

受託分析：分光エリプソメトリー測定

【分光エリプソメトリー測定とは】

分光エリプソメトリーは、入射光と反射光の偏光の変化量を測定し、その結果から膜厚 d 、光学定数（屈折率 n 、消衰係数 k ）の波長依存性を求める方法です。目的の情報を得るには測定結果のデータ解析が必要であり、その解析には薄膜材料の光学モデルが必要となります。薄膜材料が未知の場合は、誘電関数により光学定数の波長分散を定義します。光学定数はDLC膜の構造に密接に関係しているため、硬度やその他の特性と相関を有することが示されています。単層のDLC膜であれば分類が可能です。その屈折率と消衰係数からDLC膜の分類も可能です。

【試験方法】

測定条件は波長レンジ450 nm～950 nm、入射角度70° の条件下で測定しました。測定で得られたデータをDLC膜の光学モデルを使って解析します。

光学モデル1は、光がSi基板まで届く透明なDLC膜に適用しました。誘電関数にはSi基材の光学モデルを用いました。DLC膜の第1層にはTauc-Lorentz分散式、第2層の薄い層は、DLC膜と有効媒質近似（Effective Medium Approximation; EMA）モデルを用いました。

図2にa-C:H膜の屈折率と消衰係数の波長分散の例を示します。このようなデータが得られて550nmでの値によりDLC分類を行っています。

図3に分光エリプソメトリーの外観写真を示します。

DLC 50%	Void 50%
DLC	
Si substrate	

図1 光学モデル1

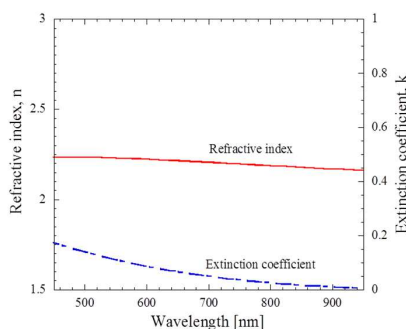


図2 a-C:H膜の光学特性



図3 分光エリプソメトリー

【適用範囲】

- ・膜厚50nm～約1 μ mの単層DLC膜の光学定数測定（分類可）
- ・DLC膜の膜厚測定（約50～300nm程度）
- ・他元素含有DLC膜の光学定数測定可能（分類は不可）

ナノテック株式会社 表面分析センター

lab@nanotec-jp.com

TEL:04-7135-6152(表面分析) / 04-7135-6111(代表) FAX:04-7135-6126

正規代理店：(株)ウエキコーポレーション、リックス(株)

SAC-E134 Ver1