

次号目次案内

鉄 と 鋼 第 72 年 第 11 号 (9 月号) 目 次

解 説

連続鋳造技術の進歩と連鋳材の品質……………伊藤 幸良
自動車車体外板の樹脂化の動向……………井出 正, 他

委員会報告

一鉄鋼科学・技術史委員会材料作業委員会報告—
我が国における溶接構造用高張力鋼発展の
技術史的研究……………柴田 浩司

論文・技術報告

CaC₂-CaF₂ 系フラックスによる高クロム鋼,
高マンガン鋼の脱りん脱硫と CaC₂ の分解
……………原島 和海, 他
棒鋼, 線材向低炭素連鋳鋼種の開発とその諸特性
……………田口喜代美, 他
Ni 基合金粉末を HIP・超塑性鍛造した素形材の
機械的特性に及ぼす加工条件の影響……………中沢 静夫, 他
亜鉛-亜鉛塩化物複合電気めつき鋼板の特性
……………鈴木 一郎, 他
クロマイズドオーステナイトステンレス鋼の
高温腐食特性……………牧浦 宏文, 他
超音波共振法による塗膜と鋼材との接着強度の
非破壊測定法の検討……………川崎 博信, 他

冷延鋼板の深絞り性におよぼす C および Mn の
影響……………大沢 紘一, 他
フェライト-ベイナイト-マルテンサイト Tri-phase
鋼の機械的性質におよぼすマイクロ組織の影響
……………橋本 俊一, 他
Cr-Mo-V 鋼の遷移温度域における粉界割れ破
壊靱性の試験片寸法効果……………下村 慶一, 他
グロー放電発光分光法による合金めつき被膜の
分析……………松本 義朗, 他
グロー放電発光分光法による Zn-Fe/Zn-Ni
2 層型合金めつき鋼板の定量分析……………岩井 正敏, 他
グロー放電発光分光分析法による Zn-Fe めつき
層の定量……………古主 泰子, 他
二次イオン質量分析法によるめつき層の定量分析
……………鈴木 敏子, 他
Zn-13%Ni 電気合金めつき鋼板の腐食生成物の
各種表面分析機器による解析……………福田 安生, 他
亜鉛系電気めつき液のオンライン蛍光 X 線分析
システムの開発……………安井 規子, 他
ESR スペクトロメーターを用いた塗膜の光劣化に
関する評価方法……………岡本 信吾, 他

Transactions of The Iron and Steel Institute of Japan,
Vol. 26 (1986), No. 9 (September) 掲載記事概要

Research Articles

Operation and Simulation of Pressurized Shaft Furnace for Direct Reduction

By Reijiro TAKAHASHI *et al.*

シャフト炉の操作特性を検討するため, 実験室規模の装置を製作し, 酸化鉄ペレットの混合ガス (H₂, CO およびその他のガス) 還元に関する一連の実験を吹込ガス温度, ガス流量, ガス組成ならびに圧力の異なる各種条件下で行った. その結果, 定常状態における総括のデータならびにプロセス変数の炉内分布が得られた. また, シャフト炉を冷却した後, 炉内各レベルからペレットを採取して, その圧潰強度を測定し, 還元様式を観察した.

一方, シャフト炉のプロセスシミュレーションを行うため一次元数式モデルを導出した. ペレットの還元反応ならびに副次反応の速度パラメーターはシャフト炉とは独立の実験で測定し, そのモデルに適用した. その結果, 酸化鉄ペレットの還元と副次反応に対して適切な速度パラメーターを与えることによつて, よいシミュレーション結果が得られた.

Detection of Hydrogen in Steel at Elevated Temperatures by an Electrochemical Method

By Harushige TSUBAKINO *et al.*

溶融苛性ソーダを電解質に用いた電気化学的測定法

を, 高温 (673~773 K) での鋼中水素を検出するため開発した. 種々の肉厚の円筒状試料を用いて次の結果をえた.

- (1) 水素検出の最適電位は, $-0.8 \sim -0.6$ V vs. air/O₂⁻ (ZrO₂) である.
- (2) 肉厚 6.5 mm の試料の水素透過曲線は理論曲線によく一致した.
- (3) 肉厚 6.5 mm の試料中の水素の拡散係数は, 気相法でえられた他の研究者の値とよく一致した.
- (4) 水素量の検出感度は 0.01 ppm であつた.
- (5) したがつて, 本電気化学的測定法は, 鋼の水素侵食の予知に有用であることがわかつた.

Flow Analysis during Solidification by the Direct Finite Difference Method

By Itsuo OHNAKA *et al.*

合金凝固時の液相流動を解くため直接差分法により差分式を導いた. 本解析では固液共存域ではダルシー流れ, 液相域では層流を仮定している. 数値計算例により, 鋼塊凝固時の流動のいくつかの特徴と影響が明らかになつた. 得られた差分式は複雑な形状と境界条件の問題に適用できる.