

## 次号目次案内

## 鉄 と 鋼 第 72 年 第 7 号 (5 月号) 目 次

- 展 望**  
クリープ疲労き裂伝ば特性にもとづく高温構造材料の  
寿命・余寿命推定の基本的概念……………大谷 隆一, 他
- 解 説**  
酸化鉄還元格子欠陥化学(2)……………岩瀬 正則, 他  
鉄道用車軸と車輪の特性……………高澤 克朗  
特許の明細書……………橋本 良郎
- 委員会報告**  
一材料研究委員会報告一  
鋼材の破壊靱性に対する高純化の影響……………大橋 延夫
- 論文・技術報告**  
鼓胴型回転流動層による粉鉄鉱石の還元  
……………小林 一彦, 他  
三界面モデルによる鼓胴型回転流動層の解析  
……………小林 一彦, 他  
焼結鉱の被還元性に及ぼす鉱物組織と気孔構造の  
影響に関する実験的検討……………前田 敬之, 他  
高炉内層頂部におけるコークス層崩れ現象の装入物  
分布に及ぼす影響……………奥野 嘉雄, 他  
鉄-タングステン二元合金状態図の高温部分の  
再検討……………一瀬 英爾, 他
- フェライト系ステンレス鋼の高速熱間圧延変形と  
再結晶挙動……………斎藤 好弘, 他  
過冷オーステナイト状態の軸受鋼切削加工における  
鋸歯状切りくずの生成とびびり振動…藤岡 康夫, 他  
Ni 基超耐熱合金 Mod. IN-100 粉末焼結材の加工性  
と静的再結晶……………鳥阪 泰憲, 他  
低炭素冷延鋼板の連続焼鈍の過時効中における炭化物  
析出の定式化……………小山 一夫, 他  
ステンレス鋼における炭化物粒界析出の理論解析  
……………新井 宏, 他  
マルエージ鋼の強度・靱性に及ぼす金属間化合物の  
析出挙動の影響……………岡田 康孝  
石炭ガス液中における軟鋼の応力腐食割れ  
……………佐藤 栄次, 他  
鋼溶接部の溶融亜鉛脆化割れにおよぼす硬さの影響  
……………菊田 米男, 他  
Ni-Cr-W 三元系平衡状態図の計算……………梶原 正憲, 他  
Ni-Cr-W 三元系における計算状態図と実験状態図の  
比較検討……………梶原 正憲, 他

## Transactions of The Iron and Steel Institute of Japan

Vol. 26 (1986), No. 5 (May) 掲載記事概要

## Special Issue on Welding Technology in Steel Mills

## (1) UOE Pipe Production

## Production of 9% Ni Steel UOE Pipe with Ferritic Filler Submerged Arc Welding [TR]

By Kazuo AGUSA *et al.*

9% Ni 鋼 UOE パイプの製造にフェライト系の共金ワイヤを用いたサブマージーク溶接法を適用した。

溶接金属が十分な低温靱性をもつためには、溶接ワイヤとフラックスの化学組成は、溶接金属中での酸素量が 250 ppm 程度、Si が 0.25% 程度となるように成分設計することが望ましく、低温割れを防止するためには、溶接金属中の拡散性水素量を 3.5 cc/100 g 以下とすることが望ましい。これらの条件を満足するために、CaF<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub> 系の溶融型フラックスと低 Si1%Ni のフェライト系溶接ワイヤとの組合せが適当であることがわかった。

溶接、拡管後 790 °C から焼入れする前に 600 °C において保持することにより溶接金属の靱性を高めることができる。これは、オーステナイト粒の微細化と炭化物の析出が促進されるためと考えられる。その後の焼戻しは、600 °C まで連続的に加熱しそこでただちに水冷する。

このようにして製造されたパイプは、共金溶接であるため溶接部の引張り特性も十分に、オーステナイト系の溶接部で問題となる拡管時の歪集中もない。

## Weldability of Low C-Nb-Ti-B Steel for Line Pipe [TR]

By Mutsuo NAKANISHI *et al.*

現地円周溶接時の低温割れや湿潤硫化水素環境下での硫化物応力腐食割れ感受性の低い低炭素高強度鋼を検討した。低炭素鋼の高強度化には変態強化が必要であり、そのためマイクロアロイニング技術と制御圧延後の加速冷却法を検討した。

冶金学的検討により低 C-Nb-Ti-B 鋼を開発した。とくに、低 N 化により B を有効に活用できることを明らかにした。Ti を微量添加することにより HAZ 靱性が優れ、低 C 化により高温割れ感受性も低いことを示した。B を添加することによる焼入性増大は、固溶状態で存在すると考えられる有効 B 量を考慮することにより評価できる。B 添加鋼の HAZ 硬さは、B 無添加鋼のそれより高いが、B 添加により低 P<sub>CM</sub> レベルで同一強度が得られるため、結果的に低 C-Nb-Ti-B 鋼の HAZ

[RA] : Research Article [TR] : Technical Report