

東北大学金属材料研究所 第78回夏期講習会

東北大学金属材料研究所が推進する様々な材料研究に関して、基礎から最近の研究動向までを分かりやすく紹介するとともに、平成18年度に附属研究施設を新設した大阪府域の主な材料研究拠点などの見学を通じて、参加者や関係機関の意見交換・交流を図り、産学共同の研究体制構築につなげることを狙いとしています。材料開発・製造に従事する研究者・技術者の方々の幅広いご参加を歓迎いたします。

（協力：大阪府、大阪府立大学、大阪府立産業技術総合研究所、(財)大阪産業振興機構）

1. 日 程

平成20年7月30日（水）～8月1日（金）

| 日 時 | 内 容 | 講 師 | |
|--------------|-----------------------|--|-----------------------------------|
| 7月30日 (水) | 13:00～13:10 | <講 義> 開会挨拶 | 後藤副所長 後藤 孝 宇田 聡 松岡隆志 |
| | 13:10～14:40 | ドライプロセスによる高速セラミックスコーティング技術 | |
| | 14:50～16:20 | バルク結晶成長の新展開 —外場を利用した新しい結晶育成技術— | |
| | 16:30～18:00 | 青色発光ダイオードで知られる窒化物半導体とその応用 | |
| 7月31日 (木) | 9:30～11:00 | <講 義> バルク金属ガラスの開発動向と将来展望 | 牧野彰宏 古原 忠 |
| | 11:10～12:40 (昼食) | マルテンサイト鋼の高延靱性化のための組織制御 (金属系新素材試作センター見学も可能) | |
| | 13:40～15:10 | 加工プロセス技術を用いた新規な金属材料の開発 | 千葉晶彦 正橋直哉 |
| | 15:20～16:50 | 光触媒酸化チタンの基礎と応用 | |
| | 16:50～17:00 | 翌日の見学について | 今野豊彦 |
| | 17:00～17:20 | 金属系新素材試作センター見学（会場施設内） | |
| 17:30～ | <懇親会> ※参加者実費負担（3000円） | | |
| 8月1日 (金) | 9:30～15:30 | <見 学>下記コースで見学を実施。 | |
| | | ①東北大学金属材料研究所附属研究施設大阪センター | |
| | | ②大阪府立大学金属系新素材研究センター | |
| | | ③大阪府立産業技術総合研究所 | |
| | | ④材料等研究開発型府内中小企業 (参加者は、AB2社のうち、どちらか1社を選択し見学) (A) 榊竹中製作所（本社工場：東大阪市） 明石海峡大橋などでも採用された、フッ素樹脂による高い防錆防食性表面処理「タケコート」を施したボルト等を製造・販売。国の研究開発プロジェクトも推進中。今回は工場内と実験設備をご案内いただく。 (B) 榊山田製作所（本社工場：大東市） 3t以下の薄板を中心に板金・製缶加工。特に産業用乾燥機（フィルム加工装置）の炉体なども多数取扱い、徹底した3S（整理・整頓・清掃）活動で知られ、年間100社程が来訪。今回は工場内のご案内に加え、3S活動の極意も一部ご紹介いただく。 | |

2. 講義内容の概略

i) 後藤 孝 「ドライプロセスによる高速セラミックスコーティング技術」

材料に求められる機能は、益々、多様化・高度化し、材料表面に特別な機能を付与するための、優れたコーティング技術の開発が求められている。一般に、数 μm 程度までの厚さの膜を薄膜、それ以上の膜を厚膜と称しているが、本講義では、主に、物理的成膜法(PVD)および化学的成膜法(CVD)など、いわゆるドライプロセスによる厚膜の成膜技術を概説するとともに、著者らのCVDによる高速セラミックスコーティングと、そのナノ構造制御による高機能化の研究を紹介する。

ii) 宇田 聡 「バルク結晶成長の新展開 —外場を利用した新しい結晶育成技術—」

バルク単結晶は非常に有用でありながら、その育成方法は、マクロな育成技術を主体とし、育成される結晶の種類、機能が限定される。それゆえ学術的にも産業上でもバルク結晶育成は、飽和した分野であると認識されることが多い。ここでは、成長界面に外場を導入すると、相平衡関係、成長ダイナミクスを操作することができ、本質的に新しい結晶の育成技術が展開できることを紹介する。

