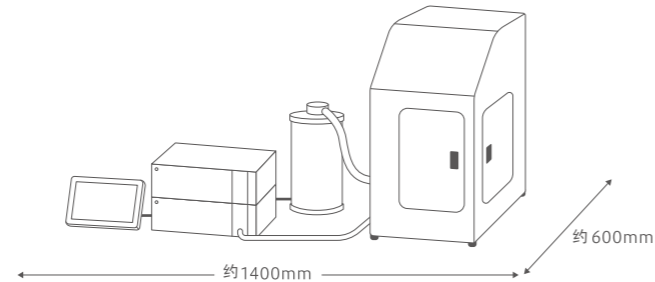


构成例



▲ 标准构成



▲ 连接加热冷却平台 (option) 时的画像

sample stage部



标准stage
(常温固定温度测定用)



cell holder



标准样品台



微小样品台



薄膜・液体两用
元件及样品台



加热冷却stage
(加热冷却温度变化测定用)



加热冷却stage用元件

搭载显微镜用加热冷却stage
实现温度变化的实时评测。

采用市场上出售的Linkam制显微镜用加热冷却stage,
-190~600°C的温度范围内,最大温度升降速度为150°C/min*。
可使用PP-1000专用软件进行温度控制。

* 室温~190°C最大为20°C/min

式样

本体部

测定原理	小角光散射法		
光源	半导体激光 (波长: 785nm)		
检出器	CMOS camera		
测定范围 (理论值)	球晶径1.3~270μm 相关长0.1~270μm		
动态范围	120db以上 (使用HDR功能)		
测定散射角度	0.33°~45° (取决于camera长)		
	camera长	角度范围	角度分解能
	50mm	2°~45°	0.08°
	150mm	0.67°~18.4°	0.03°
	300mm	0.33°~9.5°	0.02°
取得画像	Hv光散射像、Vv光散射像		
测定斑点	约1mm		
beam stopper	Φ3mm		
测定时间	10msec~*		
电源	AC100-240V 75VA		
尺寸	W350 x D500 x H700 (mm)		
重量	约35kg		
数据处理部	笔记本电脑 (windows10)		

* 使用HDR功能时为100msec

软件

测定	实际画像取得、单点测定、连续测定、测定条件设定
解析	一次元文件夹显示、球晶径解析、相关长解析、解析条件设定、数据输出
系统	装置定数、校正、log

sample stage部

标准stage	可沿X, Y方向移动 (手动)
移动范围	X, Y方向±6mm
移动分解能	1μm
样品形状	薄膜状、液体
薄膜	标准: 2mm角~30mm角 加热冷却stage: Φ2~Φ12 (option)

- 本公司保有外观及式样更新的权利。
- 公司名称及商品名称为已登录商标。
- 禁止擅自转载本说明书中的内容。

大塚电子 (苏州) 有限公司

苏州工业园区苏州大道西1号世纪金融大厦609室 邮编215021

Room 609, Building1, Century Financial Tower, No1 Suzhou DaDaoXiRoad,
Suzhou Industrial Park China
TEL: 86-512-6258-9919 FAX: 86-512-6258-9929

EMAIL: oes@otsukael.com.cn

http: www.otsukael.com.cn



http://www.otsukael.com.cn/

欢迎咨询

20190725

实时评价 高分子结构变化



简便・小型的
小角光散射测定

根据可视光
μm单位的
相结构的数值化

根据温度变化
高速力学测定

评价项目

- 聚合物结晶 (球晶径)
- 相分离构造 (相关长)
- 分散粒子的配向状态 (异方性)

力学测定评价

- 聚合物合金的相分离过程
- 聚合物结晶化过程
- 凝集过程
- 热硬化过程
- 温度变化时的结构变化
- 延展引起的结构变化*
- 紫外线引起的硬化过程*

* 另行商议

应用领域

- 包装用材料
- 汽车用材料
- 螺丝钉用材料
- 电子部品材料
- 半导体用材料
- 各领域的高分子材料

小角光散乱的定义

详情请参考
学习球晶径和相关长



专业分析者开展的
WEB动画研讨会
(传中)

小角光散射的定义 <手法与解析>

从小角侧光散射模式中、进行高分子大小、形状等结构评测。
从光波长中可评测100μm左右的结构。

2次元检测器

检测出样品的光散射模式

检光子 (受光侧偏光板)

