

鉄鋼の初期凝固

特基研究会 鉄鋼の初期凝固研究部会編

●A4判, 約200頁, 発行予定: 平成6年11月15日

連铸鑄片の表面性状は、鋼種・凝固条件によって複雑に変化する。本報告書は連铸鑄片の初期凝固層の伝熱過程・組織形成・応力伝播の理解を深め、初期凝固過程の制御法を確立すべく特基研究会の部会の一つとして、凝固挙動や組織制御に詳しい基礎研究者と鉄鋼の連铸技術に詳しい応用研究者、およびこれらの知見を総合する技術者の密接な共同作業により行われた3年間の研究成果をまとめたものである。本研究は目次の項目が示すようにきわめて広く、一朝一夕に解決できるものではないが、かなりの進歩が達成され、それをまとめたものであり、本書は多くの読者に有用な知見を提供できるものと信じる。

【目次】

まえがき (部会長 梅田高照)

委員名簿

I. 基礎

1. 緒言

2. 初期凝固過程の伝熱現象

2.1 連铸モールドパウダーを介する

鑄型内伝熱特性に関する基礎的検討

2.2 初期凝固過程の解析

2.3 SUS304の初期凝固における冷却速度と凝固組織の関係

3. 表面形成

3.1 移動鑄型と溶湯の接触挙動の直接観察と表面しわの形成機構

3.2 メニスカス界線の移動に伴う凝固シェル形成過程

(流動パラフィンを用いた可視化)

3.3 浸漬実験による亜包晶鋼の不均一凝固

3.4 鑄造表面形成と初期凝固殻変形の関係

3.5 極低炭素鋼の初期凝固挙動

4. 初期凝固組織形成

4.1 18-8ステンレス鋼の初期凝固組織について

4.2 急速凝固時の組織制御

4.3 炭素鋼および非鉄合金の不均一凝固殻の形成機構

4.4 初期凝固シェルの不均一現象

4.5 小断面連铸鑄造材の表層組織

4.6 半凝固金属の初期凝固現象

II. 連铸鑄造

1. 緒言

2. 表面形成と初期凝固組織

2.1 連铸の初期凝固シェル形成過程

2.2 オーステナイト系ステンレス鋼連铸鑄造スラグの

オシレーションマーク部表面偏析帯の生成機構の解析

3. 表面欠陥とその防止技術

3.1 連铸鑄型内抜熱に及ぼすパウダーフィルムの影響

3.2 高速鑄造時の鑄型抜熱挙動

3.3 高速鑄造時の鑄型内初期凝固シェルの応力状態

3.4 亜包晶炭素鋼連铸鑄片表面割れ発生と操業因子の関係

3.5 ステンレス鋼の初期不均一凝固制御

3.6 オシレーションマーク深さの理論解析

3.7 連铸鑄片オシレーションマーク深さと

表面偏析に及ぼす各種鑄型振動条件の影響

4. 電磁力の利用

4.1 低周波交流電磁界による連铸初期凝固制御

4.2 電磁力を利用した連铸鑄片表面性状の改善

4.3 高周波磁場を用いた連铸鑄型内の初期凝固制御

III. ストリップキャスト

1. 緒言

2. 凝固組織と凝固解析

2.1 SUS304双ロール鑄造材のマイクロ偏析

2.2 薄帯直接鑄造Fe-Ni-Cr鋼の鑄造組織

2.3 異径双ロール法によるオーステナイトステンレス鋼の鑄造組織

2.4 ストリップレオキャスト法によるりん青銅薄板の製造

3. 表面欠陥と操業因子

3.1 ストリップ鑄造における鑄片表面性状

3.2 双ロール機で鑄造した1050mm幅SUS304鑄片の表面割れ

3.3 ストリップキャストにより得られた

SUS304鑄片の表面品質

3.4 単ロール法で鑄造したIncoloy800の初期凝固挙動

IV. 資料

1. 部会開催記録

2. 初期凝固組織とその顕出法

予約締切 平成6年10月14日(金)

((予約特価)) 定価 4,500円 (消費税・送料本会負担) 会員割引価格 4,000円 (消費税・送料本会負担)

予約期間終了後は、下記の定価および割引価格にて販売いたします。

定価 6,000円 (消費税・送料本会負担) 会員割引価格 5,000円 (消費税・送料本会負担)

マイクロ組織の非破壊計測技術に関する最近の研究

基礎研究会 ミクロ組織センサー研究部会編

●A4判 約180頁, 発行予定: 平成6年10月

近年、鋼材の化学組成と製造履歴からマイクロ組織や材質を予測し、製造条件を制御して製品の高品質化を達成しようとする技術開発が進められている。マイクロ組織のリアルタイムでのオンライン計測は、材質の予測・制御技術において不可欠な要素技術の一つであり、これまでに結晶粒径や集合組織など鋼材組織の非破壊計測が数多く試みられているが、汎用的な技術としては必ずしも確立されていない。

マイクロ組織センサー研究部会は超音波、電磁気等を用いた非破壊計測によるマイクロ組織の定量化の研究を行うため、平成3年4月、日本鉄鋼協会基礎研究会内に設立され、共通試料を用いた共同実験を中心に活動を行ってきた。本書は当部会における一連の共同実験及び個別研究結果を取りまとめたものであり、計測技術・組織制御技術の研究者にとって優れた参考書となるばかりでなく、この分野に関する広い知識が得られるため他の分野の技術者の方々にも優れた入門書となる。

【目次】

巻頭言

1. 緒言

2. 結晶粒度の非破壊測定方法

3. 試験材

4. 超音波減衰測定法

5. 保磁力測定法

6. X線回折法

7. 電磁超音波共鳴法

8. 磁気バルクハウゼン雑音法

9. 結言

参考資料

1. 計測信号処理における最近の研究

2. 異なった結晶粒度を有する鋼の周波数応答による

超音波減衰係数の測定

3. 非履歴透磁率の結晶粒径依存性

定価 4,000円 (消費税・送料本会負担) 会員割引価格 3,000円 (消費税・送料本会負担)

申込方法

下記いずれかの方法でお支払い下さい。なお、請求書の必要な方は、ファックスにてご連絡下さい。

●郵便振替 東京7-193番 (本誌綴込) ●現金書留

★申込先・問合せ先: 〒100 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階 (社)日本鉄鋼協会 太田

TEL (03)3279-6021(代表) FAX (03)3245-1355