

次号目次案内

鉄 と 鋼 第 74 年 第 10 号 (10 月号) 目 次

特別講演

わが国の軸受鋼の進歩発展について……………上杉 年一

解 説

冷却工学の現状と将来……………西尾 茂文

光磁気ディスク……………小林 政信

屋外通信設備の現状と課題……………有田紀史雄, 他

論文・技術報告

オアベッドにおける SiO_2 変動低減技術の開発

……………新田 昭二, 他

二次元充填層内における液の滴下流れにおよぼす

水平ガス流れの影響……………大野陽太郎, 他

溶融 Mn-Si 合金と $\text{CaO-SiO}_2\text{-MnO-CaF}_2$ 系

スラグ間のりんの分配平衡……………相田 英二, 他

 $\text{BaO-Cr}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 系スラグ-含クロム溶鉄間の

脱りん脱硫平衡……………井上 亮, 他

ESR 内孔肉盛法における中空鋼塊のとけ込み

に及ぼす回転及び電磁攪拌の影響……………近藤 保夫, 他

転炉におけるダスト発生の機構……………平居 正純, 他

取鍋加熱精錬法の開発……………藤本 英明, 他

連続引抜型圧延機による冷間圧延特性および

温度上昇……………栢田 俊緑, 他

新たに開発した冷間圧延油用潤滑試験機の有効性

……………小豆島 明, 他

鉱油系冷間圧延油の潤滑性に及ぼす組成, 添加

剤の影響の系統的評価……………小豆島 明, 他

耐肌荒性と耐外殻剥離性にすぐれたホットスト

リップミル用高クロムロールの開発……………中川 義弘, 他

V, Nb 添加 9% Cr フェライト系耐熱鋼のク

リーブ破断強度と靱性におよぼす Mo 量の

影響……………朝倉健太郎, 他

SUS 304 における粒界クリーブ損傷とクリーブ

特性……………田中 秀雄, 他

0.85% C-3% Cr ロール鋼の破壊靱性に及ぼす

熱処理の影響……………宮沢 賢二

18Ni マルエージング鋼の機械的性質におよぼ

す Co, Mo および Ti 含有量の影響

……………細見 広次, 他

高温高压サワー環境の pH 推定および測定

……………宮坂 明博, 他

アルカリ融解-電量滴定法による鋼中化合物型

窒素定量法……………千野 淳, 他

Transactions of The Iron and Steel Institute of Japan

Vol. 28 (1988), No. 10 (October) 掲載記事概要

Special Issue on Mathematical Modeling in Materials Science

Phase Stability

Review

Progress in Theoretical Modeling of fcc- $\text{Li}_1\text{-Li}_2$ Phase EquilibriaBy Tetsuo MOHRI *et al.*

面心立方格子上的規則-不規則変態を, クラスタ-変分法にもとづく理論計算によつて取り扱った. 計算は用いたエネルギーモデルによつて三つのカテゴリーに分類することができる.

その一つは, "prototype" 計算と称するものであり, ここでは原子間相互作用エネルギーを濃度に依存しないパラメーターとして与える. クラスタ-変分法では広範な原子間相関を導入することが可能であり, 初等的なブラッグ・ウィリアムズ近似法よりも精度の高い結果を与えることを確認した.

次に, "prototype" 状態図の濃度 50% を軸とする対称性を破るために, 第二のモデルとして, 対相互作用エネルギーに濃度依存性を導入するべく, 半経験的な手法で Cu-Au 系状態図の計算を行った.

最後に, バンド計算とクラスタ-変分法を組み合わせ

ることで, Cu-Au, Cu-Ag, Ag-Au という3種類の貴金属二元系合金に対して第一原理計算を実行した. 各系の特徴的な相安定性の起源については, 電子論の立場から言及することが可能である.

Research Articles

Computer-aided Studies on the Phase Decomposition Based on the Non-linear Diffusion Equation

By Toru MIYAZAKI *et al.*

勾配エネルギーを考慮した一次元および二次元非線形拡散方程式のフーリエ表現の一般式を導出し, それに基づいていくつかの過飽和固溶体の相分解過程を電算機計算した.

高濃度合金においては, 相分解は多くのゾーンが周期的に並ぶように生じる. 一方, 低濃度合金では少数のゾーンがまばらに形成される. 弾性的に異方性のある固溶体の相分解を二次元において計算したところ, $\langle 100 \rangle$ 変調構造がシミュレーションされた. これは実際に $\langle 100 \rangle$ 方向が弾性的にソフトな合金がスピノーダル分解したときに形成される組織形態とうまく対応してい