

# 電気と熱伝導特性制御のための 新しいメカニズムの理解と理論入門

材料の電気および熱伝導特性を改善するために、種々のフィラーを混合するハイブリッド材料設計が実験と理論の両方のアプローチから盛んに研究されています。実験的アプローチで研究を行う場合、「自分のアプローチが正しいのか?」、「この方法をとることでもどこまで特性が改善できるか?」などの疑問を理論的に検討したいところですが、理論に関する専門書や文献は難しすぎてハードルが高い、と感じておられる方もおられると思います。

この講座では、理工系の大学学部程度の物理や化学の知識をもとに材料の輸送特性の全体像を解説したいと考えています。他の多くのセミナー等では、電気輸送特性に関する話と熱輸送特性に関する話は別々に取り扱われるのが普通です。しかし、導電性材料ではこの両者に密接な関係がありますし、絶縁性材料においても高熱伝導化による電氣的絶縁性の低下の問題も考えなくてはなりません。そこで、本講座では輸送特性改善のための材料設計の全体像を俯瞰し、先端分野で行われている研究内容の理解につながる基本的な考え方を受講者の皆様に発見していただくことを目標とします。

**日時** 2013年5月28日(火) 13:00~16:30  
**会場** 連合会館 5階 502 (東京都千代田区神田駿河台3-2-11)  
**受講料** 42,000円(税込) STbook会員価格 39,900円(税込) \*資料代含む

**講師**

井上 雅博 氏 群馬大学 先端科学研究推進者育成ユニット 講師

このセミナーは  
終了しました

**講演詳細**

1. 序論
  - 1-1 材料中を電気と熱はどのように輸送されるか?
  - 1-2 不均質混合系での輸送特性のモデル化  
~有効媒質近似モデルの導出とシミュレーション~
2. 電氣的絶縁性を有する不均質混合系の輸送特性
  - 2-1 有効媒質近似モデルからみた熱伝導特性  
~パラメータを変化させて熱伝導率の変化を計算してみよう~
  - 2-2 代表的なフィラーの熱伝導率
  - 2-3 フィラーの分散状況と熱伝導率の関係  
~パーコレーションネットワークの質~
  - 2-4 フィラーの有効熱伝導率の考え方
  - 2-5 マトリックス樹脂の高熱伝導化の影響
  - 2-6 高熱伝導化と電氣的絶縁特性の維持は両立できるか?
3. 導電性を有する不均質混合系での輸送特性
  - 3-1 導電性とは?  
扱っている材料の電気伝導特性のレベルを理解しよう~
  - 3-2 代表的なフィラーの電気伝導率と熱伝導率
  - 3-3 不均質混合系の導電性表現メカニズムの古典的モデル
  - 3-4 電気伝導特性改善のための従来の材料設計戦略
  - 3-5 フィラー間の導電コンタクトは動的に変化する
  - 3-6 フィラーの焼結とは?  
~ナノ粒子の低温焼結の説明でよくある間違いから焼結の熱力学を考える~
  - 3-7 高電気伝導性導電性ペースト材料の開発状況
  - 3-8 導電性ペーストの熱伝導特性を有効媒質近似モデルで説明できるか ~有効媒質近似が適用できる場合とできない場合~
  - 3-9 導電性材料の熱伝導率解析に伝導電子の寄与を組み込めるか?
  - 3-10 フォノン伝導パスの導入による金属の高熱伝導率化

セミナー申込用紙 セミナー名: ST130528(電気と熱伝導特性制御のための新しいメカニズムの理解と理論入門) DM

会社名 団体名			
部署・役職			
ふりがな		〒	
氏名	住所		
TEL	FAX		
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。		
STbook会員(無料)に <input type="checkbox"/> 入会する <input type="checkbox"/> 登録済み ※E-mailアドレスが必須です。 ※左に✓印をつけてご入会いただくと、この申込からSTbook会員価格で申込できます。			
今後、弊社からのご案内が不要な方は以下に✓印をつけてください。 <input type="checkbox"/> 郵送DM不要 <input type="checkbox"/> E-mail不要	通信欄		

※左記ご記入の上、**FAX 03-3261-0238** までお申込みください。  
 ※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。

■お申込み方法  
 必要事項をご記入の上、FAXでお申込みください。  
 または当社ホームページからお申し込みください。

■受付完了のご連絡  
 受付完了後、3営業日以内に請求書、受講券、会場案内図を郵送いたします。

■お支払  
 銀行振込にてお願いいたします。  
 受講料のご入金は、開催日までお願いいたします。やむを得ず開催日以降にご入金の場合は、当日現金でお支払またはお申込みの際に振込予定日をご記入ください。  
 銀行振込の場合、領収証の発行はいたしません。

■個人情報の取り扱い  
 ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。