

講座案内

表面処理鋼板の技術展開

第223・224回西山記念技術講座

▼ 2015年10月14日(水) (東京)

▼ 2015年10月21日(水) (大阪) 主催(一社)日本鉄鋼協会

講座の視点

表面処理鋼板は、我々の生活に身近な製品に広く利用されており、近年の環境調和、長寿命化といったニーズに対応するため、著しい技術的進化を遂げている最も重要な鉄鋼材料の一つである。本講座では、第1部で社会的なニーズに対応して多様化・高機能化してきた材料開発における技術的な進歩・発展の視点から、自動車、家電、建材、容器の各分野における表面処理技術を解説する。第2部では、表面処理技術の発展を支えてきた基礎的な技術である解析技術、利用技術の観点から、(1)合金化溶融亜鉛めっき鋼板の皮膜構造解析に基づく諸特性の解析、(2)トライボロジーの基礎的な理解をベースとした表面処理鋼板への適用、(3)水素脆性を中心とした表面処理鋼板の腐食解析について解説する。

協賛：(公社)応用物理学会、(公社)化学工学会、(一財)金属系材料研究開発センター、(一社)軽金属学会、(公社)計測自動制御学会、(一社)資源・素材学会、(公社)自動車技術会、(公社)電気化学会、(一社)電気学会、(公社)土木学会、(公社)日本化学会、(一社)日本機械学会、(公社)日本技術士会、(公社)日本金属学会、(一社)日本建築学会、日本材料科学会、(公社)日本材料学会、日本鋼学会、(一社)日本塑性加工学会、日本中性子科学会、(一社)日本鉄鋼連盟、(一社)日本電機工業会、日本塗装技術協会、(一社)日本トライボロジー学会、(一社)日本熱処理技術協会、(公社)日本表面科学会、(公社)日本分析化学会、(一社)日本防錆技術協会、(一社)表面技術協会、(公社)腐食防食学会、(独)物質・材料研究機構、(一社)プレハブ建築協会、(一社)溶接学会

1. 日時・場所：第223回 2015年10月14日(水) 9:30~16:40 受付時間：8:45~15:50

東京：早稲田大学 西早稲田キャンパス 63号館2階(大会議室) (東京都新宿区大久保3-4-1)

第224回 2015年10月21日(水) 9:30~16:40 受付時間：8:45~15:50

大阪：(株)ラソンテ 3階会議室 (大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル3階)

2. 内容および講演者、司会者

司会者：山口 周 (東大)

- | | | |
|----------------|---------------------------------------|-------|
| 1) 9:30~10:20 | 自動車用表面処理鋼板の開発動向 | 池松 陽一 |
| | 新日鐵住金(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所 表面処理研究部 部長 | |
| 2) 10:20~11:10 | 家電用表面処理鋼板の進歩 | 吉見 直人 |
| | J F E スチール(株) スチール研究所 表面処理研究部長 | |
| 3) 12:10~13:00 | 建材用表面処理鋼板の開発動向 | 奥 学 |
| | 日新製鋼(株) グループ商品開発戦略本部 技術研究所 表面処理研究部 部長 | |
| 4) 13:00~13:50 | 容器用表面処理鋼板の最近の進歩 | 田屋 慎一 |
| | 東洋鋼板(株) プロジェクト室 主事 | |

司会者：吉見 直人 (J F E スチール)

- | | | |
|----------------|-----------------------------|-------|
| 5) 14:10~15:00 | 溶融亜鉛めっき基礎研究の新展開 | 山口 周 |
| | 東京大学 大学院工学系研究科 マテリアル工学専攻 教授 | |
| 6) 15:00~15:50 | 表面処理鋼板のトライボ特性 | 王 志剛 |
| | 岐阜大学 副学長, 工学部機械工学科 教授 | |
| 7) 15:50~16:40 | 表面処理鋼板の腐食解析 (水素脆性を中心に) | 坂入 正敏 |
| | 北海道大学 大学院工学研究院 材料科学部門 准教授 | |

