

次号目次案内

鉄 と 鋼 第 71 年 第 1 号 (1 月号) 目 次

新年のご挨拶……………石原 重利	……………国定 京治, 他
昭和 59 年鉄鋼生産技術の歩み……………伊木 常世	溶鉄中への吹き込み窒素の吸収速度……………門口 維人, 他
展 望	12Cr-Mo-V-Nb 鋼大形鋼塊中の共晶 NbC の
溶湯鍛造の現状と将来……………木内 学	発生領域の予測……………赤堀 公彦, 他
解 説	铸造 Ni 基超合金の高温低サイクル疲労に及ぼす
鉄鉱石採掘の新技术……………西田 信直	強度と延性の影響……………小野寺秀博, 他
せん断技術と被せん断面の性状……………村川 正夫	Ni-Cr-W 合金の低サイクル疲労挙動におよぼす
論文・技術報告	高温ガス炉近似ヘリウムの影響……………古屋 一夫, 他
高炉炉底への熱伝達に及ぼす溶鉄流れの影響	誘導加熱熱処理した冷間成形コイルばね用
……………大野 二郎, 他	高強度鋼線の特性……………川寄 一博, 他
還元鉄製造用シャフト炉の装入物分布……………久米 正一, 他	15Cr-26Ni-1.25Mo 耐熱鋼の長時間加熱脆化に
還元鉄製造用シャフト炉のガス流れ	及ぼす Ti および C 量の影響……………飯島 活巳, 他
シミュレーション・モデル……………久米 正一, 他	SUS 316 ステンレス鋼の 10 万時間破断試験に
熔融 CaO-SiO ₂ -Al ₂ O ₃ 系スラグにおける	基づくクリープ破壊機構領域図……………新谷 紀雄, 他
水蒸気溶解度および溶解速度……………萬谷 志郎, 他	工業用水配管の腐食寿命予測方法……………山本 一雄, 他
Na ₂ O-SiO ₂ 系フラックスによる溶鉄の脱りん速度	Ni 基超耐熱合金 IN-100 の凝固挙動……………村田 純教, 他

Transactions of The Iron and Steel Institute of Japan

Vol. 25 (1985), No. 1 (January) 掲載記事概要

Review

Stresses Developed during the Oxidation of Metals and Alloys

By Shigeji TANIGUCHI

酸化物の成長応力の原因, 応力の測定原理, 酸化中の試料内に形成される応力状態, および応力測定法に関する研究を批判的にレビューした。さらに, 応力測定結果を引用しやすい型で一覧表にまとめた。

Technical Report

Development of Apparatus for Determination of Diffusible Hydrogen in Steel

By Takashi OHTSUBO *et al.*

ガスクロマトグラフ, 熱伝導度検出器およびシーケンサーを利用して, 鋼中の拡散性水素を定量する新しい装置を開発した。開発した装置の特徴は次のとおりである。

- 1) 定量下限は 10^{-5} ml (N.T.P.), すなわち, 2g の試料で 5×10^{-4} ppm である。
- 2) 最短の定量周期は 3 min である。
- 3) 放出水素量を 1h 周期で定量する場合には, 15 個の試料を同時に測定することができる。
- 4) 上記の測定は, プログラムシーケンサーにより自動的におこなわれる。
- 5) 測定値 (約 4 ml/100 g) の相対誤差は約 1% である。

本装置は, 溶接金属の拡散性水素の定量だけではなく, 鉄, 合金鋼, アモルファス鉄の薄片などの水素拡散係数の測定や, 鋼の水素透過量の測定なども可能である。

また, 低水素量の試料では, グリセリン測容法による定量値が本装置による定量値に比べると著しく低いことも明らかとなった。

Research Articles

Physical-model Study of the Effect of Gas Kinetic Energy in Injection Refining Processes

By Osamu HAIDA *et al.*

水モデル実験により, ガス吹き込み攪拌下の浴流動を調べた。羽口は, 円筒状容器底面中央に 1 個設置した。ガスの種類 (N₂ と He), 羽口径を変えることにより, ガス攪拌の運動エネルギーと浮力エネルギーの比を変えた。ガス吹き込み中に, プルーム域中の 3 点の流動速度および容器底面のせん断応力 τ を電気化学的方法で測定した。

羽口近傍の τ は, ガス流量の 0.87 乗に比例するが, ガスの運動エネルギー ϵ_k には依存しない。しかし, ϵ_R は, 吹き抜け開始の臨界ガス流量やプルーム域内の流動速度には大きく影響する。測定した τ の値を容器底面全面につき数値的に積分してせん断力 F_{sr} を求めた。 F_{sr} は, ガスの浮力エネルギー ϵ_b の 0.63 乗に比例する。これは, 浴全体の流動が ϵ_b で決まり, ϵ_k の寄与は無視できると考えた場合の理論値 0.67 乗に近い。

The Solution Methods for Thermo-elastic-plastic FEM and Its Application to Centrifugal Casting Mold

By Yoshio EBISU

有限要素法による熱弾塑性解析において, 特に弾塑性