

# グラフェンの商用化に向けた研究開発動向と量産化への課題

講師：長谷川 雅考 氏

(国研)産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門  
炭素系薄膜材料グループ 研究グループ長

ここ数年グラフェンは合成技術、量産技術、用途開発などすべての方面において大きく進展し、工業利用が一部始まっている。本講座ではグラフェンの特性および合成法の基礎をレビューし、それをもとに最新の技術開発を議論する。特にグラフェンと関連する二次元材料との組み合わせが実用上重要であり、これについても織り交ぜて講演する。

さらに現在進められている用途開発と直面する課題について検討し、グラフェンと二次元材料の可能性と今後の展開について議論する。具体的にどのような分野で実現しそうなものか、世界的な開発の方向性はどうかなど、世界的な動向を把握する機会とし、これからグラフェンの取り扱いを始めた方から、グラフェンの開発をすでに進めている方まで、それぞれのフェーズに合わせて業務に役立つ講座とする。

## 【講師経歴】

専門分野は材料工学、炭素材料の CVD 合成技術開発。2013 年 4 月より、国立研究開発法人産業技術総合研究所グラフェンコンソーシアム会長に就任。2015 年 4 月より、国立研究開発法人産業技術総合研究所のナノ材料研究部門にて、ダイヤモンド半導体の電気伝導性制御、ダイヤモンドの CVD 成長、ナノ結晶ダイヤモンド薄膜の CVD 合成、グラフェンの CVD 合成などの開発に従事している。

開催日時	2019 年 9 月 27 日 (金) 10 時 30 分～16 時 30 分	【会場】
受講料	54,000 円 (税込) ※昼食代、資料代含 * メルマガ登録者は 48,000 円 (税込) * アカデミック価格は 25,000 円 (税込)	ちよだプラットフォームスクウェア 5F 503 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21

\*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。  
★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合、2名目は無料、3名目以降は半額です。

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- |  |  |
|--|--|
| 1. グラフェンの特性<br>1.1 特性のまとめ<br>1.2 電気的特性・光学的特性の基礎<br>1.3 機械的特性<br>1.4 熱的特性<br>1.5 ガス透過性  | 3.6 グラフェンの高スループット CVD 合成の試み<br>3.7 その他   |
| 2. グラフェン研究開発の歴史<br>2.1 グラフェンの理論的予測<br>2.2 最初のグラフェンの発見<br>2.3 グラファイトのテープ剥離による世界初のグラフェンの単離<br>2.4 エポックメイキングな実験<br>2.5 日本の炭素材料開発およびグラフェン開発                          | 4. グラフェンの量産に向けた試みと現状の課題<br>4.1 酸化グラフェン大量生産の現状<br>4.2 CVD グラフェンのロールツーロール合成の試み                                 |
| 3. グラフェンの形成法<br>3.1 剥離などによるグラフェンの形成<br>3.2 酸化グラフェンおよび酸化グラフェンの還元による剥離グラフェンの形成<br>3.3 酸化グラフェンを経ない剥離グラフェンの形成<br>3.4 熱 CVD によるグラフェンの形成<br>3.5 プラズマを利用したグラフェンの CVD 合成 | 5. バンドギャップを形成する試み (半導体用途を指して)<br>5.1 二層グラフェンによるバンドギャップ形成<br>5.2 ナノリボンによるバンドギャップ形成                            |
|  | 6. グラフェンの用途開発の現状<br>6.1 透明導電膜用途<br>6.2 バッテリー関連用途<br>6.3 フィルタレーション用途<br>6.4 ガス高純度化用途<br>6.5 センサー用途<br>6.6 その他 |
|  | 7. 世界のグラフェン研究開発動向  |

弊社記入欄		セミナー申込書	
セミナー名	グラフェンの商用化に向けた研究開発動向と量産化への課題		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○ ↓	会社名 (団体名) 住所 〒	TEL :	
		FAX :	
		E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法	銀行振込・その他	お支払予定	2019 年 月 日頃

■申込方法: セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込み下さい。  
■申込先: (株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL03-3293-7053  
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**