

2022年度 溶接工学専門講座

溶接冶金知識を深める (溶接冶金の基礎と応用)

IIW 国際溶接技術者資格制度「特認コース」：J-ANB 認定講座
ISO14731/WES8103 溶接管理技術者再認証審査クレジットポイント対象講座

●主 催

一般社団法人溶接学会 溶接教育委員会／溶接冶金研究委員会

●協 賛

軽金属溶接協会, 自動車技術会, ステンレス協会, スマートプロセス学会, 精密工学会, 石油学会, 全国鐵構工業協会, 土木学会, 日本機械学会, 日本橋梁建設協会, 日本金属学会, 日本原子力学会, 日本建築学会, 日本高圧力技術協会, 日本鋼構造協会, 日本航空宇宙学会, 日本材料学会, 日本接着学会, 日本船舶海洋工学会, 日本鑄造工学会, 日本鉄鋼協会, 日本非破壊検査協会, 日本プラントメンテナンス協会, 日本溶接協会, 表面技術協会, 腐食防食学会, レーザ加工学会, レーザ協会 (依頼中も含む)

【開催趣旨】

近年、我が国の産業界では、ますます厳しさを増す国際競争を勝ち抜いていくための対応力強化の必要に迫られ、様々な変革が進められており、円滑な技術伝承と新たなニーズに対応できる人材の育成の成否が、今後の飛躍への鍵を握っているとも言われています。そのため、今後ますますものづくり力の伝承強化が重要となり、多くの分野では基幹技術として溶接技術が必要不可欠となります。

一般社団法人溶接学会では、従来から開催してまいりました溶接工学の主要技術をまとめて講義する溶接入門講座と溶接工学夏季大学（中堅講座）からなる共通講座に加えて、溶接工学専門講座を新たに開設し教育機能の二本柱とすることと致しました。溶接工学専門講座は溶接学会の個々の技術分野をカバーする各研究委員会の企画にて特定の技術分野に絞って掘り下げた内容としています。

本年度の専門講座は、本学会の溶接冶金研究委員会の企画で「溶接冶金知識を深める」と題した講習会を開催いたします。溶接・接合部の信頼性や健全性を確保することは溶接技術者・研究者の使命であり、溶接・接合部の組織形成と組織形態の理解および溶接・接合部の組織と特性・性能との関係を把握する“溶接冶金学”は溶接・接合工学の基盤と言えます。本委員会では、溶接・接合過程での冶金現象を理解して、それらを予測・制御することを目指した研究を推進しており、最近では新規的・先進的手法を用いた溶接冶金現象のシミュレーション研究や可視化研究なども対象としています。未解明な現象も残されているものの、溶接冶金現象の理解は着実に進んでおり、溶接・接合過程での組織制御に基づく溶接・接合部の健全性確保、高特性化ならびに長寿命化が図られるようになっていきます。より安全な溶接・接合部を、さらに安心して利用するためには、最新の溶接冶金現象を理解し、適切に利用する必要があることから、溶接冶金学の専門家による溶接冶金現象に関するベーシックな講座を企画することにしました。本講座では、最新の溶接冶金学を平易に解説するとともに、溶接割れ現象や溶接・接合部の腐食挙動、異種材料接合での冶金現象など具体的な事例についても取り上げ、体系的に分かりやすく解説いたします。

この機会に、是非ご参加いただき、ものづくりの中核技術の一つである溶接工学分野での人材育成の強力なツールとして、本講座をご活用いただきますようご案内申し上げます。

なお、本講座は WES 溶接管理技術者の更新クレジットポイントと IIW 資格の特認コースの履修ポイント対象になります。

【期 日】 2022年10月12日(水) 10:00～16:45

(1) 10:05～10:55 溶接冶金学の基礎

【会 場】 大阪大学 医学・工学研究科 東京ランチ
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 2-3-11
日本橋ライフサイエンスビルディング 9階

才田 一幸
大阪大学大学院 工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授
溶接部において生じる材料挙動の特徴について概説した後、溶接金属および溶接熱影響部に生じる組織変化や材料挙動を非等温過程での取り扱いを含め基礎的に解説する。さらに、溶接割れに代表される溶接欠陥や、溶接部における強度・靱性、環境強度（耐食性）などの特性劣化の機構とその対策について概説する。最後に、ステンレス鋼の溶接性および溶接冶金現象を概説する。

本講座を受講することで、以下のポイントを取得することができます。

- ・IIW 国際溶接技術者資格特認コース履修ポイント：4.2pt (M2:4.2pt)
 - ・WES 溶接管理技術者再認証審査クレジットポイント：6pt
- 受講者には修了証（受講証明書）を発行いたします。

【プログラム】

(2) 10:55～11:45 溶接部のミクロ組織

【10月12日(水)】

10:00～10:05 開会挨拶

溶接冶金研究委員会委員長
佐藤 裕（東北大学）

加茂 孝浩
日本製鉄㈱ 技術開発本部 鉄鋼研究所 接合研究部
溶接部（溶接熱影響部および溶接金属）には強度や靱性等の様々な特性が要求される。ミクロ組織は各種特性に影響

