

■ 式样

| 系列 | 测量范围 | 自动平台 | 厚度分辨率 | 输入类型 |
|--------------|---------|---------|---------|------|
| 230mm~800mm | OPTM-A1 | OPTM-F1 | OPTM-H1 | |
| 360mm~1100mm | OPTM-A2 | OPTM-F2 | OPTM-H2 | |
| 900mm~1600mm | OPTM-A3 | OPTM-F3 | OPTM-H3 | |

厚度分辨率: 230mm~800mm 2μm, 360mm~1100mm 3μm, 900mm~1600mm 1μm

■ 规格书 (关于式样中的符号)

| 规格书 | 测量范围 | 厚度分辨率 | 精度 |
|--------------|-----------|-------|-------|
| 230mm~800mm | 1mm~35μm | CCD | 系数±误差 |
| 360mm~1100mm | 7mm~49μm | CCD | 系数±误差 |
| 900mm~1600mm | 16mm~29μm | 干涉法 | 误差 |

■ 规格书 (关于式样中的符号)

| 规格书 | 测量范围 | 厚度分辨率 | 精度 |
|--------------|-----------|-------|-------|
| 230mm~800mm | 1mm~35μm | CCD | 系数±误差 |
| 360mm~1100mm | 7mm~49μm | CCD | 系数±误差 |
| 900mm~1600mm | 16mm~29μm | 干涉法 | 误差 |

■ 规格书 (关于式样中的符号)

| 规格书 | 测量范围 | 厚度分辨率 | 精度 |
|--------------|-----------|-------|-------|
| 230mm~800mm | 1mm~35μm | CCD | 系数±误差 |
| 360mm~1100mm | 7mm~49μm | CCD | 系数±误差 |
| 900mm~1600mm | 16mm~29μm | 干涉法 | 误差 |

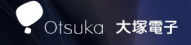
显微分光膜厚仪
OPTICAL THICKNESS METER

OPTM series

Perfect solution for all matters

非接触·非破坏·显微
测量时间 1 秒!

Non-contact & Non-destructive
Microscopic Measurement in 1 sec / point



测量目标膜的绝对反射率、高精度测量膜厚和光学常数！

显微分光膜厚仪

OPTICAL THICKNESS METER

OPTM series

光干涉法
光干涉法是相对反射率，求得光学膜厚的一种方法。这个反射率是使用图1所示的分光光学系测量得到的。图2所示，以金属膜上的反射率为例，从样品上入射而来的光在膜的表面发生反射。透射光和反射光在膜(金属)薄膜的交界处发生干涉(2)。我们在光路中加入光学常数，这个现象是由于此时的光路差所导致的相位的偏移引起的，然后就能求得反射率来计算膜厚。我们将这个方法称为干涉法。

非接触·非破坏·高精度

通过使用有色差的635nm 光光源，实现高精度测量。此外，通过使用整体数字化(FI)的测量，可以自动调整。可以减轻人为误差。不同测量条件的不同而产生误差。

精度验证案例

100nm 膜厚 0.1mm 精度 ±0.007%

光干涉法的膜厚值的波动，反射率的不同变化

反射率光路是随材料种类而变化的。只要膜厚不变，就会有不同的反射率(如图1所示)。薄膜时，如图1所示的光路，随着厚度增加，光路如图2中向右侧变化。这导致干涉现象发生。大分子的膜厚仪能够高精度且高分辨率的分光干涉。从而可以求得准确的反射率。

测量方法的比较

| 测量方法 | 非接触 | 非破坏 | 高精度 | 高分辨率 | 多膜层对应 | 光学常数测量 |
|------|-----|-----|-----|------|-------|--------|
| 干涉法 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 其他方法 | × | × | × | × | × | × |

拥有丰富的膜厚·膜质解析经验，可提供最合适解析方案

膜厚·膜质解析案例

使用倾斜模式的膜厚构造解析

对存在存在一层内的膜质解析【厚度方向折射率变化】

考虑表面粗糙的膜厚解析

对样品表面有粗糙的膜质的解析方法。粗糙膜厚法(有效膜厚法)模式化后评价。

考虑折射率的波长分散性的膜厚解析

通过考虑了折射率波长分散性的FFT法，和以往的方法相比，即能更厚膜，也能得到更接近真实的解析结果。(专利 第4431810号)

使用多个点相同解析的未知膜厚的解析

以往解析所需的膜厚也可高精度评价的解析。(专利 第5721566号)

Otsuka Electronics Co., Ltd.

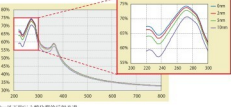
可实现高精度膜厚·光学绝对反射率测量, 高精度解析膜厚·光学常数!

