

## 赤外照射プラズマ CVD 法によるグラフェン膜作成法の検討 Graphene films formed by Plasma CVD with infrared LED irradiation

秋田県大システム科学技術<sup>1</sup>, 秋田県大木高研<sup>2</sup>

○森 成樹<sup>1</sup>, 山内 繁<sup>2</sup>, 小宮山 崇夫<sup>1</sup>, 長南 安紀<sup>1</sup>, 山口 博之<sup>1</sup>, 青山 隆<sup>1</sup>

Akita Prefectural Univ.<sup>1</sup>, Akita Prefectural Univ Institute of Wood Technology.<sup>2</sup>

○Naruki Mori<sup>1</sup>, Shigeru Yamauchi<sup>2</sup>, Takao Komiyama<sup>1</sup>, Yasunori Chonan<sup>1</sup>, Hiroyuki Yamaguchi<sup>1</sup> and Takashi Aoyama<sup>1</sup>

E-mail: aoyama@akita-pu.ac.jp

【はじめに】プラズマ CVD 法によるグラフェン膜作成に関しては、RF プラズマ、マイクロ波プラズマ、紫外照射<sup>[1]</sup>などが検討されており、膜質の向上が大きな課題である。

我々はプラズマ CVD による方法において、原料のメタン分子の伸縮振動に対応する波長  $3.4\mu\text{m}$  の赤外光を照射し、プラズマ出力、温度、原料ガス濃度等の効果を調べる装置を試作した。今回、赤外照射の効果を確認したのでこれについて報告する。

【実験方法】図 1 に装置の外観写真を示す。反応管には ITL 社製の六方管を用いた。波長  $3.4\mu\text{m}$  の LED 光を照射するための窓を取り付け、LED は Microsensor NT 社製の赤外 LED にリフレクターを取り付けたものを 3 個用いた。基板温度は  $300^\circ\text{C}$  まで加熱可能で、プラズマの発光を観察する窓も取り付けた。

標準条件として、Si 基板を用いて、メタンをアルゴンガスで 25% に希釈し、圧力 2Pa、プラズマ出力  $5\text{W}/\text{cm}^2$  を基準にし、LED  $30\mu\text{W} \times 3$  個を用い、実験条件を変化させた。

【実験結果】図 2 に本装置を用いて作成した試料のラマンスペクトルを示す。赤外光照射なしでも D ピークと G ピークが確認できた。赤外光を照射すると D/G 比が向上し、2D ピークがやや増加するのが観察された。

参考文献

[1]T. Takami: et al, e-J. Surf. Sci. Nanotechnol. 7, 882 (2004)

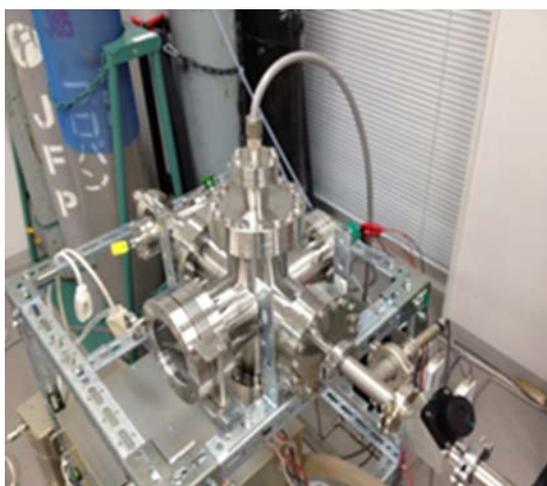


図 1. プラズマ装置の外観写真

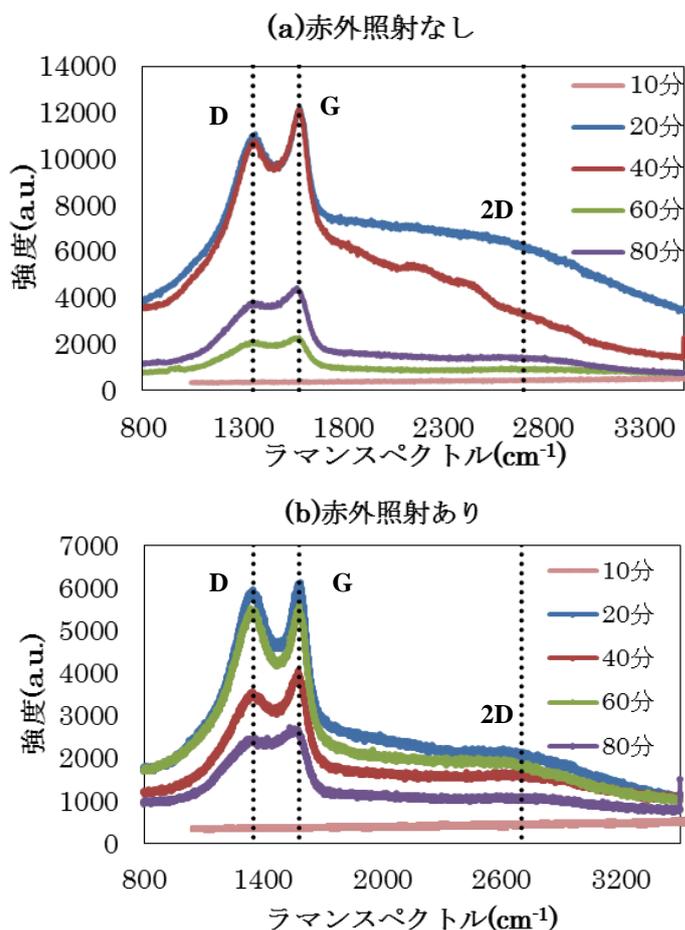


図 2 作成した試料のラマンスペクトル