

王子计测相位差测量装置 KOBRA 系列产品介绍

KOBRA 系列可以通过简单的操作快速而准确地测量相位差，双折射，方位角（折射率的较大方向）。

产品特点

- 测量范围广 ... 1nm ~
- 高精度 $\pm 1\text{nm}$
- 操作简单
- 配套软件丰富

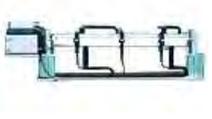
测量对象:

- 相位差薄膜、偏光板
- 光磁盘
- 液晶元件
- 磁性用标准胶片
- 收缩薄膜
- 其他一般用途薄膜

用途

- 光学功能薄膜的研究开发、品质管理
- 延伸薄膜的定向评价（3 次元折射率、面配向度）
- 包装薄膜的热收缩、拉伸等性能评价
- 液晶元件的旋角、波长分散特性性能评价
- 光学素子的透明椭圆偏光评价

设备名称	相位差 / 椭圆测量装置	椭圆偏振测量装置	相位差测量装置	带有进样器的相位差测量装置
				
设备类型	KOBRA-HB 系列	KOBRA-WPR	KOBRA-WR	KOBRA-WFRD
测量方法	平行尼科尔旋转方法 旋转偏振器法 平行尼科尔光谱法	平行尼科尔旋转法 旋转式偏振片法	平行尼科尔旋转方法	平行尼科尔旋转
测量波长	450, 500, 550, 590, 630, 680nm 400-800nm (分光)	450, 500, 550, 590, 630, 750nm		
样本大小	垂直入射角测定: 30mm 见方以上 入射角依存性: 30mm ~ 40×50mm, t 3 以下			轮廓测量: 宽度 50mm× 长度可选 入射角依赖性: 30mm 至 40 × 50mm , t 3 或更小
测量区域	33 毫米 2 (5.8 毫米角: J 受光子面积) φ 0.8mm (分光)	33 毫米 2 (5.8 毫米角: 受光子面积)		
软件型号		KOBRA-RE KOBRA-PR KOBRA-TW	KOBRA-RE	KOBRA-DSP/FD KOBRA-RE
测量项目		面内延迟测量 入射角依赖 波长色散特性 椭圆偏振测量 扭曲角测量 测试模式	面内延迟测量 入射角依赖 波长色散特性	相位剖面 入射角依赖 波长色散特性

设备名称	用于长样本的相位差测量装置	偏光板用相位差测量装置	在线相位差计	在线相位差计
				
设备型号	KOBRA-WX *** 系列	KOBRA-WX *** / IR 系列	KOBRA-WI 系列	KOBRA-WIS/RT
测量方法	平行尼科尔旋转方法	平行尼科尔旋转方法	平行尼科尔旋转方法	平行尼科尔旋转方法
测量波长	450、550、590、650nm	850、900、950、1000、1050、 1100nm	590nm	
样本大小	取决于样本阶段			
测量区域	33 毫米 2 (5.8 毫米角: 受光子面积)			
软件名称	KOBRA-DSP/X	KOBRA-DSP/XIR		
测量项目	相位差和方位角 分布	PVA 基材和碘的延迟谱	相位差	相位差, 方位角, (Rth)

设备名称	微区 相差测量装置	相位差分布测量装置	微区 椭圆计	一般胶片 在线相位差计
				
设备型号	KOBRA-CCD	KOBRA-IMS	SAPA	KOBRA-WI /SPC
测量方法	平行尼科尔旋转方 法	平行尼科尔光谱学	旋转分析仪的方法	平行尼科尔光谱学
测量波长	590nm			
测量项目	位相差分布, 取向 角分布	相位差分布, 取向角 分布的轮廓	相位差	相位差

设备名称	偏光方位测量仪	管双折射测量装置	超高相位差测量装置	便携式椭圆偏光测量装置
				
设备型号	PAM-P 100	PAM-IMS 100	PAM-UHR 100	PAM-PTB 100
测量方法		平行尼科尔光谱学	平行尼科尔光谱学	旋转分析仪的方法
测量波长	590nm			
样本大小		透明管, 纤维, 单轴拉伸膜	40 毫米, 3 毫米或更少	
测量区域				显示板等自然发光体
测量项目	偏光方位角、透过率	相位差	相位差、方向角、双折射	椭圆, 椭圆形方位角

