

# 討 論 会

## 高温プロセス

9月18日 第4会場

### 環境課題に対応する鉄鋼精錬の展開

座 長：小野英樹[阪大]、西隆之[新日鐵住金]

13:00 ~ 14:40 座長 小野英樹(阪大)

13:00 ~ 13:25

討1 マルチフェーズフラックスを用いた溶銑脱りんプロセスによるスラグ量の削減可能性 . . . 467  
東大 ○松浦宏行・月橋文孝

13:25 ~ 13:50

討2 スラグ発生量低減に向けたCaO-SiO<sub>2</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-FeO 系固液共存不均一スラグの熱化学 . . . 471  
京大 ○長谷川将克・柏谷悦章

13:50 ~ 14:15

討3 名古屋製鉄所における一次精錬の効率化 . . . 475  
新日鐵住金 ○務川進・三浦功太郎・中嶋剛司

14:15 ~ 14:40

討4 高りん溶銑の脱りん処理に関する検討 . . . 479  
(劣質鉄鉱石で生産された溶銑の精錬方法)  
東北大 ○北村信也・パレバニ フェルシット

14:50 ~ 16:30 座長 西隆之(新日鐵住金)

14:50 ~ 15:15

討5 含油ダストのリサイクルと精錬工程での課題 . . . 483  
神鋼 ○木村世意・瀬村康一郎・澤山宗義・岡武弘・中村修也

15:15 ~ 15:40

討6 不純物活用製鋼プロセスを目指した脱酸生成物系スラグの不純物除去能 . . . 487  
東工大 ○小林能直・遠藤理恵・須佐匡裕, 新日鐵住金 小玉身師

15:40 ~ 16:05

討7 金属2液相分離による難利用鉄スクラップの利用拡大 . . . 490  
阪大 ○中本将嗣・小野英樹・田中敏宏・山本高郁

16:05 ~ 16:30

討8 リン、マンガン2次資源としての製鋼スラグのプロセッシング . . . 494  
東北大(現:RIST, Korea) 鄭鏞洙, 福岡工大 久保裕也, 東北大 松八重一代・○長坂徹也

## 高温プロセス、環境・エネルギー・社会工学

9月18日 第5会場

### 製鉄プロセスにおける水素系還元材の利用拡大の可能性

座 長：村上太一[東北大]、植田滋[東北大]、渡壁史朗[JFE]、小川益郎[JAEA]

10:00 ~ 11:10 座長 渡壁史朗(JFE)

10:00 ~ 10:10

趣旨説明 村上太一(東北大)

10:10 ~ 10:40

討9 高温ガス炉を用いた水素の製鉄所への供給とその規模 . . . 498  
JAEA ○小川益郎・笠原清司・久保真治・稲垣嘉之

10:40 ~ 11:10

討10 低炭素化を目指した高炉の高PC高H<sub>2</sub>操業の可能性と課題 . . . 502  
東北大 ○植田滋・昆竜矢・井上亮・有山達郎

11:20 ~ 12:20 座長 村上太一(東北大)

11:20 ~ 11:50

討11 高炉羽口への都市ガス吹込み技術 . . . 506  
JFE ○柏原佑介・佐藤健・澤義孝・渡壁史朗・佐藤道貴・山本耕司

11:50 ~ 12:20

討12 高炉への改質COG吹き込みの効果の検討 . . . 510  
新日鐵住金 ○松崎眞六・樋口謙一・齋藤公児

13:30 ~ 14:30 座長 植田滋(東北大)

# 討 論 会

- 13:30 ~ 14:00  
討13 高炉の高水素化時のコークスの役割  
—粘結材を用いた高強度コークスの製造と反応後強度—  
神鋼 ○奥山憲幸・宍戸貴洋・堺康爾・吉田拓也・菊池直樹 . . . 514
- 14:00 ~ 14:30  
討14 COURSE50プロジェクトにおける水素系ガス吹込みの試験高炉操業  
JFE ○渡壁史朗, 日新 富田幸雄, 神鋼 宮川一也, 新日鐵住金 松崎眞六・稲田隆信・齋藤公児 . . . 518
- 14:45 ~ 15:45 座長 小川益郎 (JAEA)
- 14:45 ~ 15:15  
討15 H<sub>2</sub>-CO混合ガスによる還元に関する熱力学的評価  
阪大 ○小野英樹・小西宏和・竹内栄一・碓井建夫 . . . 522
- 15:15 ~ 15:45  
討16 H<sub>2</sub>製鉄プロセスの将来イメージ  
京大 ○柏谷悦章・長谷川将克 . . . 524
- 15:45 ~ 16:15  
総合討論

## 計測・制御・システム工学

9月17日 第7会場

製鉄所における「人を育てるシステム」構築のためのシステム化技術(その2)

