

マイクロ波による加熱の基礎と実践

講師：杉山 順一氏

産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門 主任研究員

本講座では、マイクロ波照射が何を原理として物質を加熱するかを解説する。マイクロ波の電磁波としての性質に立ち返り、物性値が何を示すかを理解するとともに、温度変化や組成変化によって、照射がどのように変化するかをご理解いただく。

【講師経歴】平成3年 東京工業大学大学院総合理工学研究科 博士課程を中退、同年より山形大学工学部にて助手を勤める。平成7年、通産省工技院 物質工学工業技術研究所に入所。平成13年、改組により独立行政法人 産業技術総合研究所となる平成16年、経済産業省 製造産業局 化学課に出向、平成17年、より再び産総研へ。現在に至る。平成7年 博士（工学）、平成23年 技術士（化学部門）

【所属学会】日本電磁波エネルギー応用学会、電子情報通信学会、日本化学会、高分子学会、有機合成協会、日本技術士会、JSPS-R024 電磁波励起反応場委員会

【研究歴】高分子合成（ラジカル重合、開環重合など）、マイクロ波による高分子合成、マイクロ波化学全般

開催日時	2022年12月15日（木）13:30~16:30	※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。 詳細は裏面をご覧ください。 ★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。
受講料	44,000円（税込） ※資料付 *メルマガ登録者は 39,600円（税込） *アカデミック価格 26,400円（税込）	

*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名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。★【得られる知識】講習により電磁波エネルギーの基礎知識や、電磁波エネルギーによる加熱原理が習得できる。★【参加対象者】マイクロ波を加熱用途で使用したい方、化学系でマイクロ波加熱を利用したい方、マイクロ波加熱の原理を知りたい方など。

【本ウェビナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- | | |
|---|--|
| 1 マイクロ波とは 基礎を理解する
1-1. 電磁波の性質 電界と磁界
1-2. マイクロ波を見る 電子レンジの中を可視化
1-3. マイクロ波を式で表す 伝搬と損失の式 | 3-1. 電磁界シミュレーション 電磁界シミュレーションで形を理解する
3-2. オープンと導波管 マルチモードとシングルモードの違い
3-3. 充填材料の違い 物性、形状が異なるときの違い |
| 2 マイクロ波加熱の原理 マイクロ波加熱とはどのような現象か
2-1. 誘電加熱 誘電体が電磁波に対して示す性質は何か
2-2. 導電加熱 導電体が電磁波に対して示す性質は何か
2-3. 磁性加熱・誘導加熱・他 磁性体が電磁波に対して示す性質は何か | 4. 特異的な反応例 マイクロ波でない起こらない加熱・反応
4-1. 繰り返される議論 温度測定の高難しさ
4-2. 冷却加熱 特異的な合成例1
4-3. 立体選択反応 特異的な合成例2 |
| 3. 装置内の様子 マイクロ波の形を計算する | 5. まとめと提言 |

弊社記入欄	ウェビナー申込書		
セミナー名	マイクロ波による加熱の基礎と実践		
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	氏名
お支払方法	銀行振込 ・ その他	お支払予定	2022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)でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■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 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

2022年12月15日（木）開催

マイクロ波による加熱の基礎と実践

講師：杉山 順一氏

産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門 主任研究員

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、画像や音声が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。