

案 内

2025 年度 第 2 回熱処理技術セミナーご案内 — 熱処理応用講座 —

テーマ：「熱処理品質の評価・解析技術」

— 熱処理部品の優れた性能を支える最新の分析・評価技術 —

期 日：2025 年 10 月 22 日 (水), 23 日 (木)
申込締切：2025 年 10 月 10 日 (金)
定 員：(予定) 製粉会館 (定員：30 名)
オンライン参加 (Zoom Webinar)
(決定次第、改めてお知らせいたします)

本講座は、熱処理が行われた機械構造部品がその機能を最大限に発揮し、さらに高性能化するためには熱処理部品の品質を確認するための分析・評価が非常に重要となります。そこで、現在の最先端の測定技術を含めた分析・評価技術について、国内の著名な先生方に講演をお願いいたしております。

本セミナーは、新入社員教育などをはじめとした企業における人材育成にも最適なプログラムとなっております。貴社の社員教育にご活用いただければ幸甚に存じます。多数の参加を期待しております。

講義題目及び日程

日 時	講 義 題 目	講 師
10 月 22 日 (水)	9:35 ~ 9:40	(一社)日本熱処理技術協会
	9:40 ~ 10:40	熱処理部品に用いられる最新の分析・評価技術 — 導入とマルチスケール解析 — 日本製鉄(株) 江頭 誠
	10:50 ~ 11:50	電子顕微鏡による金属組織の観察・分析技術 — 多彩な検出器による情報識別で、観察から測るへ — JFEテクノロジーサーチ(株) 山田 克美
	12:50 ~ 13:50	表面から内部に至る全空間を対象とした熱処理部品の残留応力測定 — 各種残留応力測定手法の特徴と適用事例 — 橋本鉄工(株) 橋本 匡史
	14:00 ~ 15:00	X線回折による転位解析 — 得られる情報と解析の注意点 — 九州大学 増村 拓朗
	15:10 ~ 16:10	TEM-EDX 分析の高感度化に伴う分析需要の変化とその事例 — 分析結果における試料調製法・新旧装置の比較 — (株)コベルコ科研 中村 純也
10 月 23 日 (木)	9:40 ~ 10:40	結晶方位解析 (EBSD) の課題とその解決方法 — TEM-ASTAR 法と Spherical Indexing 法のご紹介 — 日鉄テクノロジー(株) 劉 莉
	10:50 ~ 11:50	マイクロマグネティクス法を用いた熱処理製品の内部硬さ分布の非破壊定量計測 — 磁気計測の原理と国内検証事例 — (株)構造計画研究所 上谷 佳祐
	12:50 ~ 13:50	画像処理及び深層学習を活用した破面解析 — 破面解析の基礎と人工知能の活用 — (地独)大阪産業技術研究所 濱田 真行
	14:00 ~ 15:00	3次元アトムプローブと電子顕微鏡による微細組織解析 — ナノスケールの元素分布の3次元解析手法 — (国研)物質・材料研究機構 佐々木泰祐
	15:10 ~ 16:10	ナノインデンテーション試験の基礎と金属試料への適用事例 — 基本原理と金属試料への適用事例、および実用上の注意点 — (株)エリオニクス 小林 隼人

<参加費> 正会員・維持会員 46,200 円 (消費税 10% 込) *1
非会員 68,200 円 (消費税 10% 込)
学生 9,900 円 (消費税 10% 込) *2
*1 維持会員 (1 口) の場合 1 人のみ適用, 2 人目からは非会員価格適用。維持会員 (2 口以上) は全員に適用
*2 高専, 大学, 大学院に所属する学生会員及び非会員に適用

<申込方法> 協会 HP よりアクセスの上, WEB よりお申し込みください。
<https://forms.office.com/r/uSvvSJxZjj>
※ QR コードからもアクセスしてお申し込みできます。



<締 切> 2025 年 10 月 10 日 (金) または, 定員に達した場合
<問合せ先> 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3 丁目 2 番 10 号 (鉄鋼会館 6 階)
TEL 03-6661-7167, E-mail jsht-honbu@jsht.or.jp

<注意事項> (1) 申込受信後, 自動返信にて受領メールをお送りします。受領メールが届かない場合, 上記問合せ先へご連絡ください。
(2) 正会員の代理参加は認められません。
(3) キャンセルはできかねますのでご了承ください。

★最新情報・詳細についてはホームページ (<http://www.jsht.or.jp>) をご覧ください。

講演要旨

熱処理部品に用いられる最新の分析・評価技術

—導入とマルチスケール解析—

日本製鉄(株) 江頭 誠

鉄鋼材料などのものづくりには、研究開発における「原理原則に基づく技術提案」が欠かせない。近年、この原理原則に重要な知見を与える「解析科学」の重要性が改めて認識されている。本講演では「最新の分析・評価技術」の最新技術の部分は他講演者に譲り、ものづくりに従事する方々と一緒に改めて解析科学を考える機会としたい。