座 長：寺野隆雄[東工大]

- 13:30 ~ 13:40  
開会挨拶 寺野隆雄(東工大)
- 13:40 ~ 14:10  
討17 「人を育てるシステム」構築のためのシステム化技術  
東工大 ○寺野隆雄 . . . 528
- 14:10 ~ 14:40  
討18 進化型多目的最適化と人を育てるシステム  
東工大 ○小野功・宮崎諒 . . . 530
- 14:40 ~ 15:10  
討19 組合せオークションによるスタッフスケジューリング手法の一提案  
神戸大 ○藤井信忠・貝原俊也・小田純平・玉置久 . . . 533
- 15:10 ~ 15:55  
総合討論(企業側ニーズに対するシーズ面からの議論)

## 創形創質工学

9月17日 第8会場

熱延ROT冷却モデル研究の現況

座 長：大久保英敏[玉川大]、芹澤良洋[新日鐵住金]

- 12:50 ~ 13:05  
研究会概要説明 大久保英敏(玉川大)
- 13:05 ~ 13:50  
討20 移動平板上の水膜流に衝突する棒状水噴流の流動特性  
京大 ○藤本仁・浜孝之・宅田裕彦 . . . 537
- 13:50 ~ 14:20  
討21 高温加熱面の膜沸騰崩壊温度および沸騰熱伝達特性  
工学院大 ○大竹浩靖 . . . 540
- 14:20 ~ 15:05  
討22 ラミナー非定常冷却特性に及ぼす冷却水条件と高温面の移動速度の影響について  
佐賀大 ○光武雄一・門出政則 . . . 544
- 15:15 ~ 15:45  
討23 ラミナー冷却時の固液接触発生状況可視化と表面酸化膜が噴霧冷却特性に及ぼす影響  
福井大 ○永井二郎・大西宏紀・松尾太資 . . . 548

# 討 論 会

- 15:45 ~ 16:15  
討24 加熱と冷却によるSUS304の表面濡れ性の変化 . . . 552  
九大 ○高田保之・日高澄具・大空有美・河野正道
- 16:15 ~ 16:45  
討25 噴霧冷却熱伝達特性の評価 . . . 556  
玉川大 ○大久保英敏・亀ヶ谷博・宮腰陵
- 16:45 ~ 17:00  
総合討論

## 創形創質工学

9月18日 第8会場

今後の圧延理論研究の課題を探る

座 長：湯川伸樹[名大]、柳本潤[東大]

- 12:30 ~ 13:30 総論
- 12:30 ~ 13:00  
討26 圧延のFEM解析における理論解析技術検討会の成果とその後の発展 . . . 560  
新日鐵住金 ○山田健二
- 13:00 ~ 13:30  
討27 圧延現象の数値解析に関連する種々の課題 . . . 564  
神鋼 ○前田恭志
- 13:40 ~ 15:40 調質圧延・表面
- 13:40 ~ 14:10 依頼講演  
討28 非円弧ロール偏平圧延理論の調質圧延への適用 . . . 568  
元北九州市大 ○松本紘美
- 14:10 ~ 14:40  
討29 ブリキの湿式調質圧延現象の解明 . . . 572  
新日鐵住金 ○明石透・白石利幸・小川茂, NSプラント設計 松瀬善信
- 14:40 ~ 15:10  
討30 冷間圧延潤滑理論の展望 . . . 575  
横国大 ○小豆島明
- 15:10 ~ 15:40  
討31 圧延板の表面形状形成過程の解析 . . . 579  
名大 ○湯川伸樹
- 15:50 ~ 16:50 プロフィール
- 15:50 ~ 16:20  
討32 板圧延のプロフィール・形状理論研究の課題 . . . 583  
東北大名誉教授 ○藤田文夫
- 16:20 ~ 16:50  
討33 剛塑性有限要素法を用いた板プロフィールの解析事例 . . . 587  
三菱日立製鉄機械 ○古元秀昭・林寛治, 三菱重工 金森信弥

## 創形創質工学

9月18日 第9会場

鋼管の製造・二次加工におけるシミュレーション技術の発展

座 長：三原豊[香川大]、副座長：水村正昭[新日鐵住金]

- 13:00 ~ 13:05  
趣旨説明 三原豊(香川大)
- 13:05 ~ 13:35  
討34 ロール成形された正方形角鋼管に生じる切口変形の発生機構 . . . 591  
徳島大 ○長町拓夫, 日新 仲子武文・中村大輔
- 13:35 ~ 14:05 依頼講演  
討35 Application of FEM Simulation to ERW tube and pipe forming process . . . 595  
中田製作所 ○王飛舟