设备名称	光学轴测量装置
	
设备型号	PAM-PR300
测量方法	旋转偏光子法 平行尼科尔旋转法 直交尼科尔旋转法
测量波长	590nm 备品: 450nm, 630nm
样本大小	30 ~ 250mm 20mm 厚以下
测量面积	33mm ² (5.8mm 角: 受光子面)
测量项目	偏光轴位、配向角、相位差

1. 相位差 / 椭圆偏光测量装置 KOBRA-HB 系列



产品特点

- 测量范围广。超地位相差 (2nm 以下) ~ 超高位相差 (200000nm)
- 精度高。尤其是配向角的高精度化、长期的安定性方面效果突出
- 日常维护、消耗部品少。采用 LED 标准光源, 光源灯无需更换。
- 可与 KOBRA-W 系列通用。样品架、备品治具都可通用。
- 人性化设计。开口部很大, 易于操作。

装置尺寸

装置尺寸 mm	KOBRA-HB 系列	KOBRA-W 系列
宽	300	500
纵深	700	830
高	475	700



规格

品名	相位差测量装置	广范围相位差测量装置	椭圆偏光测量装置	椭圆偏光测量装置 (广范围相位差)	(参考) 椭圆偏光测量装置
型号	KOBRA-HBR	KOBRA-HBR/SPC	KOBRA-HBPR	KOBRA-HBPR/SPC	KOBRA-WPR
相位差 ~ 2000nm	○	○	○	○	× (~ 1nm) △ (1nm ~)
相位差 800 ~ 20000nm		○		○	△ (~ 5000nm)
椭圆偏光			○	○	○
现行機種	KOBRA-WR		KOBRA-WPR	---	

	KOBRA-HB 系列	KOBRA-W 系列
测量波长	450, 500, 550, 590, 630, 680 400 ~ 800nm (分光)	450, 500, 550, 590, 630, 750nm
试料尺寸	垂直入射测量: : □ 30 mm 以上, 入射角依存性: : □ 30 ~ 40 × 50 mm t = 3 mm 以下	
测量面积	33 mm ² (□ 5.8 mm: 受光素子面积) φ 0.8 mm (分光)	33 mm ² (□ 5.8 mm: 受光素子面积)
本体尺寸	W 300 × D 700 × H 475 mm	W 500 × D 830 × H 700 mm

配向角・相位差测量性能

配向角	KOBRA-HB 系列		KOBRA-W 系列	
	分辨率	重复再现性	分辨率	重复再现性
低相位差 *1	0.001	0.15	0.1	0.15
标准 *2	0.001	0.005	0.01	0.13

相位差	KOBRA-HB 系列		KOBRA-W 系列	
	分辨率	重复再现性	分辨率	重复再现性
低相位差 *1	0.001	0.08	0.1	0.15
标准 *2	0.001	0.03	0.1	0.05

*1 相位差 约 13nm 相位差板, 测量波长约 590nm---10 回测量
*2 相位差 约 150nm 相位差板, 测量波长约 590nm---10 回测量

椭圆偏光・偏光板轴角度测量性能

	KOBRA-HBPR		KOBRA-WPR	
	分辨率	重复再现性	分辨率	重复再现性
椭圆方位角 *1 ($\Psi \approx 20^\circ$ 时)	0.001	0.043	0.01	0.08
椭圆率 *1 (a/b \approx 0.81 时)	0.0001	0.0008	0.001	0.001
偏光板透光轴方位 *2 ϕp	0.001	0.005	0.01	0.026

*1 椭圆偏光板 (430nm 贴合品) 测量波长 约 550nm---10 回测量
*2 椭圆偏光板 (430nm 贴合品) 测量波长 约 590nm---10 回测量

2. 椭圆偏光测量装置 KOBRA-WPR



	KOBRA-WPR
测量方式	平行尼科尔旋转法、旋转偏振器法
测量波长	450、500、550、590、630、750nm
样品	切割样品
测量对象	椭圆偏光板（偏光板 + 相位差板）
样品尺寸	垂直入射角测量：30mm 以上
测量面积	33mm ² （5.8mm 方形：受光子面积）
软件型号	OBRA-RE、KOBRA-PR、KOBRA-TW
测量项目	椭圆率 椭圆方位角 入射角 / 方位角依赖性 面内延迟的测量 入射角依赖 色散特性 椭圆偏振测量 测量螺旋角度 测试模式
配置	测量仪器主体光源装置 电脑显示打印机
机身尺寸	501×D830×H700mm
重量	约 70kg
安装尺寸	W1500×D900mm

