CMCリサーチウェビナー【ライブ配信】

導電性コンポジットの開発に向けた フィラーの種類、特性と配合・分散技術

講　師：小林　征男　氏（小林技術士事務所　所長）

導電性フィラーとポリマーからなる導電性複合材料の開発に当たって，最も重要となるフィラーのポリマー中での分散性と導電性発現の関係を、パーコレーション理論をベースに解説します。講義の前半では、パーコレーション理論の基礎及び導電機構について紹介し次いで、フィラーの局在化による低いパーコレーション閾値を得る手法とフィラーの分散性評価法について紹介します。後半では、導電性フィラーの種類別に，ポリマー中での分散性と導電性発現の関係について具体例を挙げて詳細に解説します。取り上げるフィラーはカーボンブラック，グラファイト，炭素繊維，気相法炭素繊維，カーボンナノチューブ，グラフェンおよび導電性ポリマーです。最後に、導電性コンポジットのウェアラブルデバイスへの応用について最近の動向を紹介します。

【講師経歴】1966年3月 東京工業大学・理工学部・高分子工学科卒業、1966年4月 昭和電工入社、1990年4月 同社 総合研究所 有機材料研究部長、1997年4月 同社 参与・品質保証部長、2000年3月 昭和電工退社、2000年4月～小林技術士事務所開設　現在に到る。東京工芸大学及び神奈川工科大学・非常勤講師、横浜国立大学・共同研究推進センター・客員教授を歴任**【著書】**「導電性高分子の最新開発・市場動向と技術ノウハウ集」（2014）、共同執筆「導電性フィラー・導電助剤の分散性向上、評価、応用」（2015）など

開催日時	2023 年 5 月 23 日（火）　10：30～16：30	**※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 料	**55,000 円（税込）**　※ 資料付 ＊ メルマガ登録者　49,500 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**★【セミナー対象者】**導電性コンポジットに関係した技術開発に従事する技術者・研究者、導電性フィラーに関係した技術開発に従事する技術者・研究者**★【セミナーで得られる知識】**導電性コンポジットの技術開発に必要な知識全般、導電性コンポジットの最新の技術開発動向、導電性フィラーの技術開発に必要な知識全般、導電性フィラーの最新の技術開発動向

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. パーコレーション現象と導電性コンポジット
1.1 パーコレーション現象について 1.2 ポリマーの種類と特性
2. 導電性フィラー配合樹脂の導電機構モデル
2.1 統計的パーコレーションモデル 2.2 General Effective Media（GEM）モデル 2.3 熱力学的パーコレーションモデル 2.4 動的パーコレーションモデル 2.5 Interparticle Distance（IPD）Model 2.6 ハイブリッドフィラーの閾値予測
3. フィラー粒子間の導電機構
3.1 直接接触モデル 3.2 被膜介在モデル（トンネル伝導モデル）
4. 導電性フィラーの表面改質法と分散性
4.1 シランカップリング剤よる改質 4.2 ポリマーグラフトによる改質 4.3 その他の表面改質法
5. ポリマーブレンド系での導電性フィラーの選択的局在化
5.1 ダブルパーコレーションと Young の式 5.2 2成分ポリマーブレンド系でのフィラーの偏在 5.3 3成分ポリマーブレンド系でのフィラーの偏在
6. 自己組織化導電ネットワーク形成系
6.1 PMMA/HDPE/VGCF 系コンポジット 6.2 有機モンモリロナイト添加 Nylon/CB 系コンポジット
7. 高アスペクト導電性フィラーの Slim-Fast 機構
8. 導電性フィラー配合樹脂の分散性評価法
8.1 画像統計解析 8.2 森下指数
9. カーボン系フィラーの特徴と配合樹脂の特性
9.1 カーボンブラック 9.2 グラファイト 9.3 炭素繊維 9.4 気相法炭素繊維 9.5 カーボンナノチューブ 9.6 グラフェン
10. 金属フィラーの特徴と配合樹脂の特性
11. 導電性ポリマーの導電性コンポジットへの応用
11.1 導電性ポリマーの種類と特徴 11.2 導電性コンポジットへの応用
12. 導電性コンポジットのウェアラブルデバイスへの応用
13. まとめ

ウェビナー申込書

弊社記入欄				
セミナー名				
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	2023　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　：**㈱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

2023 年 5 月 23 日（火）開催

導電性コンポジットの開発に向けた フィラーの種類、特性と配合・分散技術

講師；小林　征男　氏

小林技術士事務所　所長

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。
万が一部外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。