

## 紫外線減衰と抗菌性向上のための DLC コーティング

### Ultraviolet reflection and antibacterial properties of DLC coating on PMMA

東京電機大学<sup>1</sup>

°(M1)小野寺 修<sup>1</sup>, 平栗 健二<sup>1</sup>

°Shu Onodera.<sup>1</sup> Kenji Hirakuri<sup>1</sup>

E-mail: 18kmj06@ms.dendai.ac.jp

#### 1. まえがき

近年、コンタクトレンズは眼鏡と比較して視野が広い、レンズが曇らない、自然な見え方をするなどの利点から使用者が増え続けている。しかし、コンタクトレンズの洗浄を怠ると細菌が繁殖し、使用した際に眼の内で角膜炎や角膜潰瘍を誘発する問題がある。また、長時間強い紫外線を浴びると眼の水晶体が酸化されて、たんぱく質を形成し、白内障を引き起こすことが指摘されている。そこで、この問題を解決するため、レンズの表面改質技術に関心が集まっている。Diamond-like carbon (DLC) は生体適合性、紫外線遮断性、化学的安定性などの特徴によりコーティング材料として期待されている。本研究では、DLC 膜の抗菌特性および紫外線透過の改善を目的として DLC 膜特性を評価した。

#### 2. 実験方法

本研究では、ポリメチルメタクリレート (PMMA) 基板上に高周波プラズマ化学気相成長 (CVD) プロセスにより DLC 膜を成膜した。CVD プロセスにより DLC 膜を成膜した試料 (DLC) を用意した。標準試料として PMMA 基板を用いた。これらの 2 試料に対し、Raman 分光法により膜構造、X 線光電子分光法 (XPS) による表面化学組成、接触角測定により表面の濡れ性、紫外可視分光法 (UV-Vis) による紫外線透過率を測定した。また、各試料の抗菌試験については JISZ2801 抗菌試験を用いた。評価菌種については、黄色ブドウ球菌を使用した。

#### 3. 結果

Fig. 1 に各試料の JISZ2801 抗菌試験結果を示す。黄色ブドウ球菌に対して DLC では、生菌数は標準試料である PMMA 基板の約 1/2 に抑制されていることが確認できた。これは、DLC 膜の表面が疎水性であるための接触面積が減少して、菌の繁殖が抑制されたと考えられる。DLC 膜による PMMA 材料の表面改質は有用であることが示唆された。

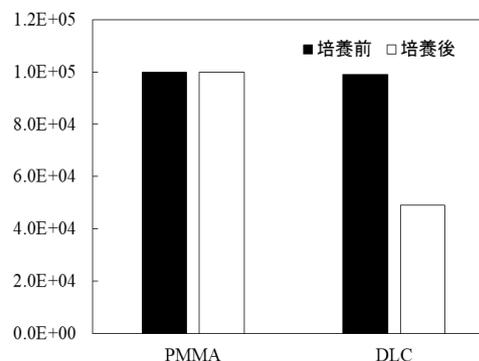


Fig. 1 Antibacterial evaluation result of samples.