特长

- 将膜厚测量中必要的功能集中到头部
- 利用显微分光实现高精度绝对反射率测量 (多层膜厚·光学常数)
- 1.0μm以内的高精度测量
- 实现显著宽广测量波长范围的光学系 (紫外~近红外)
- 由区域传感器保证安全的结构
- 即便初学者也可轻松解析光学常数的软件
- 搭载macro功能, 可自定义各种测量情况
- 可私人定制

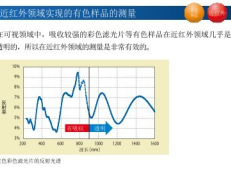
紫外领域实现的极薄膜的测量

使用光子干涉法, 膜越薄, 反射率的变化越小。在紫外领域由于膜厚的不同, 反射率的变化和可见领域相比大。对于厚度1nm左右的极薄膜, 紫外领域的测量是非常有效的。



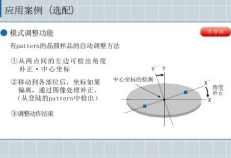
近红外领域实现的有色样品的测量

在可见领域中, 吸收较强的有色薄层等有色样品在近红外领域几乎是透明的, 所以在近红外领域的测量是非常有效的。



应用案例 (选配)

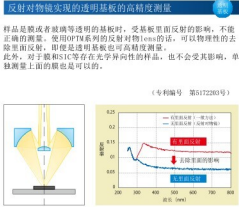
- 模式调整功能
 - ① 4面传感器的样品台的自动调整方法
 - ② 修正·中心坐标
 - ③ 坐标轴校准
 - ④ 坐标轴校准



反射对物像实现的透明基板的高精度测量

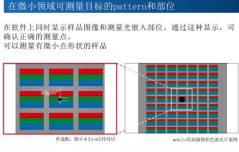
样品是吸收或者透明基板时, 受基板背面反射的影响, 不能正确测量。采用反射率校正的反射率校正功能, 可以抑制背面的影响。即使透明基板也可高精度测量。此外, 对于膜厚和折射率在光学轴向上的样品, 也不会受影响, 单轴测量上面的膜也是可以的。

(专利编号 第517220号)



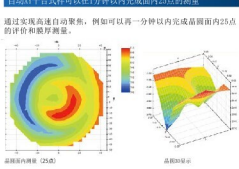
在微小领域可测量目标的pattern和部位

在软件上同时显示样品图像和测量光输入部位, 通过这种显示, 可确认正确的测量点。可以测量有微小点形状的样品。



任意大小平台式样可以在1分钟以内完成面内50点的测量

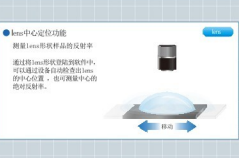
通过实现高速自动聚焦, 例如可以再1分钟以内完成晶圆面内50点的测量和膜厚测量。



4mm中心定位功能

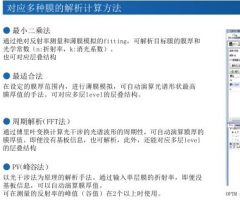
测量4mm厚样品的反射率

通过4mm厚样品定位功能, 可以通过设备自带的4mm定位装置, 也可调整样品的绝对反射率。



对应多种膜的解析计算方法

- 最小二乘法
 - 通过依次计算非测量和测量层的厚度, 可解析目标的膜厚和光学常数 (n·k折率, k·消光系数)。也可同时解析膜厚。
- 最速合法
 - 在固定膜厚范围内, 进行薄层模拟, 可自动计算光源波数最厚膜厚的方法, 可对应多层level膜厚结构。
- 周期解析(FIT法)
 - 通过傅里叶变换计算光子干涉波形的周期性, 可自动计算膜厚的膜厚, 即便没有吸收层, 也可解析。此外, 是应对多层level的强有效。
- PV(峰值法)
 - 以光子干涉法为原理的解析方法, 通过输入非测量的折率, 即便没有吸收层, 也可自动计算膜厚。可在测量的反射率(45%)的2个以上时使用。



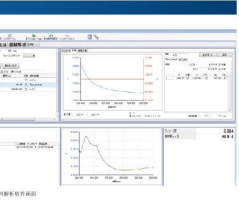
搭载macro功能, 可自定义各种测量情况

根据样品的形状·部位, 可轻松自定义各种测量情况



即便初学者也可轻松解析光学常数的软件

以对话的形式便可轻松测量膜厚和膜质



膜厚·光学常数解析用的软件专利

- 背面反射对策
 - 对于有背面的透明膜, 只解析时考虑背面反射, 不管什么膜种类都可解析。(专利编号第517220号)
- 周期解析(FIT法)下的高精度解析
 - 解析时考虑背面的生长分数, 即便是厚膜也可高精度进行膜厚解析。(专利编号第517220号)
- 多点同一测量
 - 通过材料库不同的多个数据, 可高精度解析膜厚的光学常数。(专利编号第5172186号)

可动的手功能

高精度的样品台

通过记忆初始坐标的高度信息, 膜厚测量的同时也可取出薄膜的厚度。



定制案例

- 载板机, 大型基板对应
- 为应对工厂内各种, 在软件上可变更可变更。
- 对应案例
 - 膜厚300nm 晶圆
 - 膜厚300nm 晶圆
 - 膜厚大型基板

