

# DLC膜の $sp^2/(sp^2+sp^3)$ 比の評価

## XPSのC1s波形解析からの分離

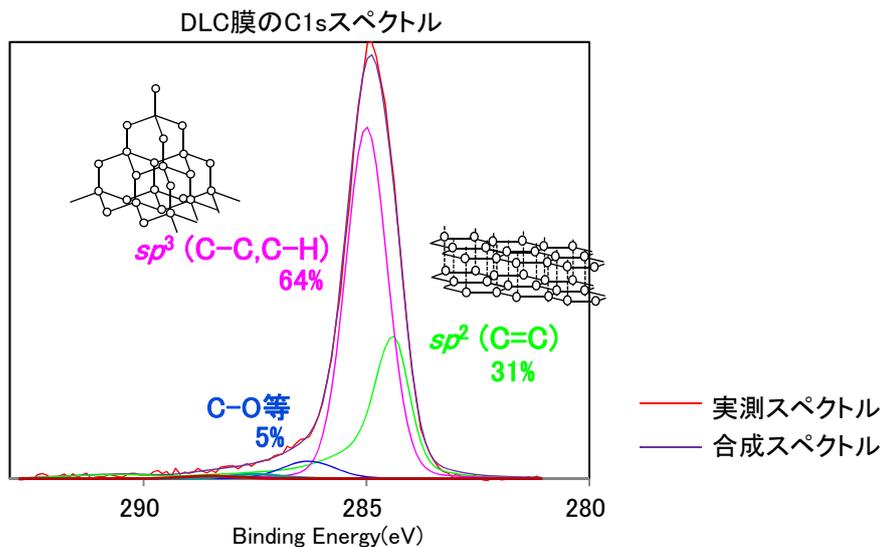
測定法 : XPS  
 製品分野 : 電子部品・製造装置・部品・日用品  
 分析目的 : 組成評価・同定・化学結合状態評価

### 概要

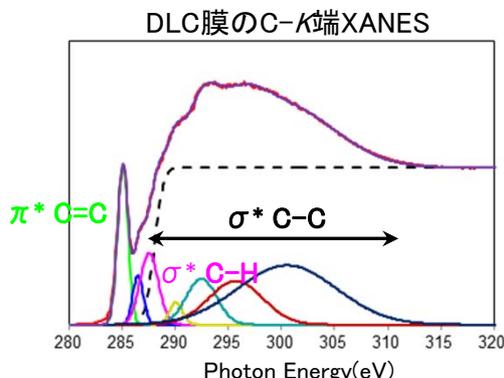
高硬度・高耐摩耗性等の特長から、幅広い分野で活用されているDLC(ダイヤモンドライクカーボン)膜は、グラファイトとダイヤモンドの中間に位置した材料であり、膜中の  $sp^2$ (グラファイト構造)と  $sp^3$ (ダイヤモンド構造)を分離して求められる  $sp^2/(sp^2+sp^3)$ 比は、膜の特性を決定する重要な要因の一つとなります。この  $sp^2/(sp^2+sp^3)$ 比について、XPSのC1sスペクトルを波形解析することで評価した例をご紹介します。

### データ

- 波形解析より  $sp^2, sp^3$  の分離が行えます  
 $sp^2$ と $sp^3$ ではピーク位置、形状が異なることから波形解析による分離が可能です。  
 C-O等が存在する場合も、併せて分離します。  
 ※表面敏感のため表面汚染を含めて見積もっています。(～数nm程度)  
 ※波形解析依存が大きいので、同一の波形設定で試料間比較を行います。



- 高精度評価前のスクリーニングとして有効です  
 XPSから得られる結果は、波形解析由来の不確かさを伴うものの、測定が簡便・短納期・安価・繰り返し精度が高い等、多くのメリットがあります。このため、高精度評価法であるXAFS分析の前のスクリーニングとして有効です。  
 本結果においては、XAFSとも比較的良い一致が見られました。



$sp^2/(sp^2+sp^3)$ 比	
XPS	XAFS
32%	36%

※XAFS分析については「C0379\_DLC膜の  $sp^2/(sp^2+sp^3)$ 比高精度定量化」をご覧ください。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人  
**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp  
 URL : <https://www.mst.or.jp/>