

光声光谱法AOM (声光调制器) 评估物理特性

KEY WORDS

- 光热转换法
- 半导体
- 成像
- 光声显微镜 (PAM)
- 声光调制器 (AOM)

锁相放大器
LI5600 系列

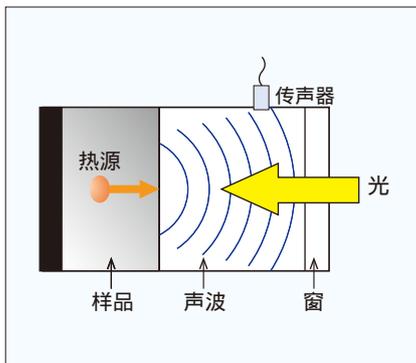
光声法是将通过向试样照射光而生成的热能转换为压力变动，用麦克风作为音响信号进行测定的方法。用于检测半导体制造过程中的缺陷、测量不透明物质的吸收光谱、检测固体内部的成像等。

声学信号检测使用锁相放大器。

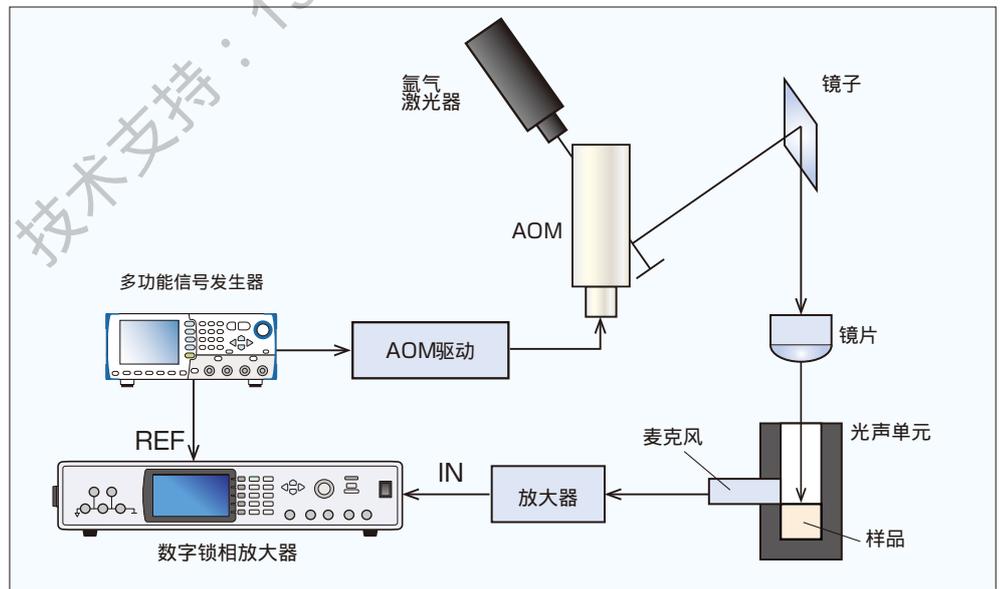
● NF锁相放大器...

- ▶ 最高测量频率11MHz，可实现调制频率的高频化 (LI5660)
- ▶ 最小时间常数 $1\mu\text{s}$ 、最小时间常数 (LI5655/LI5660)
- ▶ 具有100dB以上动态保留，即使在光学条件差的环境下也能够测定

光声法原理



测量案例



- 当固体样品受到光的间歇照射时，样品吸收光能，成为热源，并将其转化为热能。
- 热能导致密封容器内的压力波动，麦克风将其检测为声信号。
- 光照射信号从函数发生器 (NF WF1973) 输出并输入到AOM。
- 使用锁定放大器测量麦克风信号。参考信号使用与AOM 调制器调制的调制入射光相同的频率。
- 在锁相放大器的测量结果中、振幅代表吸收的光能的量、相位差代表声波产生相对于间歇入射光的延迟。

测量设备

数字锁定放大器 LI5600 系列



LI5660

11MHz

快速响应·高灵敏度、双频同时测量

- 频率范围 LI5660: 0.5Hz~11MHz* *使用HF输入端子时
LI5655: 0.5Hz~3MHz
LI5650/LI5645: 1mHz~250kHz
- 最小时间常数 LI5660/LI5655: 1 μ s
LI5650/LI5645: 5 μ s
- 双频同时测量 (LI5660/LI5655/LI5650)
- 分数谐波测量

选购指南

◎: 配备 —: 非配备

	LI5660	LI5655	LI5650	LI5645
频率范围	0.5Hz~11MHz	0.5Hz~3MHz	1mHz~250kHz	1mHz~250kHz
信号输入	电压 (A, A-B, C, HF)、电流 (I)	电压 (A, A-B)、电流 (I)	电压 (A, A-B)、电流 (I)	电压 (A, A-B)
10V 输入	◎ (C 输入端子、0.5Hz~3MHz)	—	—	—
高频输入	◎ (HF 输入端子、10kHz~11MHz)	—	—	—
灵敏度	A, A-B: 10nV~1V F.S. (0.5Hz~3MHz) C: 1mV~10V F.S. (0.5Hz~3MHz) HF: 1mV~1V F.S. (10kHz~11MHz) I: 10fA~1 μ A F.S.	10nV~1V F.S. (0.5Hz~3MHz) 10fA~1 μ A F.S.	10nV~1V F.S. (1mHz~250kHz) 10fA~1 μ A F.S.	10nV~1V F.S. (1mHz~250kHz) —
输入转换噪声	4.5nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ (参考值)			
PSD (相位检波)	2 相位·2 频率	2 相位·2 频率	2 相位·2 频率	2 相位·1 频率
动态保留	100dB			
时间常数	1 μ s~50ks	1 μ s~50ks	5 μ s~50ks	5 μ s~50ks
模拟输出最高刷新率	约1.5M 个样本/秒	约1.5M 个样本/秒	约780k 个样本/秒	约780k 个样本/秒
双频同时测量	◎	◎	◎	—
分数谐波测量	◎ 基波分数波 (1~63) / (1~63)			
外部10MHz 同步	◎			
测量参数	X, Y, R, θ , DC, NOISE			
外部控制	USB, GPIB, RS-232, LAN			

关联产品

支持微小信号测量的产品

多功能信号发生器 WF1973 (1CH) / WF1974 (2CH)



WF1973

AOM 驱动用信号源

- 振荡频率 0.01 μ Hz~30MHz
- 振幅分辨率 14 bit
- 振幅设定 最大 20Vp-p/ 开放
- WF1973: 1CH, WF1974: 2CH

※该目录记载内容截至2020年11月25日。

●购买时, 请确认最新的规格、价格、交货期

■取扱代理店■

东莞市力高大同自动化设备有限公司

地址: 东莞市莞城区旗峰路200号万科中心2栋516室

电话: 0769-2282588 手机: 15212781189

网址: www.dtic.com.cn