3. 相位差测量装置 KOBRA-WR



	KOBRA-WR
测量方式	平行尼科尔旋转法
测量波长	450、500、550、590、630、750nm
样品	切割样品
测量对象	相位差板
样品尺寸	垂直入射角测量：30mm 以上（方形）
测量面积	33mm ² （5.8mm 方形：受光子面积）
软件型号	OBRA-RE
测量项目	椭圆率 配向角 3 次元折射率 Rth 面内延迟的测量 入射角依赖 波长分散特性
配置	测量仪器主体光源装置 电脑显示打印机
机身尺寸	501×D830×H700mm
重量	约 70kg
安装尺寸	W1500×D900mm

4. 带有进样器的相位差测量装置 KOBRA-WFD



	KOBRA-WR
测量方式	平行尼科尔旋转法
测量波长	450、500、550、590、630、750nm
样品	长尺样品
测量对象	相位差板
样品尺寸	断面测量：宽 50 垂直入射角测量：30mm 以上（方形）
测量面积	33mm ² （5.8mm 方形：受光子面积）
软件型号	OBRA-RE
测量项目	椭圆率 配向角 3 次元折射率 Rth 面内延迟的测量 入射角依赖 波长分散特性
配置	测量仪器主体光源装置 电脑显示打印机
机身尺寸	W501×D800×H700mm
重量	约 80kg
安装尺寸	W1500×D900mm

5. 用于长样本的相位差测量装置 KOBRA-WX100



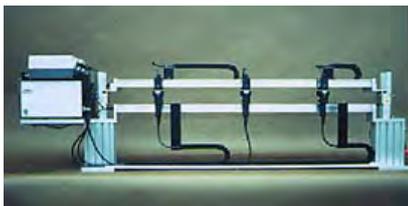
	KOBRA-WX100
测量方式	平行尼科尔旋转法
测量波长	450、500、550、590、650nm
样品	长尺样品
测量对象	相位差板
样品尺寸	宽 100mm×1000mm 以下
测量面积	33mm ² (5.8mm 方形: 受光子面积)
软件型号	KOBRA-DSP/X
测量项目	相位差、配向角、宽度方向断面
配置	测量仪器主体光源装置 电脑 显示 打印机
机身尺寸	W1550×D800×H600mm
重量	约 150kg
安装尺寸	W2500×D900mm

6. 偏光板用相位差测量装置 KOBRA-WX10IR



	KOBRA-WX10IR
测量方式	平行尼科尔旋转法
测量波长	850、900、950、1000、1050、1100nm
样品	长尺样品
测量对象	偏光板
样品尺寸	宽 100mm×1000mm 以下
测量面积	33mm ² (5.8mm 方形: 受光子面积)
软件型号	KOBRA-DSP/XIR
测量项目	PVA 基材及碘的位相差的断面形状
配置	测量仪器主体光源装置 电脑 显示 打印机
机身尺寸	W1550×D800×H600mm
重量	约 150kg
安装尺寸	W2500×D900mm

7. 在线相位差计 KOBRA-WI



	KOBRA-WI 系列
测量方法	平行尼科尔旋转法
测量波长	590nm
样品	在线
测量对象	相位差板
测量项目	相位差、配向角

8. 微小面积双折射计 KOBRA-WIS/RT

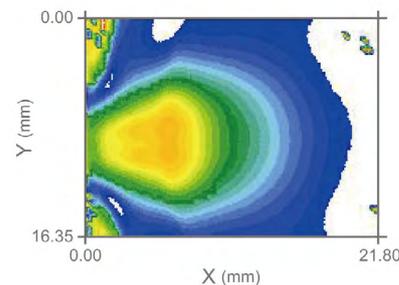


	KOBRA-WIS/RT 系列
测量方法	平行尼科尔旋转法
测量波长	590nm
样品	在线、配有斜头
测量对象	相位差板
测量项目	相位差、配向角、(Rth)

9. 微小面积双折射计 KOBRA-CCD



	KOBRA-WIS/RT 系列
测量方法	平行尼科尔旋转法
测量波长	590nm
样品	微小样品
测量对象	相位差板、光学树脂成型品、玻璃板断面
测量项目	相位差、配向角、面内分布