进行Vv与Hv的替换

样品

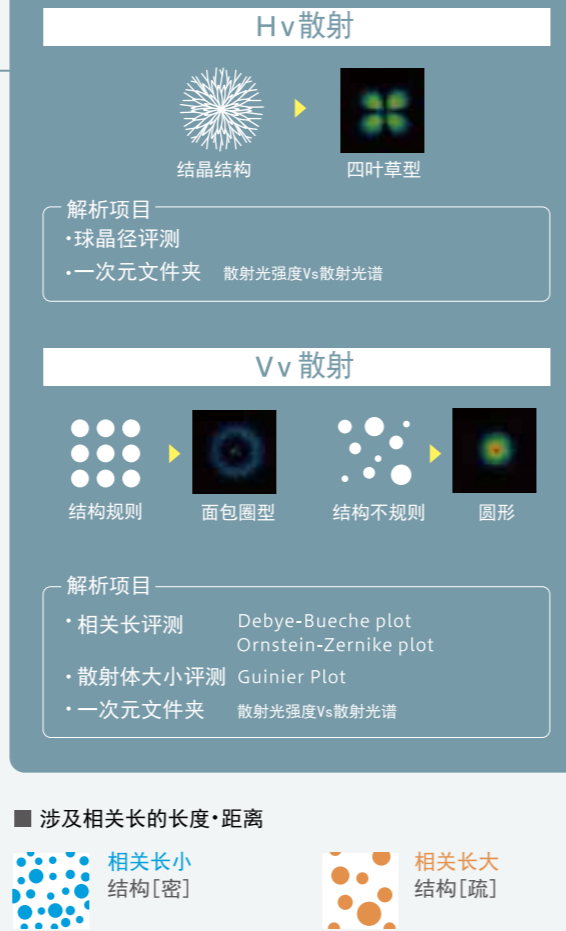
偏光子 (投光侧偏光板)

光源

照射激光

结晶性高分子的情况下，若结构中存在光学异性将发生Hv光散射现象，如果像混合聚合物一样存在两个折射率不同的相结构则会发生Vv光散射现象。

从这些散射模式中可以获得球晶、相分离结构、分散粒子的相关长、配向状态 (异性) 多分散性等情报。



特点

分析·记录散射模式的变化!

可以以10msec~的高速连续测定2次元散射模式

* 使用HDR功能时为100msec~

轻松进行球晶径·相结构的力学解析!

连续数据可清晰的显示在解析区域

使用PP-1000可实现

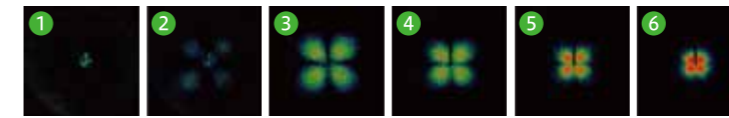
■ 结晶性薄膜的强度、柔软性、浊度等的控制评测

■ 混合聚合物 (聚合物合金) 的耐热性、耐攻击性、收缩性等的控制评测

application

球晶径·结晶化速度分解

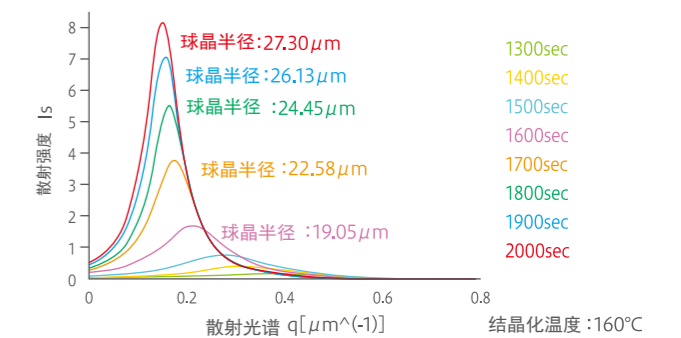
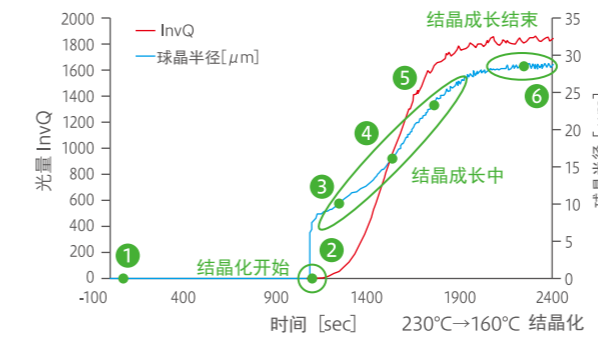
■ PVDF的结晶化评测



