

## 赤外光の照射が可能なプラズマ CVD 装置の試作

## Plasma CVD apparatus with infrared-light LEDs

秋田県大システム科学技術<sup>1</sup>, 秋田県大木材高度加工研究所<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】 グラフェンの作成方法に関しては、高配向熱分解黒鉛(HOPG)からの剥離法以外に、銅触媒上への CVD 法, SiC 基板を用いる方法, 絶縁基板上に直接プラズマ CVD 法により生成する方法, 酸化グラフェンの還元法等が検討されている。

我々はプラズマ CVD による方法において、プラズマ出力, 温度, 原料ガス濃度等の他に、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<sup>[1]</sup>してその効果を調べる装置を試作した。

【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。基板温度は  $300^\circ\text{C}$  まで加熱可能である。プラズマの発光を観察する窓以外に波長  $3.4\mu\text{m}$  の LED 光を照射するための窓を取り付けた。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。

我々の標準条件としては、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  $5\text{W}/\text{cm}^2$ , とした。

【実験結果】 図 2 は本装置を用いて標準条件で作成した試料のラマンスペクトルを示す。G ピークと D ピーク以外に、きわめて微弱ではあるが 2D ピークも観察された。

参考文献

[1] T.Takami: et al, e-J. Surf.Sci.Nanotechnol. 7(2009) 882

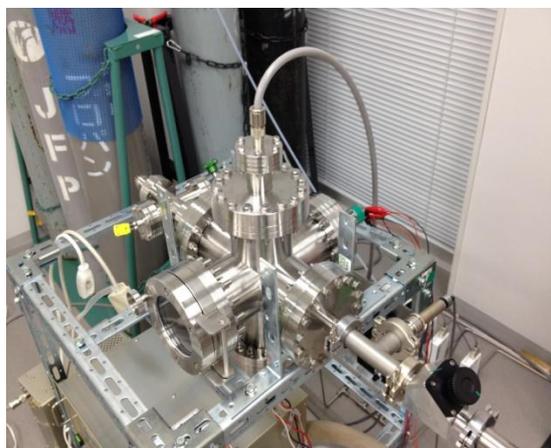


図 1. プラズマ装置の外観写真

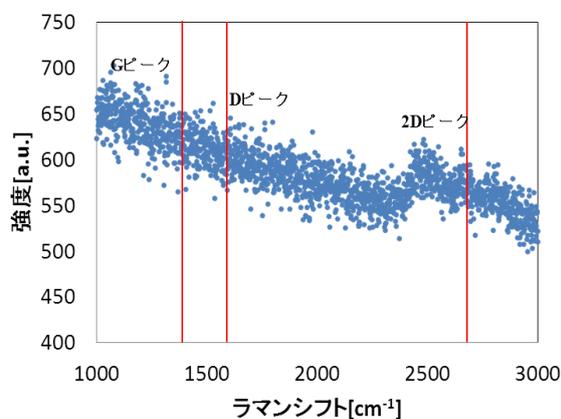


図 2. 標準条件で作成した試料のラマンスペクトル