

# 平成23年度材料セミナーのご案内

主催:(社)日本鉄鋼協会関西支部・(社)日本金属学会関西支部

\*\*\*\*\*

## テーマ1 「材料開発のための拡散 ー理論からデータベース活用までー」

開催日時:2011年11月18日(金) 9:00~17:00

開催場所:(財)大阪科学技術センター 4階403号室 (大阪市西区靱本町1-8-4)

### (プログラム)

- 9:00~10:30 【講義】 拡散基礎  
(大阪大学・中嶋先生)
- 10:40~12:10 【講義】半導体中の拡散  
(慶應義塾大学・植松先生)
- 13:10~14:40 【講義】 合金中の相互拡散と反応拡散  
(大阪大学・南荳先生)
- 14:50~16:20 【講義】 データベースの利用  
(物質・材料研究機構・松尾先生、山崎先生)
- 16:30~17:00 総合討論・技術相談など

講師:大阪大学産業科学研究所 中嶋英雄教授  
慶應義塾大学理工学研究科 植松真司特任教授  
大阪大学工学研究科 南荳宜俊教授  
(独)物質・材料研究機構(NIMS) 松尾宗次氏  
(独)物質・材料研究機構(NIMS) 山崎正義先生

募集人員:30名  
参加費用:会員20,000円、非会員30,000円、学生2,000円  
(テキスト代・消費税込み)

内容:工業生産分野における合金の熱処理、相変態、酸化、クリープ、焼結、拡散接合などの技術や現象で重要な役割を果たす材料中の拡散現象について、拡散のマクロ的取り扱い(現象論)、拡散の原子論的(ミクロ的)取り扱い、種々の拡散機構、相関効果、侵入型拡散、自己拡散および置換型不純物拡散、金属・合金における拡散など、拡散現象を理解する上で重要な基礎的な講義を踏まえて、工業的に重要な合金中の相互拡散と反応拡散、そしてシリコン(Si)とゲルマニウム(Ge)の半導体中の特異な点欠陥と拡散機構について、共通点と相違点に着目しながら概説を行います。加えて、現在、物質・材料の研究開発と利用に寄与するべく物質・材料に関連するデータベースが構築されており、国内外の研究者、技術者、その他物質や材料関連の業務に携わる方々へデータベースが公開されております。本セミナーでは、特に、物質・材料の各種現象の理解の基本となる拡散データベースの紹介と利用を中心に、関連する特性に関するデータベースを含めて、(独)物質・材料研究機構(NIMS)により構築された物質・材料データベースを紹介いたします。

\*\*\*\*\*

## テーマ2 「材料技術者・研究者のためのEBSDによる局所方位解析技術の基礎と応用」

開催日時:2011年10月14日(金) 9:30~17:00

開催場所:京都大学工学部 吉田キャンパス 工学部総合校舎 1F 111号室  
(京都府京都市左京区吉田本町)

### (プログラム)

- 9:30~10:30 【講義】 種々の結晶方位解析法とSEM/EBSD法の原理 (京都大学・辻先生)
- 10:40~12:30 【講義・演習】 菊池線解析について (京都大学・寺田先生)
- 13:30~14:00 【見学】 FE-SEM/EBSD装置と測定見学
- 14:00~14:45 【実演】 EBSD測定結果の解析実演(京都大学・寺田先生)
- 15:00~15:45 【事例紹介1】 EBSD法を用いたアルミニウム合金の加工組織の解析(兵庫県立大・足立先生)
- 15:45~16:30 【事例紹介2】鉄合金マルテンサイトプレート内部の局所結晶方位変化(京都大学・柴田先生)
- 16:30~17:00 総合討論

講師:京都大学工学研究科 辻 伸泰教授、寺田大将助教、柴田暁伸助教; 兵庫県立大学 足立大樹准教授  
募集人員:30名

参加費用:会員20,000円、非会員30,000円、学生2,000円  
(テキスト代・消費税込み)

内容:走査電子顕微鏡(SEM)内での微小領域方位解析手段であるEBSD(Electron Back-Scattering Diffraction)法は、過去10年間に急速に普及し、現在では材料組織解析のための手段として、当たり前のように用いられるようになってきております。EBSD解析に用いる菊池線回折模様は、結晶方位だけでなく、結晶構造や格子定数、原子の規則配列などの情報も本来有しています。従って、材料表面を微小な一定間隔で走査して各地点の菊池線を得、それをもとに材料組織を再構築しようとする方位マッピングの概念は、画期的かつ極めて有効なものです。EBSDの応用可能性は非常に広範囲ですが、EBSD で実際に何ができるのか、どのような解析を行うべきなのかは、未だ十分に理解されていない場合が多いように思われます。本セミナーではSEM/EBSDについて、その測定・解析原理を基礎から解説するとともに、EBSD法によって「何ができるのか」に焦点を当て、種々の具体的応用例も紹介しながら、受講者の将来の研究・業務に本手法がより活用されるような内容を提供します。実際のEBSD解析システムの見学も計画しています。

\*\*\*\*\*

### テーマ3 「技術者のための鉄鋼材料入門」

開催日時: 2011年10月13日(木) 9:30~17:00

開催場所: (財)大阪科学技術センター 4階404号室 (大阪市西区靱本町1-8-4)

(プログラム)

- 9:30~10:30 【講義】 ミクロ組織から見た鉄鋼材料の魅力  
(大阪大学・掛下先生)
- 10:40~12:00 【講義】 平衡状態図と熱力学  
(大阪大学・田中先生)
- 13:00~14:50 【講義】 鋼の相変態と熱処理  
(大阪大学・荒木先生)
- 15:10~17:00 【講義】 鋼の強度と加工  
(大阪大学・宇都宮先生)

