

❖ 高灵敏度分析

检测质量 ($1\text{ng}/\text{cm}^2$) 与结构 (0.1nm) 变化

❖ 获取样品形貌

完整的形貌研究 (厚度/粗糙度/3D视场...)
分辨率高达 0.2nm

❖ 实时分析

90帧/秒，执行精确的形态学变化和相变的2D和3D
动力学研究

❖ 免标记技术

免标记，无光漂白/光猝灭的风险

SARFUS MAPPING: 新一代样品形貌分析工具！

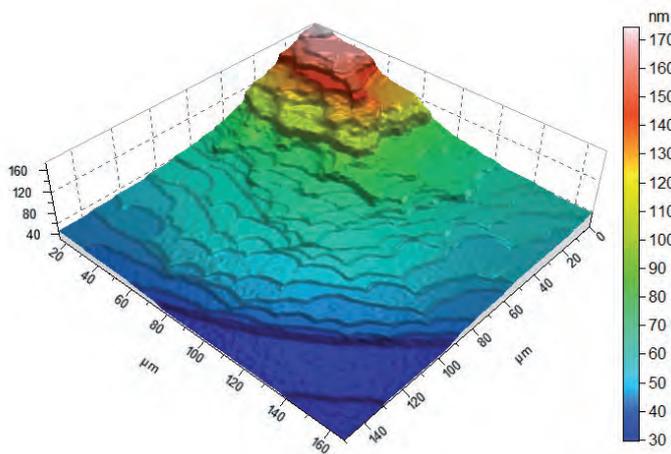
Sarfus Mapping stations是免标记、纳米级实时样品表征的分析仪器，基于独特的（SEEC）表面对比增强椭圆偏振显微技术。Sarfus Mapping stations可追踪表面的变化，提供高横向分辨率的实时图像和厚度测量。这将为研究分子相互作用，层次与形态变化，生物膜组装等表面现象提供更多的信息。仪器简单易用，只需几秒就可完成样品表征，并为特定环境下样品的分析提供多种组件。

Sarfus Mapping stations是一个完整的一站式仪器，包括仪器，软件与电脑。每一个仪器组件都经过严格挑选，确保完美的图像质量和最高的纳米级测量精度。

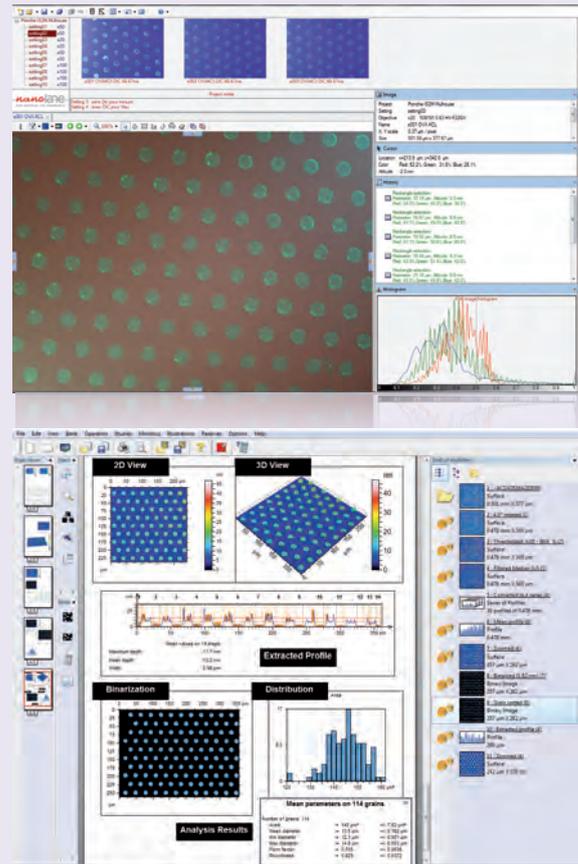
根据实验需求提供两种仪器：

- Sarfus Mapping LR 适用于空气中的常规分析
- Sarfus Mapping HR 适用于空气中和液体中的高级分析，具有极高灵敏度

欢迎进入纳米世界



A set of powerful software



Sarfus Mapping stations提供易于操作和功能强大的软件包括Sarfusoft 和 Mountains Map.

