

マグネトロンスパッタリングを用いた Si 含有カーボン薄膜の成膜

Deposition of the Si-doped carbon thin film using a magnetron sputtering

○大河内 優¹、太田 貴之¹、小田 昭紀²、上坂 裕之³

(1. 名城大理工、2. 千葉工大、3. 名大院工)

○Suguru Ohkochi¹, Takayuki Ohta¹, Akinori Oda², Hiroyuki Kousaka³

(1.Meijo Univ., 2.Chiba Inst. Technol., 3.Nagoya Univ.)

E-mail: 153433005@ccalumni.meijo-u.ac.jp

1. はじめに

Diamond-Like Carbon(DLC)膜は、高硬度、低摩擦、耐摩擦、化学的安定性といった優れた材料特性を有する。トライボロジー分野では、その優れた特徴を生かして自動車の摺動部品、切削工具など多岐にわたり応用されている。特に Si を含有させた DLC 膜は摩擦係数が格段に小さくなることから^[1]、エンジン等の摩擦低減を実現できる DLC として期待されている。

本研究では、マグネトロンスパッタリング法を用いて Si 含有カーボン薄膜を成膜した。その結果を用いて Si 含有カーボン薄膜の成膜メカニズムの解明を試みた。

2. 実験方法

成膜には RF マグネトロンスパッタ装置を用いた。アルゴンガスを用いて、圧力 0.5Pa、流量 100sccm、RF パワー150W、電極間距離 50mm の条件で 4 時間成膜した。スパッタターゲットにはシリコン含有カーボンを用いた。

3. 実験結果

図 1 にスパッタプラズマの発光スペクトルを示す。Si 原子や C 原子がプラズマ中に存在することが確認された。図 2 に成膜した Si 含有カーボン薄膜のラマンスペクトルを示す。1340cm⁻¹付近の D バンドと 1580cm⁻¹付近の G バンドとなるブロードなピークから、DLC 膜に近い膜が得られたことが確認された。

4. 参考文献 [1]森 広行, 他 表面技術, 59, 401, (2008)

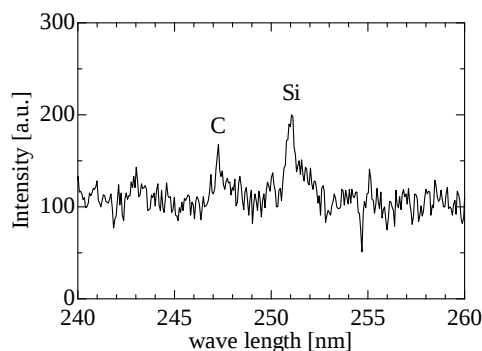


図 1: 発光スペクトル.

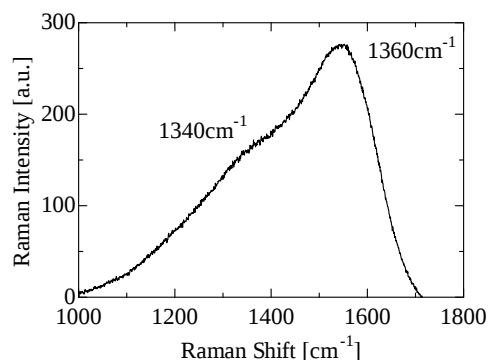


図 2: カーボン薄膜のラマンスペクトル.