講師: 大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻  
掛下 知行教授、田中 敏宏教授、荒木 秀樹教授、  
宇都宮 裕教授

募集人員: 40名

参加費用: 会員20,000円、非会員30,000円、学生2,000円  
(テキスト代・消費税込み)

内容: 鉄鋼材料はその恵まれた性質や豊富な資源量などから、21世紀においても構造材料の主役として一層の発展が期待されています。しかしながら、鉄鋼材料に関する理解の不足から、その特性が十分に生かされていない使用例もみられるようです。本セミナーは鉄鋼ユーザー、製造、流通等に関わる技術者を主な対象とし、鉄鋼材料の理解を深めていただくために企画した基礎講座です。内容は鉄鋼材料の力学的性質が製造プロセスに依存して変化するミクロ組織にきわめて敏感であることを理解することに焦点を当て、(1) ミクロ組織から見た鉄鋼材料の魅力、(2) 平衡状態図と熱力学、(3) 鋼の相変態と熱処理、(4) 鋼の強度と加工、について最近の話題も含めて平易に講義します。内容は大学工学部材料系学科の2、3年次の講義レベルとし、鉄鋼材料の講義を受けたことのない技術者・研究者を主な対象としますが、鉄の熱処理による組織制御の仕組みをもう一度系統的に理解し、現在抱えている問題解決のヒントを得ようとされる方にも役立つ講義を目指します。

\*\*\*\*\*

### テーマ4 「透過型電子顕微鏡(TEM)による解析技術の基礎と応用」

開催日時: 2011年11月11日(金)~11月12日(土) 10:00~16:00 (両日)

開催場所: 大阪府立大学工学部 B5棟 3B-37号室(堺市中区学園町1-1)

(プログラム)

【11月11日】

- 10:00~12:00 【講義】 透過型電子顕微鏡の仕組みと電子線回折と結像の基礎
- 13:00~16:00 【実習】  
課題1: 金属組織観察の実際 またはFIB法によるTEM観察試料作製  
課題2: 高分解能観察

【11月12日】

- 10:00~12:00 【講義】 位相コントラスト法及び走査型透過電子顕微鏡法
- 13:00~16:00 【実習】  
課題1: 金属組織観察の実際 またはFIB法によるTEM観察試料作製  
課題2: 高分解能観察

(注: 実習は2班に分かれ、第一日と第二日で課題を入れ換えて行います)

講師: 大阪府立大学 森 茂生教授、津田 大准教授、  
募集人員: 20名

参加費用: 会員20,000円、非会員30,000円、学生2,000円  
(テキスト代・消費税込み)

内容: 構造材料から機能材料まで材料の有する諸特性を制御する基本は、その材料の構造と組織を理解することにあります。この目的を達成するために用いられるのが透過型電子顕微鏡(TEM)です。近年のナノテクノロジーの台頭により、このTEMの重要性はますます高まっています。一方、いくつかのレンズから構成されるTEMを使いこなし、またデータを正しく解釈するためには電子線光学や結晶回折学に基づいた基礎知識が不可欠です。本セミナーでは、これまでTEMを扱ったことのない研究者の方々、これからTEMをさらに使いこなしたい研究者の方々を対象にTEMの光学系、電子線と物質との相互作用、電子線回折や各種コントラストの結像過程を解説するとともに、半導体や金属といった典型的な材料を実際に観察することによって、TEMの特徴を理解し、材料開発の現場においてこの装置を正しく使うための基本を学ぶことを目的としています。

\*\*\*\*\*

# ～申込要領～

末尾の用紙に必要事項を記入の上FAX(06-6443-5310)にてお申込下さい。申込は先着順とします。申込書の必要事項が記載された電子メールをn-kansai@ostec.or.jp宛にお送りいただいても受付をいたします。締切りは各コース開催の2週間前といたします。以後の連絡および受講料のお振込先については後日連絡いたします。なお所属機関が法人会員であれば個人会員でなくとも会員扱いとします。

## 【お申込み・問合せ先】

〒550-0004 大阪市西区靱本町1-8-4

(財)大阪科学技術センター附属ニューマテリアルセンター内

(社)日本鉄鋼協会(社)日本金属学会関西支部 材料セミナー係

TEL: 06-6443-5326

FAX: 06-6443-5310

E-mail: [n-kansai@ostec.or.jp](mailto:n-kansai@ostec.or.jp)

(ホームページ)

日本鉄鋼協会 <http://www.isij.or.jp>

日本金属学会 <http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jim/index-j.html>

-----キリトリ線-----

平成23年度「材料セミナー」受講申込書(一人一枚とします)

平成23年 月 日

フリガナ		会員資格 (○印を)	会員 ・ 非会員 ・ 学生 所属学協会・会員番号 ( )
氏名			
勤務先 (又は大学名)			
所在地 (請求書送付先)	〒		
TEL:		FAX:	
E-mail:			
受講コース (○印を付けてください)	テーマ1	テーマ2	テーマ3      テーマ4
※セミナーの実効をあげる上で参考にさせていただきますので、以下のアンケートにお答え下さい。			
1) 受講されるテーマで関心をお持ちの事項、ご質問、および参加目的をお聞かせ下さい。 (ご自由にお書き下さい。)			
2) テーマ2を希望される場合、以下の質問にお答え下さい。 EBSD測定・解析の経験はありますか？1つ選んで□にチェックをつけて下さい。			
<input type="checkbox"/> (a) EBSD 測定・解析の経験がない。			
<input type="checkbox"/> (b) EBSD 測定・解析をオペレータ等と一緒にやった経験がある。			
<input type="checkbox"/> (c) EBSD 測定・解析を自分自身で行った経験がある。			