

# マイクロ波表面波プラズマ CVD による多数層グラフェン合成 と紫外光カットによる高品質化

Multilayer layer graphene synthesis by Microwave Surface Wave Plasma CVD,  
and high quality according to ultraviolet light shading

○市村 進<sup>1,2</sup>、内田 秀雄<sup>1</sup>、脇田 紘一<sup>1</sup>、林 靖彦<sup>2</sup>、梅野 正義<sup>1</sup> (1. 中部大、2. 岡山大院)

○Susumu Ichimura<sup>1,2</sup>, Hideo Uchida<sup>1</sup>, Koichi Wakita<sup>1</sup>, Yasuhiko Hayashi<sup>2</sup>, Masayoshi Umeno<sup>1</sup>

(1. Chubu Univ., 2. Okayama Univ.)

E-mail: ichimura@isc.chubu.ac.jp

## 1.はじめに

プラズマ CVD 法による多数層グラフェン合成において、高品質化には幾つかの課題が存在した。本研究においては合成中に生成する欠陥に注目した[1]。因子として、紫外光、カーボンソース、キャリアガス、荷電粒子衝突、成長基板の表面状態、エッチングガス、基板温度、成長後の熱処理などを検討した。本研究では最も悪影響を及ぼす因子が、紫外光である事が判明したので、その詳細を報告する。

## 2.実験内容

2.45GHz のマイクロ波表面波プラズマ CVD 装置にアニール済みの Cu 箔基板を配置し、その直上に紫外光遮光の為に 2 枚組のグリッドを挿入した(Fig.1)。チャンバーに CH<sub>4</sub>(2sccm) および H<sub>2</sub>(100sccm)を導入し、マイクロ波パワー1000W、基板温度 800℃、成長時間 80 分で多数層グラフェンを合成した。

## 3.結果および考察

Fig. 2 に本研究によって Cu 箔上に合成された多数層グラフェンのラマンスペクトルを示す。欠陥に由来する D バンドが抑えられている事が分かる。また、Fig. 3 に示す断面 TEM 像により 10 層程度のグラフェンが成長していた事が分かった。当日は、転写後の透過率およびシート抵抗についても議論する。

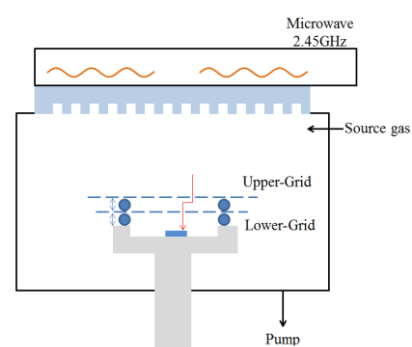


Fig. 1 Setup for grid-inserted Microwave Surface Wave Plasma CVD

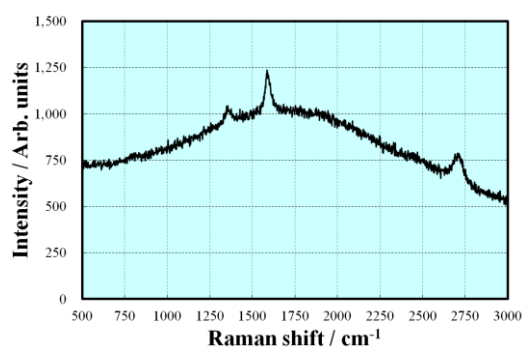


Fig. 2 Raman spectrum

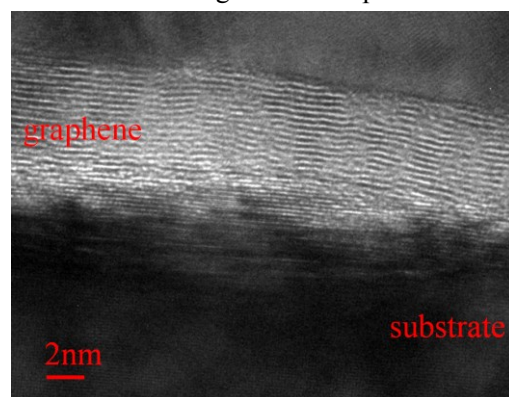


Fig.3: HR-TEM image of graphene grown by grid-inserted

[1] Yoshihiro Kojima *et al.* Jpn. J. Appl. Phys. 44, 2600-2603(2005)