

形式：オンラインセミナー（Live 配信）

補足： Live 配信に加え【見逃し配信】も実施します。当日の受講が難しい場合は見逃し配信をご視聴ください（配信期間は 10 日間程度）

ジャンル：化学・材料

講習会コード： t d s 2 0 2 4 0 4 0 8 h 1

電子レンジ対応食品や化学製品の開発者、マイクロ波での加熱・乾燥工程に携わる技術者におすすめ！ 物質の加熱に広く活用されるマイクロ波について、その基礎・メカニズムから装置の仕組み、加熱特性までを、それぞれの相互関係や全体の概要の把握を主眼に置いて解説します。

マイクロ波のメカニズム・特性と最適な物質加熱の考え方

～ 基礎・物性 / 省人化・省力化 / 設備選定 / レイアウト設計 / トラブル対策 ～

講師：国立研究開発法人 産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門 主任研究員

杉山 順一氏

1991 年 山形大学工学部 助手に着任後、1995 年 通産省工技院 物質工学工業技術研究所に勤務。2001 年 独立行政法人 産業技術総合研究所への改組を経て現在に至る。これまでの専門として、有機合成、高分子化学、マイクロ波加熱の研究を行う。

2021 年に「マイクロ波加熱による炭素繊維の製造と複合材料化の検討」にて第 15 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム 研究奨励賞、2023 年に「電磁気学との融合に立脚したマイクロ波化学の実践」にて第 5 回日本電磁波エネルギー応用学会 学会賞を受賞。

● 日程 2024 年 4 月 8 日（月） 10:30～16:30

● 受講料 1 名 36,300 円（税込/テキスト） ※2/8（木）までにお申込の場合、29,040 円（2 割引）となります

I. 電磁波の伝搬原理

1. マクスウェルの方程式を「見る」けど「解かない」
2. 電子レンジ内で電磁波はどういう姿か

II. 物理的な意味

1. 電界の加熱：導電損失と誘電損失（電流を通すもの、通さないもの）
2. 磁界の加熱：磁性損失と誘導損失（磁石に付くもの、反発するもの）
3. 加熱ムラが形によるのはある意味当然

III. 装置の役割

1. 発振器、調整器（エネルギーを供給する仕組み）
2. 計測器（運転状況を計測する仕組み）
3. 照射炉（対象を温める仕組み）
4. ○○を温めてみた、温度は？

IV. マイクロ波化学反応

1. マイクロ波加熱と伝熱加熱の違い、特異性

※講習には微分、積分、ベクトル演算、三角関数、指数関数、複素関数が出てきますが、概念と原理を理解するためのものなので、その場で解く必要はありません。

<本講座での習得事項>

1. マイクロ波照射で起こる電磁波の伝搬原理の習得（何が起きているかを理解する）
2. マイクロ波加熱の作用原理の習得（なぜ温まるかを理解する）
3. 照射装置の機能の習得（なぜその機能があるかを理解する）

<講義概要>

電力を用いた加熱の一つに電磁波加熱があります。多くの場合、マイクロ波加熱とは汎用される 2.45GHz を用いた加熱を意味します。この時の波長はデシメートルサイズであるため、その大きさ、長さ起因する現象は無視できません。

本講義では、エネルギー源としてマイクロ波を扱う視点から、電磁波の伝搬原理、物質の加熱原理、構成装置の役割を解説し、シミュレーションや実測例を通してマイクロ波加熱現象を解説します。見慣れない、聞き慣れない用語や数式は多いですが、すべてを覚える必要はありません。一方で、全体概要を把握することで、その相互関係がわかるようになります。裏打ちとしてきちんと数式があることをご認識ください。

<お申込要項>



下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）

03-6261-7924

申込講座	2024/4/8 マイクロ波のメカニズム・特性と最適な物質加熱の考え方		
会社名※			
所在地※ (請求書等の送付先)	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
支払方法※	<input type="checkbox"/> 銀行振込（紙請求書） <input type="checkbox"/> 銀行振込（PDF請求書） <input type="checkbox"/> カード支払い <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
支払予定日※	<input type="checkbox"/> [] 月 [] 日ごろを予定している <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
備考※			

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先： entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】 ②【会社名】 ③【所在地】 ④【氏名】 ⑤【所属】 ⑥【Email】 ⑦【TEL】 ⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店（909）
口座番号	（普）0973522
名義	株式会社テックデザイン

主催 申込・問合せ先	名称	株式会社テックデザイン（ http://www.tech-d.jp/ ）		
	住所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp（申込） / info@tech-d.jp（問合せ）		