Sarfusoft具有图像视频记录，实时图像处理（拥有大量图像过滤器的工具栏）和2D-3D图像转换能。

Mountains Map 具有形貌分析，提供大量的操作功能（滤波，阈值分割，二值化，轮廓提取，台阶高度和表面粗糙度测量，3D视图...）功能。

SEEC Microscopy

SEEC 表面对比增强椭圆偏振显微成像测量系统

SEEC Imaging

SEEC 显微测量技术采用实时免标记技术，纳米级分辨率。这种显微技术的发明基于新一代显示对比增强属性的光学玻片（被称为Surfs）。沉积在Surf上样品的光学信号被增强，由此提供一种独特方法对纳米样品高分辨率成像和形貌分析。

(down to 0.1nm-thickness)

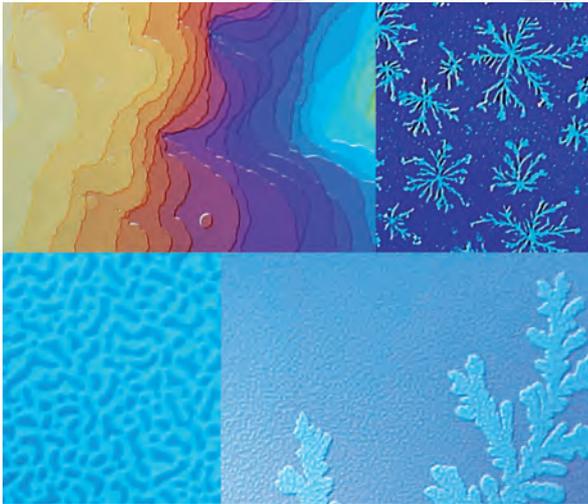
SEEC Mapping

除了样品成像，同时通过完善的色度/光学厚度的相关性提供厚度测量。专有软件Sarfusoft 可快速完成纳米样品的形貌分析。保证最好的测量准确度和精密度。

产品提供校准标准证书

(traceable from PTB-Germany, ISO Standard 17025)

Applications



- 实时可视化分析薄膜/物体，分辨率达到纳米级（纳米层，生物膜，生物芯片，纳米结构...）
- 纳米薄膜和纳米图案形貌分析
- 适时研究分子吸附和解吸
- 实时研究生物薄膜的组装和解解
- 控制薄膜/图案的均匀性
- 可视化研究纳米分散
- 实时可视化研究纳米物体/生物层相互作用
- 可视化研究囊泡在表面上的扩展
- 膨胀效应表征
- 细胞外基质的研究
- ...

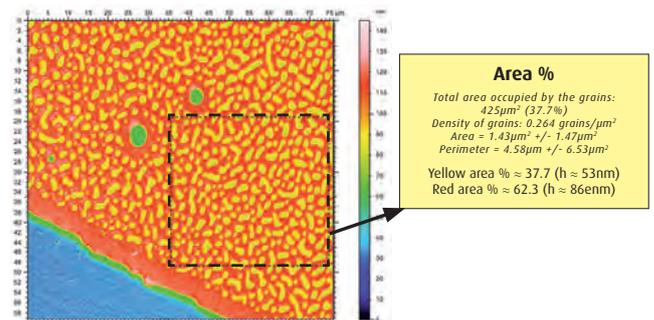
SEEC Studies

薄膜：共聚物的微相结构研究

Collaboration: J.L.Gallani and al, IPCMS-Strasbourg, France

SEEC显微镜分析PS-PMMA嵌段共聚物层的退火过程中的形态变化。SEEC形貌表明从一个均匀的层（73nm）到一个结构化的层（53nm和86nm厚度的结构）的相变

→ 实时快速获取形貌数据

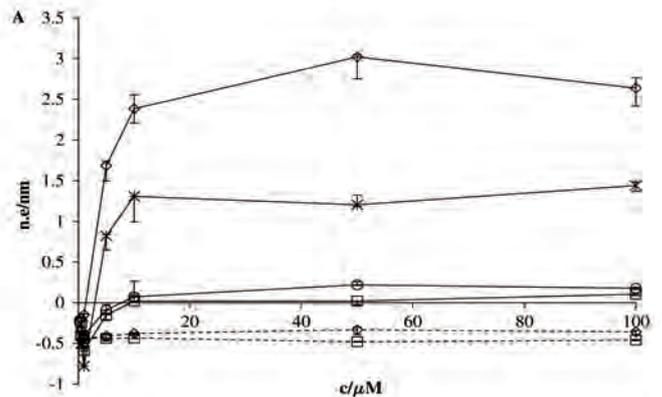


分子生物学：检测生物分子相互作用

Collaboration: V.Souplet, R.Desmet, O.Melnyk, Inst.Biologie de Lille, France

多肽微阵列为生物分析物的功能验证实验中的复合物样品标记提供了一项有吸引力的技术。多肽被分成六种不同的浓度（从0.5到100 µm），每一浓度（从0.01到10 µg/ml）的抗体也被分成了三份进行测试。不论抗体的浓度是多少，多肽的浓度都会在10 µm以上达到一个峰值或平台期。这归因于多肽在该浓度时表面达到了饱和。