響を及ぼす重要な因子である。溶接部において形成されるミクロ組織は、鋼材や溶接材料の化学組織に加え、溶接条件等様々な要因で変化する。本講座では、溶接部におけるミクロ組織の分類や制御方法ならびに各種特性に及ぼす影響について、炭素鋼を主体に概説する。

— 11:45~13:00 昼食・休憩 —

(3) 13:00~13:50 凝固割れと先進評価方法

門井 浩太

大阪大学 接合科学研究所 接合組織評価学分野 准教授

溶接過程では、凝固割れなどの高温割れがしばしば発生する。凝固割れは、材料の種類、溶接条件、拘束状態など様々な要因が重畳する複雑な現象である。そのため、割れ発生防止には、その発生現象の本質を詳細に理解し、方策を論理的に講じる必要がある。本講では、凝固割れ発生現象やその評価方法について、最新の研究成果を交えながら解説する。

(4) 13:50~14:40 低温割れ

糟谷 正

東京大学大学院工学系研究科 マテリアル工学専攻 特任研究員

低温割れは、水素が原因で生じる溶接割れの一種であり、高強度鋼ほど割れやすいと言われている。溶接前の予熱施工は有効な低温割れ防止手段の1つであり、そのため、従来の割れ評価方法は限界（最低）予熱温度を予測するものが多い。一方、予熱施工はコスト増にもつながることから、本講座では、従来の評価方法を紹介しつつ、高強度鋼における予熱温度低減方法について考察する。

— 14:40~15:00 休憩 —

(5) 15:00~15:50 溶接部の組織と耐食性

小川 和博

大阪大学 接合科学研究所 招へい教授

溶接金属と溶接熱影響部を有する溶接継手においては凝固過程や溶接熱サイクルの影響により母材と異なる組織となることから必ずしも母材と同等の耐食性が得られず溶接構造物では予期に反した腐食事故を生じることがある。本講ではステンレス鋼の溶接部の耐食性に及ぼす組織要因と耐食性への影響機構ならびに耐食性劣化の防止対策につき事例を交えて概説する。

(6) 15:50~16:40 異材接合の冶金

佐藤 裕

東北大学 大学院 工学研究科 材料システム工学専攻 教授

異なった機能を有する材料を適材適所に利用するマルチマテリアル化は、工業製品や部品の多機能化、高機能化、高付加価値化とコスト削減を同時に達成する技術として注目されている。マルチマテリアル構造の実現には、異種材料の接合、すなわち“異材接合”が不可欠であるが、異材接合過程では、冶金現象に関わる種々の問題点が発生する。本講では、異材接合で生じる問題点と将来展望について、具体例を交えながら解説する。

16:40~16:45 閉会挨拶

溶接冶金研究委員会委員長

佐藤 裕（東北大学）

【テキスト】 テキストは当日配布します。

【受講料】 会員 30,600円（消費税込）

非会員 51,000円（消費税込）

※テキスト代を含みます。

勤務先が賛助員の場合は、会員扱いとします。

協賛学協会会員は、会員扱いとします。

【支払い方法】 受講料は、申込み時に発行される請求書に記載された口座へお振り込みください。

【定員】 45名（申込先着順で締め切らせていただきます）

【申込方法】 溶接学会ホームページからお申込下さい。

<http://www.jweld.jp/>

【申込締切】 2022年10月5日（水）12:00

【注意事項】

○ 現段階では対面方式の講座となりますが、新型コロナウイルス感染症の拡大状況によってはMS Teamsによるオンライン開催になることがあります。

下記事項の厳守が申込みの必要条件となります。

1. 受講日までの1週間以内に新型コロナウイルス感染症「陽性者」または「疑いがある方」と濃厚接触があった場合には参加をご遠慮いただく。（参加申込以降に該当した場合、参加費は返金とする）
2. 当日の受付時に非接触型体温計にて体温計測を行う。体温が37.5度以上の場合、参加をご遠慮いただく。
3. 受講時にはマスクの着用を義務付けとします。
4. 会場到着後に消毒、手洗い等の感染防止対策を各自行ってください。
5. 会場で飲食をする場合は、会話はしないでください。
6. 事前に送信する「講習会受講者健康状態確認同意書」に必要事項を記入のうえ提出してください。
7. 講習会受講中に体調が悪化したときは、速やかに会場にいる事務局職員へ申し出を行ってください。

【受講者特典】 本講座を受講された方で、受講時点でまだ溶接学会の会員でない方は、2022年10月末日までに、入会申込みされると当年度会費（年会費：正員13,000円、学生員6,000円）が無料でご入会いただけます。（ただし、入会金1,000円は必要です）是非この機会にご入会下さい。

【問合せ先】 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町4-20

一般社団法人 溶接学会 講習会係

電話 03-5825-4073 Fax.03-5825-4331

E-mail: jws-info@tg.rim.or.jp