# 討 論 会

14:05 ~ 14:35		
討36	3次元熱間曲げ焼入れのFEM解析モデルの開発 新日鐵住金 ○窪田紘明・富澤淳・山本憲司・岡田信宏	・・・ 599
14:50 ~ 15:20 依頼講演		
討37	管材溶接の熱ひずみと残留応力のシミュレーション JSOL ○麻寧緒・趙堅・広居真也	・・・ 603
15:20 ~ 15:50 依頼講演		
討38	自動車用排気管を対象としたステンレス鋼管の口絞り成形シミュレーション 香川高専 ○木原茂文・高橋洋一, 日本スピンドル 高田佳昭・檜垣孝二	・・・ 607
15:50 ~ 16:20		
討39	リング引張り試験による鋼管の機械特性評価とその妥当性 香川大 ○吉村英徳・三原豊	・・・ 611
16:20 ~ 16:40	総合討論	

## 材料の組織と特性

9月18日 第10会場

### 残留オーステナイトの形成機構と有効利用技術

座 長：土山聡宏[九大]、森戸茂一[島根大]、興津貴隆[本田技研]

09:00 ~ 09:05	趣旨説明 座長 土山聡宏(九大)	
09:05 ~ 10:20	マルテンサイト組織・相変態: 座長 土山聡宏(九大)	
09:05 ~ 09:30		
討40	ラスマルテンサイトに含まれる残留オーステナイトの形態と安定性 島根大 ○森戸茂一・大庭卓也・林泰輔	・・・ 615
09:30 ~ 09:55		
討41	中Mn鋼の二相域焼鈍におけるフェライト、オーステナイト変態挙動の相違 九大 ○中田伸生・水谷光児・土山聡宏・高木節雄	・・・ 617
09:55 ~ 10:20		
討42	超微細粒複合組織鋼板における残留オーステナイトの役割 本田技研 ○興津貴隆, 京大 辻伸泰	・・・ 618
10:30 ~ 12:00	TRIP鋼の機械的性質: 座長 興津貴隆(本田技研)	
10:30 ~ 10:55		
討43	超高強度TRIP型マルテンサイト鋼板の優れた衝撃特性 信大 ○小林純也・杉本公一	・・・ 620
10:55 ~ 11:15		
討44	Cr添加した超高強度TRIP型マルテンサイト鋼の水素脆化特性 津山高専 ○北條智彦, 信大 小林純也・杉本公一	・・・ 624
11:15 ~ 11:35		
討45	熱間鍛造を施した0.2-0.4%C-超高強度TRIP型ベイニティックフェライト鋼の水素脆化特性 津山高専 ○北條智彦, 信大 小林純也, 岡山大 山本浩介, 長野高専 長坂明彦, 信大 杉本公一, 岡山大 瀬沼武秀	・・・ 628
11:35 ~ 12:00		
討46	マルテンサイト系ステンレス鋼の焼入-分配処理におけるCrの影響 九大 ○江頭努・戸畑潤也・中田伸生・土山聡宏・高木節雄	・・・ 632
13:00 ~ 14:15	オーステナイトの加工誘起変態・変形双晶: 座長 森戸茂一(島根大)	
13:00 ~ 13:25		
討47	組織傾斜化による準安定オーステナイト系ステンレスSUS304鋼板の水素脆化の抑制とその設計指針 九大 ○岩永修一・坪井耕一・Macadre Arnaud・中田伸生・土山聡宏・高木節雄	・・・ 634
13:25 ~ 13:50 鉄鋼研究振興助成受給者		
討48	著しい格子軟化を示すFe <sub>3</sub> PtならびにFe-31.2Pd合金における弾性的巨大変形 阪大 ○福田隆・掛下知行	・・・ 637
13:50 ~ 14:15		
討49	TWIP鋼の水素脆化 物材機構 ○小山元道・秋山英二, 九大 津崎兼彰	・・・ 638

# 討 論 会

14:15 ~ 14:35  
総合討論

## 評価・分析・解析

9月18日 第17会場

### 生体指標の鉄鋼材料評価分析解析への応用-3

座 長：兼松秀行[鈴鹿高専]、横山誠二[豊橋技科大]、佐野浩行[名大]、玉内秀一[愛媛医技大]

09:50 ~ 10:00

趣旨説明 兼松秀行(鈴鹿高専)

10:00 ~ 11:20 座長 横山誠二(豊橋技科大)

10:00 ~ 10:20

討50 メダカ仔魚を用いたin vivoでの亜鉛イオンの生体毒性評価 . . . 640  
鈴鹿高専 ○山口雅裕・大平麻由佳・甲斐穂高・中川元斗

10:20 ~ 10:40

討51 メダカ仔魚を用いたリチウムの生体影響評価 . . . 642  
鈴鹿高専 ○甲斐穂高・山口雅裕・中川元斗, 熊本県大 石橋康弘

10:40 ~ 11:00

討52 動物細胞の生理機能変化による亜鉛、ニッケルおよびクロム(IV)の検出への適用と有効金属濃度 . . . 644  
鈴鹿高専 ○小川亜希子・兼松秀行, 三重県工研 樋尾勝也, 愛媛医技大 玉内秀一