3. 講演内容

1) 「自動車用表面処理鋼板の開発動向」

池松 陽一

自動車用鋼板は、自動車用材料の長寿命化とりわけ車体防錆強化へのニーズの高まりにより熱延、冷延鋼板から表面処理鋼板へと切り替えられてきた。特に1970年代から1980年代にかけては欧米での防錆強化要請を背景に様々な開発が進められ、耐食性に加え、加工性、溶接性、塗装性を考慮した表面処理鋼板が生み出されてきた。最近では、車体の軽量化や衝突安全性向上を目的に980MPa以上といった高張力鋼を母材とする表面処理鋼板の開発が進められている。本講座ではこれまでの自動車用表面処理鋼板の開発の流れとともに最近の開発動向について紹介する。

2) 「家電用表面処理鋼板の進歩」

吉見 直人

家電用表面処理鋼板には、主に内装部品を用途とする高機能化処理鋼板と、外装部品を用途とするプレコート鋼板がある。社会動向やニーズの変化に対応して、多機能の表面特性を有し、環境に優しい家電用表面処理鋼板が開発されてきた。これまで、高機能クロメートフリー表面処理鋼板が開発・商品化され、さらに表面機能を高めた鋼板の開発も行われている。また、クロメートフリー皮膜の防錆機構の解明も進歩してきた。これらの技術の進歩と発展を概説する。

3) 「建材用表面処理鋼板の開発動向」

奥 学

建材用途では、高耐食で長寿命という観点から、従来の亜鉛めっき鋼板に代わって溶融Zn-Alめっき鋼板および溶融Zn-Al-Mgめっき鋼板の使用が急速に拡大している。建材用塗装鋼板では、遮熱性と耐汚染性に優れた鋼板の生産量が増大しており、さらなる機能性や意匠性付与のための新しい塗装技術の開発も行われている。また、建築分野でのクロムフリー化の流れを睨み、クロムを含まない化成処理鋼板や塗装鋼板の開発も進んでいる。本講演では、これらの建材用表面処理鋼板における最近の開発動向と今後の展開について述べる。

4) 「容器用表面処理鋼板の最近の進歩」

田屋 慎一

19世紀初頭にフランスでぶりきをういた缶詰の技法が発明されたことがきっかけとなり、表面処理鋼板の食品および飲料容器分野への利用が始まり既に200年以上経過している。このような容器用表面処理鋼板は、ぶりきに始まり、世界に先駆けてわが国で実用化されたECCS(Electrolytic Chromium/Chromium oxide Coated Steel)、ECCSにPETをコーティングしたラミネート鋼板など容器の形態に合わせて様々な容器用材料が発展してきた。ここでは、これらの容器用表面処理に加えて最新の表面処理鋼板についてその概要と特長について紹介する。

5) 「溶融亜鉛めっき基礎研究の新展開」

山口 周

Fe-Zn系金属間化合物(IMC)は合金化溶融亜鉛めっき(GA)被膜を構成し、現在最大の工業生産量を有する最も重要なIMCと言えるが、その基礎的物性に関する信頼できる研究は意外に少ない。この複雑な組織と構造を有する合金化溶融亜鉛めっき(GA)被膜に関するコンソーシアム研究が進められ、これまでの常識を覆す新しい実験事実とこれを理解するための新概念などの大きな成果が得られており、その学理は急速に展開している。非常に強固なFe-Zn結合に基づくFe-Zn₁₂正二十面体クラスターを主要な構成要素とするクラスター型金属間化合物としての様々な特徴が諸物性を支配しており、様々な技術的課題に潜む本質的な問題点が明らかになってきた。本講演では、この最新の基礎研究から得られた新しい概念について概観するとともに、今後の展望について述べる。

6) 「表面処理鋼板のトライボ特性」

王 志剛

表面処理鋼板は自動車車体、家電製品等に広く使用されており、そのプレス成形性は重要な課題として研究なされてきた。表面処理によるトライボ特性の変化は鋼板のプレス成形性に大きな影響を与え、成形性の劣化等の問題を巻き起こしている。本講座では、表面処理鋼板のトライボ特性評価法、摩擦特性及び潤滑機構、表面処理鋼板に適した潤滑剤と工具材料、摩擦特性と成形性との関係について紹介する。また、最近使われるようになったホットスタンピングの事例も紹介する。

