27p-A2-3

薄板ガラスの光弾性計測

Photoelasticity Measurement Of Sheet Glass

ユニオプト(株)[1]，農工大院工[2]，関西大院理工[3]　○守本 雄[1]，高和 宏行[1,2]，築地 光雄[1]，
岩見 健太郎[2]，田實 佳郎[3]，梅田 倫弘[2]

Uniopt Co., Ltd.[1], Tokyo Univ. Agri. & Tech.[2], Kansai Univ.[3], ○Yu Morimoto[1], Hiroyuki Kowa[1,2],
Mitsuo Tsukiji[1], Kentaro Iwami[2], Yoshiro Tajitsu[3], Norihiro Umeda[2]

E-mail: morimoto@uniopt.co.jp

1.はじめに

近年、モバイル端末の発展に伴い、液晶ディスプレイは一層の薄型軽量化が求められている。これに使われる薄板ガラスは、品質管理において、実際に使用される板厚で光弾性係数を測定することが重要である。

薄板ガラスは大きな荷重を加えることができないため、光弾性効果による複屈折量の変化が僅かである。このため高精度な複屈折計測装置が必要である。本実験では円盤圧縮法と、光ヘテロダイン干渉法を組み合わせて、薄板ガラスの光弾性計測を行った。

2.実験方法

図 1 に実験装置の構成を示す。周波数安定化横ゼーマンレーザ(STZL)より 2 周波直交直線偏光を照射し、2 つの光を干渉させる。干渉光よりビート信号を検出、ビート信号の位相をより複屈折量を求めることができる。円盤状の試料ガラスを圧縮しながら、複屈折量を測定し、光弾性係数を求めた。試料は、合成石英ガラスで、直径ϕ= 20mm、厚さ t= 0.3、0.5、0.7、2.0、4.0、6.0mm の 6 種を用いた。

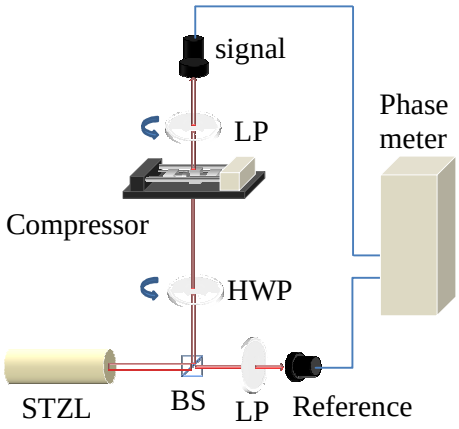

Fig.1 Measurement System

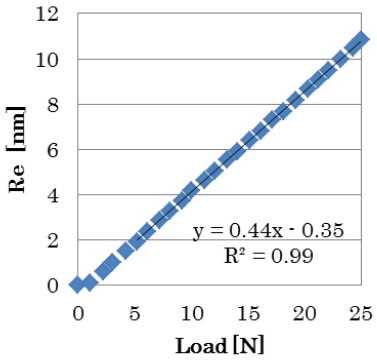

Fig.2 Result of a measurement

3.測定結果

図 2 に厚さ t = 0.3mm の合成石英ガラスの測定結果を示す。5～25N の範囲で求めた光弾性係数は 3.486×10^{-12}/Pa であった。繰り返し測定した結果は、平均値 3.487 ×10^{-12}/Pa、ばらつき 3σ=0.025×10^{-12}/Pa であった。

4.おわりに

円盤圧縮法と光ヘテロダイン干渉法により、薄板ガラスの光弾性計測に成功した。今後はさらに薄い 0.3mm 未満の板ガラスについても、検討していく。

© 2013 年　応用物理学会