

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い方から、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	2021年1月20日(水) 10時30分～16時30分	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。
受講料	48,000円 + 税 ※資料付 * メルマガ登録者 43,000円 + 税 * アカデミック価格 24,000円 + 税	

*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、学生に限ります。

★【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

- 1.1 特性のまとめ
- 1.2 電気的特性・光学的特性の基礎
- 1.3 機械的特性
- 1.4 熱的特性
- 1.5 ガス透過性

- 3.5 プラズマを利用したグラフェンのCVD合成
- 3.6 グラフェンの高スループットCVD合成の試み
- 3.7 その他

2. グラフェン研究開発の歴史

- 2.1 グラフェンの理論的予測
- 2.2 最初のグラフェンの発見
- 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
- 2.4 エポックメーカーな実験
- 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

- 4.1 酸化グラフェン大量生産の現状
- 4.2 CVDグラフェンのロールツーロール合成の試み

5. グラフェンナノリボン

- 5.1 半導体用途を目指したグラフェンの研究開発
- 5.2 グラフェンリボンによるバンドギャップ形成

3. グラフェンの形成法

- 3.1 剥離などによるグラフェンの形成
- 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
- 3.3 酸化グラフェンを経ない剥離グラフェンの形成
- 3.4 熱CVDによるグラフェンの形成

6. グラフェンの用途開発の現状

- 6.1 透明導電膜用途
- 6.2 バッテリー関連用途
- 6.3 フィルタレーション用途
- 6.4 ガス高純度化用途
- 6.5 センサー用途
- 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		ウェビナー申込書			
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)	TEL :		
↓		住所 〒	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	202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

2021年1月20日（水）開催

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

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6>

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声乱れる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。