10. 相位差分布测量装置 KOBRA-IMS



	KOBRA-IMS
测量项目	用于成像分光照相机使用的微小面积位相差测量及分布显示
测量方式	平行尼科尔分光法
测量对象	薄膜、树脂镜片等
本体尺寸	根据备品、工作台不同而不同
本体重量	根据备品、工作台不同而不同

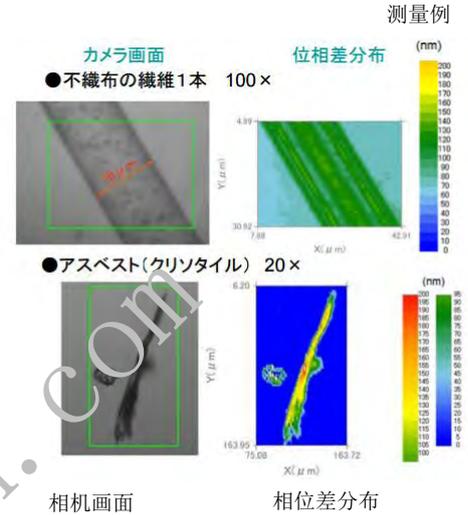
11. 微小面积偏光解析装置 SAPA



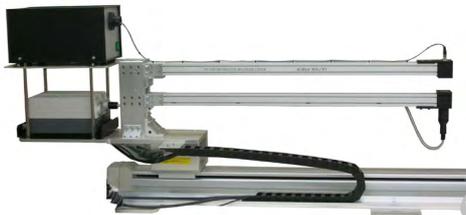
规格	内容
测量原理	旋转检光子法
测量对象	纤维、石棉、生物细胞等微小物质
测量项目	相位差（相位差测量范围 0-260nm）
体系构成	测量装置本体、电脑（OS: WindowsXP）
温湿度条件	10-35℃、20-80%RH（不结露的情况下）
电源	AC100V±10%、50/60Hz

• 不织布纤维 1 根 100×

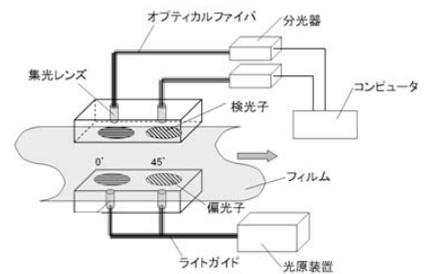
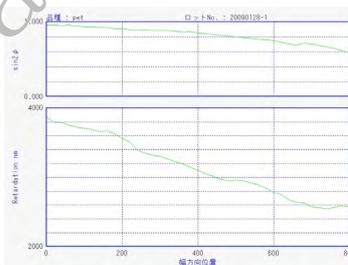
• 石棉（温石棉）20×



12. 一般薄膜用在线位相差计 KOBRA-WI/SPC



	KOBRA-WI/SPC
测量方法	平行尼科尔分光法
测量对象	一般用途透明薄膜 (PET, PP, PE, PS, Nylon, PC, P I 等光透过薄膜)
测量范围	相位差约 500nm 以上
测量项目	相位差、配向角 (sin 2φ)



13. 偏光方位角测量器 PAM-P100



	PAM-P100
测量项目	偏光板：吸收轴（透过轴）的方位角 椭圆偏光板：椭圆方位角 单体透过率（参考值）
显示小数点数	偏光轴：0.01 度、透过率（参考值）：0.1%
重复精度	轴测量 0.05 度
测量时间	3sec
其他	测量结果由触摸屏显示
附属品	样品柄、标准盖
备品	便携终端、小型印刷机
本体尺寸	W400*D502*H440mm
本体重量	30kg

No.	Transmission Axis(Deg.)	Transmittance(%)
100	179.99	40.9
99	179.98	40.8
98	179.98	40.8
97	179.98	40.8
96	179.98	40.8
95	179.98	40.8
94	179.98	40.8
93	179.98	40.8
92	179.98	40.8
91	179.98	40.8
90	179.98	40.8