→ 抗原-抗体的相互作用分析

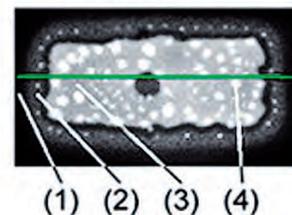
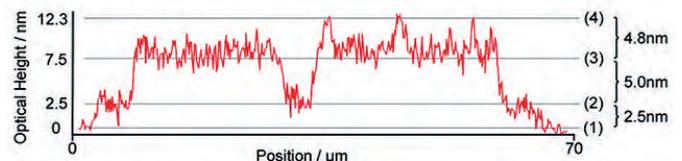


制药：脂质膜堆结构变化的表征

Collaboration: M.Hirtz and al, KIT, Karlsruhe, Germany

蘸笔纳米刻蚀技术（DPN）与磷脂对于表面形貌生物活性的产生是一个强有力的工具，但是在制备样品的质量控制中，对已获得的光刻结构的筛选仍然是一个瓶颈。SEEC显微镜可对脂质体模型进行可视化和形貌分析。另外，关于SEEC显微镜和原子力显微镜（AFM）的对比研究有助于对脂质层的光学指数进行测定。基于复合信息的膜堆积结构模型已经被提出。

→ 探索层的形态/结构变化



Performance (according ISO 17025 standard), based on 30 measurements on Sarfus HR Station		
Sample thickness*	准确度Accuracy	精确度Precision
Measurement in Air (SAUS Surf; objective 10x)		
5nm	0.3nm	0.02nm
50nm	1.2nm	0.08nm
100nm	0.8nm	0.26nm
300nm	4.2nm	0.14nm
Measurement in water (SWUS Surf; objective W63x)		
15nm	0.2nm	0.10nm

* Material Reference: SiO₂ (n=1.46@550nm)

技术参数 Technical specification		
	Sarfus LR Station	Sarfus HR Station
Thickness range 厚度范围(nm)	Air	[5 - 300]nm
	Water	-
Material range (n @550nm)	n = [1.38 - 2.00] Various database included: SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , ...	
XY stage XY 样品台	Mechanical 75x30mm	Mechanical 75x50mm
Field of view 视场	[100-3840] x [70-2880]µm	[140-11360] x [100-8640]µm
XY resolution 分辨率	[0.6 - 23.4]µm	[0.3 - 11]µm
Detection Limit (in thickness) 检测限值	5nm	0.1nm
Z resolution 分辨率	<2nm	<0.1nm

Components specification 组件参数			
Components 组件	Option	Sarfus LR Station	Sarfus HR Station
Light illumination 光照	Reflected 反射	✓	✓
	Transmitted 透射	o	o
Reflected mode 反射模式	Brighfield 亮视场	✓	✓
	Polarization 偏振	o	✓
	DIC	o	✓
	Fluorescence 荧光	-	o
Light source 光源	Halogen 50W 卤素	✓	-
	Halogen 100W 卤素	-	✓
Binocular phototube 双目光电管	50:50	✓	-
	100:0 / 30:70 / 0:100	-	✓
Camera 相机	Color 1-CCD	✓	-
	Color 3-CCD	o	✓
Objective 物镜	10x	✓	✓
	50x	o	✓
	100x / W40x / W63x	-	o
	1.25x, 2.5x, 5x, 20x	o	o

Electronics specification 电子器件参数			
		Sarfus LR Station	Sarfus HR Station
CCD sensor 传感器	Size	1/3"	1/1.8"
	Pixel	656 x 494	1624 x 1236
	Cell size 像元尺寸	7.4 x 7.4µm	4.4 x 4.4µm
	Frames/sec.	90	15
	Shutter	43µs - 1ms	69µs - 3ms
	Dynamic	8 bit GigE Vision	3x8 bit GigE Vision
PC and Monitor	Up-to-date monitor and Windows PC		
Power supply 电源	Voltage: 100-240 V~, 50/60 HZ, max current: 10A		

软件参数		
	Sarfus LR Station	Sarfus HR Station
Sarfusoft	✓	✓
	实时视频, 数字变焦, 图像处理(归一化, 高斯滤波器, ...)	
Image acquisition 图像采集	微速摄影	
	✓	✓
	支持格式: TIFF, JPG, PNG, BMP 数码变焦, 横截面图, 厚度测量, ...	
Mountains Map		
Basic Analysis 基础分析	o	✓
	3D视场实时操作, 表面形貌照片视频输出, 水准测量, 删除缺陷, 填充缺失点, 测量距离, 角度, 面积, 体积, 台阶高度, 3D报告...	
Advanced Analysis 高级分析	o	o
	非测量点设计, 图像的二值化, 连续剖面分析, 连续表面分析, 统计分析, 3D高级傅立叶分析, 2D, 3D高级表面纹理分析, 4D分析, 轮廓分析, 纹理/颗粒/小岛和图案分析, 多个测量组件和更多其它功能。	

✓ = included o = optional - = not available