電子顕微鏡による金属組織の観察・分析技術

—多彩な検出器による情報識別で、観察から測るへ—

JFE テクノリサーチ(株) 山田 克美

金属材料の主相、第二相等の母相組織はもちろんのこと、内在する介在物・析出物の種類や量・サイズが、成分・熱処理履歴に依存して変化し、材料特性に影響する。これらをできるだけ精緻に観察し、定量的な情報として扱うため、各種顕微鏡法が適用されている。本報告では、主に電子顕微鏡を用いた事例を紹介する。

表面から内部に至る全空間を対象とした熱処理部品の残留応力測定

—各種残留応力測定手法の特徴と適用事例—

橋本鉄工(株) 橋本 匡史

運用環境下で想定される熱処理部品の損傷発生リスクを低減するため、熱処理工程において発生する残留応力を正しく把握して、適切に管理することが求められている。そのため、実際の熱処理部品に対して表面から内部に至る全空間の残留応力を包括的に測定できる手法を構築した。本報告では各種熱処理部品に対する測定事例を報告する。

X線回折による転位解析

—得られる情報と解析の注意点—

九州大学 増村 拓朗

近年、X線や中性子線を利用したラインプロファイル解析(mWH/WA法、CMWP法、Direct-fitting法)が発達し、詳細な転位組織評価が可能になっている。本講義では、それぞれの手法の特徴や、どのような情報を得ることができるのかを解説する。また、信頼性のあるデータを取得するための解析上の注意点についても説明を加える。

TEM-EDX分析の高感度化に伴う分析需要の変化とその事例

—分析結果における試料調製法・新旧装置の比較—

(株)コベルコ科研 中村 純也

近年、高感度EDX検出器を備えた走査透過型電子顕微鏡(STEM/TEM)の登場によりTEMを用いたEDX分析需要は従来の点分析を主体とするものからEDXマッピング主体へと変化してきている。本報では弊社所有の高感度検出器を備えたSTEMによって得られた結果をもとに分析時の注意点や新たに視覚化可能となった事例について紹介する。

結晶方位解析(EBSD)の課題とその解決方法

—TEM-ASTAR法とSpherical Indexing法のご紹介—

日鉄テクノロジー(株) 劉 莉

部品の高機能化に向けてマイクロ組織解析技術が発展し、その手法の一つとして結晶方位解析に有力なEBSDがあり、その解析技術の発展は著しい。同時に伸線加工による材料ひずみの増加、強加工による組織の極微細化などで、分析の際に新たな課題が生じ、更なる技術革新が期待されている。今回は結晶方位解析の最新技術である『TEM/ASTARを用いたナノスケール組織の結晶方位解析』と『Spherical indexingによる結晶方位指数付けの改善』を中心に、EBSD分析の課題と解決法について紹介する。

マイクロマグネティクス法を用いた熱処理製品の内部硬さ分布の非破壊定量計測

—磁気計測の原理と国内検証事例—

(株)構造計画研究所 上谷 佳祐

マイクロマグネティクス法を用いた磁気式非破壊検査デバイス3MA(スリーエムエー)の概要とマイクロマグネティクス法の計測原理を説明する。また、自動車の熱処理部品に対する内部硬さの国内計測事例を紹介する。

画像処理及び深層学習を活用した破面解析

—破面解析の基礎と人工知能の活用—

(地独)大阪産業技術研究所 濱田 真行

熱処理部品などの金属材料が破損した場合、破壊原因調査のために破面解析が行われる。破面解析には豊富な解析経験が必要となるが、熟練技術者が減少する中、経験不足を補完する新しい解析技術が求められている。本講演では、経験不足の補完に資する解析技術として期待される破壊起点および破壊様式の推定方法と推定結果を紹介する。

3次元アトムプローブと電子顕微鏡による微細組織解析

—ナノスケールの元素分布の3次元解析手法—

(国研)物質・材料研究機構 佐々木泰祐

3次元アトムプローブ(3DAP)法は、種々の材料のナノ組織の特性への影響を明らかにする上で効果的な解析手法である。講演では、3DAPの原理やデータの解析手法と注意点、さらには、最近の研究成果を含めながら、3DAP法の有効性について述べる。

ナノインデンテーション試験の基礎と金属試料への適用事例

—基本原理と金属試料への適用事例、および実用上の注意点—

(株)エリオニクス 小林 隼人

ナノインデンテーションは微小領域の機械的特性を評価するための強力な手法である。本講演ではその基本原理を概説し、他の押し込み硬さ試験との違いや実務上の注意点をわかりやすく解説する。また金属材料への適用事例を交えながら、その実用性と最新の動向を紹介する。