7) 「表面処理鋼板の腐食解析(水素脆性を中心に)」

坂入 正敏

表面処理鋼板を含めた鉄鋼材料において腐食の問題は避けることができない。更に、省エネルギー、環境保護、安全の観点から様々な分野において高強度鉄鋼材料の利用が切望されている。一方、高強度鉄鋼材料の使用に際しては、特に腐食反応により発生する水素による水素脆性(遅れ破壊)の問題を解決する必要があるため、界面に着目した水素脆性の研究が行われている。本講座では、電気化学的手法を用いる表面処理鋼板の腐食解析と腐食により発生する水素の測定について紹介する。また、水素脆化を抑制するための水素侵入が困難な鋼材表面(水素不動態表面)構築を目指して行われている最新の研究についても紹介する。

4. 参加申込み

①事前申込は本会ホームページからのクレジットカード決済のみでの支払いとなります。

当日領収証をお渡します。事前申し込みは10月6日(火)までです。

事前申込された方が当日不参加の場合、返金はいたしません。講座終了後、テキストをお送りします。

②当日申込は従来通り現金のみの対応となります。

5. 参加費(税込み、テキスト付)

会員8,000円、一般15,000円、学生会員1,000円、学生非会員2,000円

注)会員割引は個人の会員のみ有効です。協賛団体の個人会員、学生会員も含まれます。受付で本会あるいは協賛団体の会員証をご提示下さい。

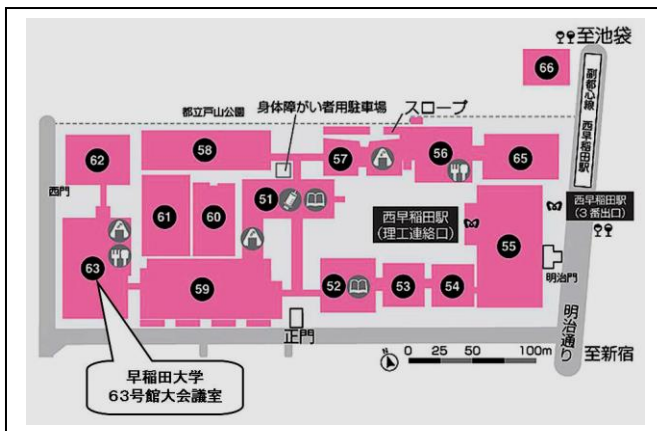
★テキストは、最終講座終了後(2015年10月28日以降)残部がある場合、鉄鋼協会会員価格、一般価格で販売いたします。テキスト購入のお申込みは、本会の販売委託先である(株)OCSへ直接ご連絡下さい。

[(株)OCS連絡先] TEL.03-5476-8108 FAX.03-5476-5860 E-mail:subsales@ocs.co.jp

問合せ先: (一社)日本鉄鋼協会 学会・生産技術部門事務局 育成グループ

TEL: 03-3669-5933 FAX: 03-3669-5934 E-mail: educact@isij.or.jp

(会場案内) 東京会場 10/14(水)



早稲田大学 西早稲田キャンパス 63号館2階大会議室

(東京都新宿区大久保3-4-1)

JR線: 高田馬場駅より徒歩15分

西武線: 高田馬場駅より徒歩15分

地下鉄: 副都心線西早稲田駅直結、東西線早稲田駅より徒歩22分

<http://www.waseda.jp/top/access/nishiwaseda-campus>

新大阪会場 10/21(水)



(株)ラソント 3階会議室

(大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル3階)

JR東海道線: 新大阪駅3階コンコースから西口を出て北へ。

歩行者デッキ→大阪回生病院手前で右手階段を下りてすぐ。

地下鉄御堂筋線: 新大阪駅北改札口1番出口を出て北へ。

大阪回生病院の西隣。

<http://lasante-brick.jp/business/meeting-access.html>