EXT. Out EXIT

14. 管用双折射率测量装置 PAM-IMS100



- 本装置是用于成像分光器、 $\phi 0.5\text{mm}-4\text{mm}$ 的管、纤维、一轴延伸薄膜的相位差、双折射测量的测量装置。二轴延伸薄膜也可使用专用治具调整配向轴切割样品进行测量。
- 厚度（管壁厚、纤维直径、薄膜厚度）的输入、或者是管和纤维的情况下，可从画像自动获取厚度进行双折射率计算。

规格	内容
测量对象	透明管、纤维、一轴延伸薄膜
光源	白色 LED
测量部位	管中央部（自动选择）
相位差测量范围	800nm-30000nm
温湿度条件	10-35℃、20-80%RH（不结露的情况下）
电源	AC100V±10%、50/60Hz
本体尺寸	W400mm*D500mm*H 约 800mm
本体重量	约 5kg
软件使用	Windows7/Vista/XP

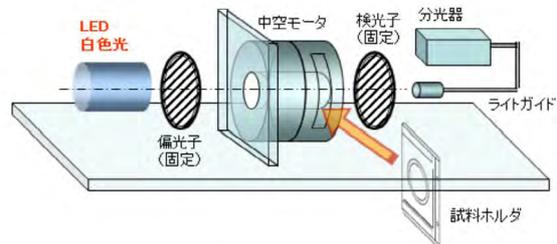
15. 超高相位差测量装置 PAM-UHR100



- 本装置是以透明样品为测量对象，使用平行尼科尔分光法对数千~2 万 nm 的相位差及配向角进行测量的装置。
- 输入薄膜厚度自动计算双折射率。

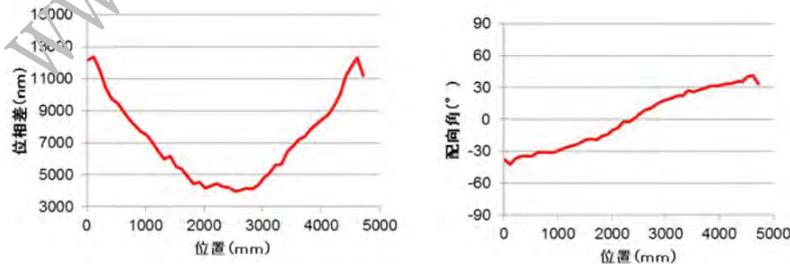
规格	内容
测量对象	透明延伸薄膜（PC、PET 等）
测量项目	相位差、配向角、双折射（相位差范围约 800-20000nm）
样品尺寸	方形 40mm 厚 3mm 以下
体系构成	测量装置本体、笔记本电脑（OS: Windows7/Vista/XP）
温湿度条件	10-35℃、20-80%RH（不结露的情况下）
电源	AC100V±10%、50 / 60Hz

<测定系构成图>



测量例

PET 薄膜、宽 4800mm 断面



16. 便携式椭圆偏光测量装置 PAM-PTB100



规格	内容
测量对象	透过偏光板的光
测量项目	椭圆率 (a/b)、椭圆方位角 (Ψ)
测量波长	450、500、550、590、650、700nm
样品尺寸	方形 40mm 以上
体系构成	测量装置本体、笔记本电脑（OS: Windows7）
温湿度条件	10-35℃、20-80%RH（不结露的情况）
装置尺寸・重量	测量头 100 (W) *100 (D) *110 (H) (mm) • 1.5kg 控制器 370 (W) *330 (D) *155 (H) (mm) • 10kg
电源	AC100V±10%、50 / 60Hz

17. 光学轴测量装置 PAM-PR300



测量项目	偏光轴方位、配向角、相位差
测量对象	光学薄膜、偏光板
测量原理	旋转检光子法、平行尼科尔旋转法、直交尼科尔旋转法
测量时间	约 4 秒（偏光轴测量）
测量波长	590nm（备品 =450nm, 630nm 等）
样品尺寸	方形 30mm-250mm, t=20mm 以下
系统构成	测量装置本体、光源装置、笔记本电脑（Windows10）
本体尺寸	W380*H390*D610mm
本体重量	27kg

测量原理及精度

	偏光轴方位测量	相位差测量
测量方式	旋转检光子法	平行尼科尔旋转法
测量项目	吸收轴方位或者透过轴方位	相位差值、配向角
构成		
角度分辨率	0.001°	0.001°
角度精度 (3σ)	0.006°	0.017°
相位差分辨率	N/A	0.01nm
相位差精度 (3σ)	N/A	0.03nm

www.airytech.com