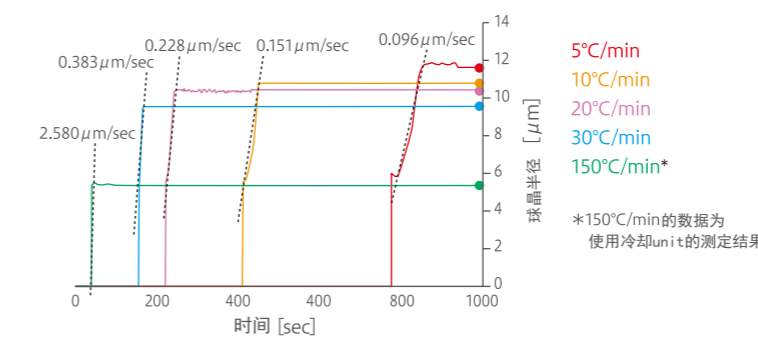
▲ Hv散射模式的时间变化

改变升温及降温速度条件
进行结晶性聚合物的结晶化开始时间、结晶化速度、球晶径的时间变化等的解析。

冷却时的球晶成长过程



不同冷却速度下, 球晶半径·结晶速度的比较

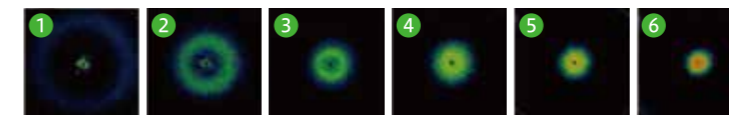


$$\text{球晶半径 (R)} = \frac{4.09}{q_{\max}}$$

q_{\max} : 散射强度最大的散射光谱
散射光谱 $q = \frac{4\pi n}{\lambda} \sin(\theta/2)$
(n: 折射率, λ: 光源波长, θ: 散射角)

旋量分解过程的解析

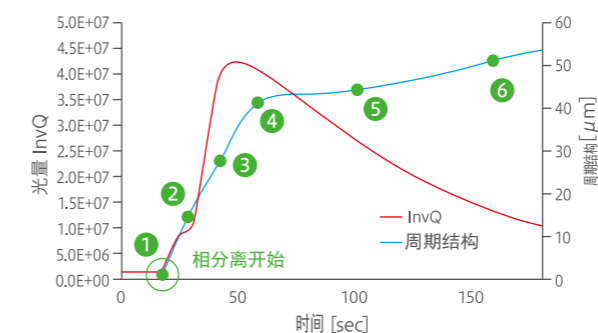
■ 2相聚合物温度升降过程中的相结构解析



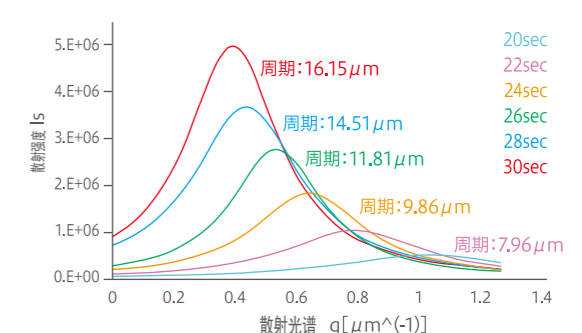
▲ Vv散射模式时间变化

改变升温条件, 从Vv散射模式中可确认旋量分解过程。
在解析区域进行周期结构、相关长的解析

溶液随旋量分解的时间变化



20~30秒周期结构的大小变化



$$\text{周期结构的大小} (\xi) = \frac{2\pi}{q_{\max}}$$

q_{\max} : 散射强度最大的散射光谱
散射光谱 $q = \frac{4\pi n}{\lambda} \sin(\theta/2)$
(n: 折射率, λ: 光源波长, θ: 散射角)