

反射・透過型エリプソメトリー計測における透明基板内反射影響

Transparent substrate in reflection-transmission ellipsometry measurement

山梨大¹, 名古屋大² 茂木 壮太¹, 有元 圭介¹, 近藤 英一¹, 金 蓮花¹, ジェローズ ベルナル²

Univ. of Yamanashi¹, Nagoya Univ.², [○]Sota Mogi¹, Keisuke Arimoto¹, Eiichi Kondoh¹, Lianhua Jin¹, and

Bernard Gelloz²

E-mail: t18jm043@yamanashi.ac.jp

透明基板の薄膜膜厚は、反射・透過型エリプソメトリーにより単一波長で計測可能である。[1]。透明基板の厚さが十分厚く、基板内の反射を無視できる場合、反射・透過型エリプソメトリー計測は精度が高い。しかし、基板の厚さが薄く、基板内で内面反射が生じると、計測精度に一定の影響を及ぼす。ここでは、薄膜の基板としてよく用いられる二種類のガラス（BK7 と石英）基板の複素数屈折率を計測し、透明基板内の反射の影響を調べたので、その結果について報告する。

実験では、入射角 50°-65°、波長領域 300-1000 nm における反射型と透過型エリプソメトリー計測をそれぞれ行い、各試料の複素数屈折率を求めた。図 1(a), (b)はそれぞれ、反射型、透過型エリプソメトリーのデータ解析による BK7 ガラス基板の複素数屈折率（実数部分のみ）結果を示す。

図 1 から入射角により複素数屈折率の値が変化することが分かる。反射型エリプソメトリーは透過型エリプソメトリーより、その変化が著しい。入射角による計測結果の変動の原因は主に基板内反射に因るものと考えられる。発表では、基板内反射の影響の分析結果およびその抑制方法について述べる。

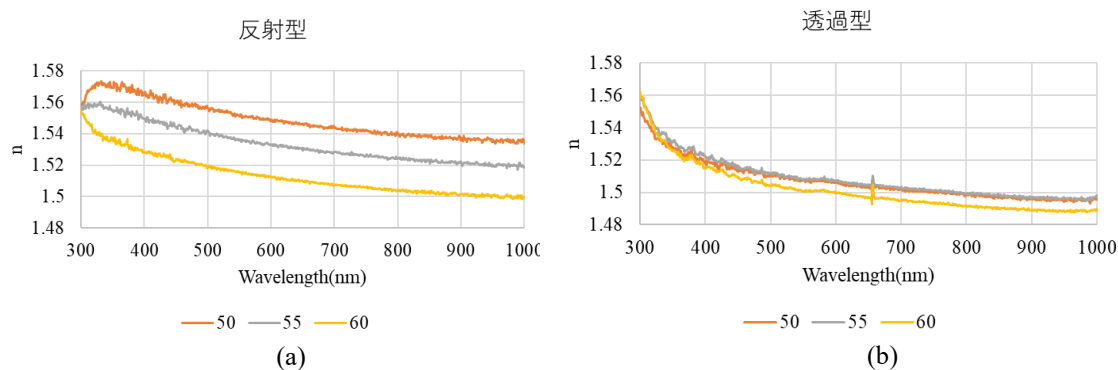


図 1 (a) 反射型と(b)透過型エリプソメトリーによる BK7 ガラスの屈折率計測結果

参考文献

1. L. Jin, Sota Mogi, Tsutomu Muranaka, Eiichi Kondoh, and Bernard Gelloz, Jpn. J. Appl. Phys., 61(1), 018004 (2022).