11:00 ~ 11:20

討53 ヒトマクロファージ様細胞株を用いたニッケルイオン認識機構の研究 . . . 647  
愛媛医技大 ○玉内秀一, 北里大 奥野広教・岩淵和也, 鈴鹿高専 兼松秀行・小川亜希子, 三重県工研 樋尾勝也

11:30 ~ 12:30 座長 兼松秀行(鈴鹿高専)

11:30 ~ 11:50

討54 熔融-徐冷スラグ固化体の結晶化処理制御と鉛溶出挙動との関係 . . . 650  
名大 ○佐野浩行・山中淳・藤澤敏治

11:50 ~ 12:10

討55 電気炉酸化スラグによる水溶液中6価クロムイオンの除去 . . . 652  
豊橋技科大 ○岡崎康平・横山誠二・伊崎昌伸

12:10 ~ 12:30

討56 純度95mass%のマグネタイトと水溶液中亜鉛イオンとの反応 . . . 654  
豊橋技科大 横山誠二・○手島岳志

13:00 ~ 14:00

評価・分析・解析部会部会集会・特別講演会

14:00 ~ 14:40 座長 佐野浩行(名大)

14:00 ~ 14:20

討57 電気炉酸化普通鋼及びステンレス鋼スラグ溶出成分の化学的及び生物化学的特性評価 . . . 656  
都城高専 ○高橋利幸, 豊橋技科大 横山誠二, 鈴鹿高専 兼松秀行・小川亜希子

14:20 ~ 14:40

討58 ESI-MSを用いた鉄(III)のスペシエーション . . . 660  
:加水分解と有機配位子の錯形成  
理研 ○ト部達也, 東京海洋大 田中美穂

14:50 ~ 15:50 座長 玉内秀一(愛媛医技大)

14:50 ~ 15:10

討59 電気炉スラグを含むモルタルの生物付着評価 . . . 662  
鈴鹿高専 ○増田智香・兼松秀行・平井信充・黒田大介, 豊橋技科大 横山誠二, 東京海洋大 田中美穂

15:10 ~ 15:30

討60 各種材料上に形成されるバイオフィルムの新しい評価分析解析手法 . . . 664  
鈴鹿高専 ○兼松秀行・平井信充・三浦陽子・伊藤日出生・荻野唯, 東京海洋大 田中美穂

15:30 ~ 15:50

討61 バイオフィルムによる水中クロムイオンの選択的捕捉 . . . 666  
鈴鹿高専 ○平井信充・杉田大地・兼松秀行

16:00 ~ 16:30

総合討論 兼松秀行、横山誠二、玉内秀一

# 討 論 会

## 評価・分析・解析

9月19日 第17会場

### 材料における表面・界面現象の解析に関する最近の話題

座 長：鈴木茂[東北大]、佐藤成男[東北大]

09:00 ~ 09:25

討62 鉄鋼材料の腐食挙動に影響する不働態皮膜の構造解析 . . . 668  
北大 ○坂入正敏・安部雅俊・Ningshen Subrim・大塚俊明

09:25 ~ 09:50

討63 その場XRD測定によるさびの電気化学的還元挙動の追跡 . . . 672  
新日鐵住金 ○土井教史・菅江清信・上村隆之, JASRI 佐藤真直

09:50 ~ 10:15

討64 重水素を添加したFe-30%Ni合金のGa-FIB-TOF-SIMS解析 . . . 673  
新日鐵住金 ○田中智仁・川上和人

10:30 ~ 10:55

討65 鉄鋼のプラズマ窒化反応における窒素励起状態の効果 . . . 677  
東北大 ○佐藤成男・荒井勇喜・我妻和明, リガク 山下昇, 東洋大 岡本幸雄, 北見工大 大津直史

10:55 ~ 11:20

討66 高輝度X線回折を用いた $Al_2O_3$ スケールの相変態の高温その場観察 . . . 679  
北大 ○林重成, 北大(現:北海道住電精密) 高田雄都, 室蘭工大 佐伯功, 群馬高専 山内啓, 新日鐵住金  
土井教史, JASRI 佐藤真直

11:20 ~ 11:45

討67 鋼材料のイオン窒化源としてのOkamoto-cavityマイクロ波誘導プラズマ . . . 682  
東北大 ○我妻和明・佐藤成男・荒井勇喜

11:45 ~ 12:00

総合討論