iii) 松岡隆志 「青色発光ダイオードで知られる窒化物半導体とその応用」

交通信号機の青色発光ダイオード(LED)や携帯電話などの液晶用バックライトである白色LEDに用いられている窒化物半導体を紹介する。はじめに、半導体としての基本性質を述べる。この中では、従来の半導体と異なる結晶構造を有することに起因して発現される特異な性質についても触れる。次に、材料合成法である結晶成長法と、素子応用について紹介する。最後に、研究開発の現状を述べ、将来を展望する。

iv) 牧野彰宏 「バルク金属ガラスの開発動向と将来展望」

近年、本所で見いだされた大きなガラス形成能をもつ種々のバルク金属ガラスは、そのユニークな機能、特性を有するため幅広い応用が期待されている。本講では材料組織、構造との関係、その生成臨界冷却速度と最大試料厚さの関係、結晶相への変態挙動、機械的性質、軟硬磁性特性、磁歪特性などの諸性質を概説し、粘性流動プロセス、微細精密加工プロセス、新しい組織制御プロセス及びその特徴を生かした応用についても解説する。さらに、この分野の課題及び将来への展望について述べる。

v) 古原 忠 「マルテンサイト鋼の高延靱性化のための組織制御」

高強度鋼の最も重要な基地組織であるマルテンサイトの有効利用の検討することが、次世代の新材料開発をもたらすと期待されている。そのためには、マルテンサイト鋼の高強度化と合わせた高延性・高靱性化技術の追求が必須である。本講義では、マルテンサイト鋼および類似の微細組織を示すベイナイト鋼に関する最近の研究結果、材料開発事例や今後の研究展望について、著者らの知見を交えて紹介する。

vi) 千葉晶彦 「加工プロセス技術を用いた新規な金属材料の開発」

本講義では塑性加工を中心とする加工プロセス技術を駆使した新規な金属材料の研究開発事例を中心に講義を行う。金属材料技術の無限の可能性を感じることを目標に、航空宇宙から生体材料にいたる様々な応用が可能な金属材料技術について以下の内容を紹介する。
1. 高温で腐食と磨耗に強い新規な金型材料の開発, 2. 塑性変形能に富んだ耐熱合金開発, 3. 低ひずみ(50%以下)加工で結晶粒径をナノオーダーに微細化する研究, 4. 人工股関節を熱間鍛造によって製造する加工プロセス開発, 5. 高強度かつ高弾性金属材料の開発, 6. 高比強度かつ低弾性チタン合金開発

vii) 正橋直哉 「光触媒酸化チタンの基礎と応用」

酸化チタン光触媒は、有害物質の酸化分解除去による抗菌、防泥、浄水などの機能に加え、超親水性を利用したセルフクリーニング、防曇などの機能があることから、環境浄化材料として広く研究開発が行われている。その応用は、建材・医療・空気浄化・農業から身近な生活用品に至るまで限らない展開が期待できる。当日は、光触媒の原理および機能を解説し、応用開発の具体的事例、そして当室が手がけている研究成果を紹介する。

3. 募集要項

開催場所: 〒577-0011 大阪府東大阪市荒本北50-5 クリエイション・コア東大阪
(TEL:06-6748-1011, <http://www.m-osaka.com/jp/access/index.html>)

<講義会場>南館3階 研修室B・C <懇親会場>南館3階 技術交流室A

募集対象者: 材料開発・製造に従事する研究者・技術者の方など幅広く募集

募集人数: 50名(定員に達し次第締切)

申込方法: 下記の申込書に必要事項を記入し、受講料を添えて郵送にてお申込みください。
受講料は現金書留または郵便普通為替にてお送り願います。

申込・問い合わせ先: 〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1
東北大学金属材料研究所 総務課庶務係 (TEL:022-215-2181, e-mail: imr-som@imr.tohoku.ac.jp)

受講料: 8,000円

申込締切: 平成20年7月17日(木) ※受講料納入もこの日まで。納入受講料の払戻しはしない。

第78回 金研夏期講習会 参加申込書

| | | | |
|--------------------|----------------|------|---------|
| 氏名(ふりがな) | () | | |
| 勤務先名称・住所 | 【名称】 【住所】〒 | | |
| 連絡先 | TEL: | FAX: | E-mail: |
| 8月1日見学 (見学希望企業) | 参加する (A ・ B) | | 参加しない |

※「参加する(AかBを選択)」「参加しない」のどちらかを○で囲んでください。