

変形特性の予測と制御

特基研究会 変形特性の予測と制御部会編

●A4判, 約550頁, 発行予定: 平成6年3月31日

周知のように, 変形特性は材料を塑性加工する際にも構造材として使用する際にも重要な基本特性であるが, 材料の内部組織や温度・ひずみ速度などの外的条件によって複雑に変化する。本報告書は, この特性の予測法と制御法を確立すべく, 特基研究会の部会の一つとして, 変形機構や組織制御に詳しい基礎研究者と実用鋼材とその特性に詳しい応用研究者, およびこれらの知見を総合するシステム技術者の密接な共同作業により行われた5年間の研究の成果をまとめたものである。目次に見られるように, 本研究は組織制御から変形機構, 材料評価法まで広範囲に及び, どれをとっても一朝一夕に解決できるようなものではないが, かなりの進歩が達成されており, 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】

序

I. 熱処理と加工に伴う組織の予測と制御

1. 熱処理による組織形成

- (1) 緒言
- (2) 組織予測の基礎
- (3) 組織制御の基礎

2. 加工による組織形成

- (1) 緒言
- (2) 加工中に生ずる組織変化
- (3) 加工後の組織変化

3. 加工熱処理による組織制御と予測

- (1) 緒言
- (2) 加工熱処理による組織制御
- (3) 組織制御と予測モデル

II. 変形特性の予測と制御

1. 常温変形特性

- (1) 緒言
- (2) 強度を支配する転位過程
- (3) 熱間圧延鋼の常温における変形特性
- (4) 常温近傍における鉄および鉄合金の変形応力の温度とひずみ速度依存性
- (5) 構成方程式とその応用

2. 高温変形特性

- (1) 緒言
- (2) 短時間変形 (熱間加工特性)
- (3) 長時間変形 (クリープ特性)

別冊「高温変形特性データ集」付き (約200頁)

((価格)) 定 価 7,200円 (消費税・送料本会負担)
 会員割引価格 6,000円 (消費税・送料本会負担)

圧延技術・圧延理論の発展と将来への潮流

共同研究会 圧延理論部会編

●A4判, 約250頁, 発行予定: 平成6年6月

圧延理論部会は, 昭和30年に日本鉄鋼連盟鋼材部会圧延理論分科会 (その後日本鉄鋼協会に移行) として発足して以来, 100回目の部会を来る平成6年6月に迎えることになりました。これを記念して, 約40年間にわたる圧延理論部会の果たしてきた役割の再認識ならびに21世紀へ向けての圧延技術革新の糧とすべく, 最近の圧延技術・圧延理論の動向について取りまとめを行い, 「圧延技術・圧延理論の発展と将来への潮流」と題した記念誌を発行することに致しました。今後の圧延プロセス革新の指針としてご利用頂けるものと存じます。

【目次】

序文

1. 圧延理論部会の歴史と今後の展望

2. 圧延理論の歴史

3. 圧延理論と最近の圧延技術～この10年の圧延技術の実際～

- ・スケジュールフリー・サイズフリー圧延技術
- ・高精度・高付加価値化圧延技術
- ・高機能圧延設備・圧延技術

4. 圧延プロセス制御およびセンサ

- ・圧延ライン各種制御およびセンサ
- ・最新の制御理論と今後の応用
- ・最近の電気制御システム

5. 圧延トライボロジー

- ・圧延潤滑の歴史
- ・鋼板圧延のトライボロジー
- ・形鋼・鋼管圧延のトライボロジー
- ・圧延ロールの歴史
- ・鋼板圧延ロールとトライボロジー
- ・形鋼・鋼管圧延ロールとトライボロジー

6. 圧延の高度理論解析の展望と理論解析研究小委員会の活動

- ・圧延の高度理論解析の展望
- ・有限要素法による圧延の理論解析手法に関する共同研究

7. 圧延設備と圧延理論

- ・板圧延における最近の設備・技術の進歩
- ・鋼管圧延における最近の設備・技術の進歩
- ・形鋼・棒鋼・線材圧延における最近の設備・技術の進歩
- ・電動機・ドライブシステムの最近の進歩

8. 圧延プロセスメタラジー

- ・プロセスメタラジーの背景と歴史
- ・圧延プロセスの金属学
- ・圧延プロセスメタラジーの実際
- ・今後の課題と展望

9. 将来プロセスの展望と今後の課題

((価格)) 定 価 8,000円 (消費税・送料本会負担) (なお, 本記念誌は予約による販売は行いません)
 会員割引価格 5,000円 (消費税・送料本会負担)

Ti-6Al-4V合金の高サイクル疲労に関する共通試験成果報告書

基礎研究会 耐熱強靱チタン研究部会 疲労ワーキンググループ編
●A 4判, 196頁, 発行予定: 平成6年3月末

チタン合金は、軽くて強く、かつ錆びにくいという優れた特性を持ち、航空機などの輸送機器の分野や、最近では、建築やレジャーなどの新しい分野で用途を拡大しつつある。しかしながら今後、軽量高強度構造材料としてより一層の信頼性を確保していくためには、疲労特性の把握や疲労データの整備が必要不可欠である。

そこで、当協会は体系的な疲労データの採取を目的として、基礎研究会耐熱強靱チタン研究部会の下に企業研究機関、公的研究機関、大学の三者からなる疲労ワーキンググループを設置し、疲労共通試験を実施することにした。平成2年度においては、まず、チタンの疲労に関する現状での理解の程度を把握し、問題点の抽出を行うために文献調査を行った(平成3年12月に、チタンの疲労に関する文献調査報告書を発刊)。また、このような文献調査の結果を踏まえ、疲労共通試験で実際に取り組むべき重要課題として「高サイクル疲労特性に及ぼす試験条件の影響」を取り上げることとした。

本書は、Ti-6Al-4V合金の高サイクル疲労に及ぼす試験条件、組織因子、環境因子などの影響を同一の素材を用いて体系的に調べた結果を記述したもので、技術的及び学問的に極めて有用な資料である。

【目次】

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 疲労共通試験の概要 2. 共通試料の作成(各供試材の化学成分、各供試材の熱処理と金属組織、各供試材の引張り性質) 3. 疲労強度に及ぼす表面粗さの影響 <ol style="list-style-type: none"> 3. 1 軸力及び回転曲げ疲労強度に及ぼす表面粗さの影響 4. 疲労強度に及ぼす応力比の影響 <ol style="list-style-type: none"> 4. 1 軸力及び回転曲げ疲労強度に及ぼす応力比/表面粗さの影響 4. 2 軸力疲労強度に及ぼす応力比の影響 5. 疲労強度に及ぼす試験温度の影響 <ol style="list-style-type: none"> 5. 1 回転曲げ疲労強度に及ぼす試験温度の影響 6. 疲労強度に及ぼす水素の影響 | <ol style="list-style-type: none"> 6. 1 軸力疲労強度に及ぼす水素の影響 7. 疲労強度に及ぼす切欠きの影響 <ol style="list-style-type: none"> 7. 1 回転曲げ疲労強度に及ぼす切欠きの影響 7. 2 軸力疲労強度に及ぼす切欠きの影響 8. 疲労強度に及ぼす周波数の影響 <ol style="list-style-type: none"> 8. 1 軸力疲労強度に及ぼす周波数の影響 (1~10Hz) 8. 2 軸力疲労強度に及ぼす周波数の影響 (70Hz以上) 9. 疲労強度に及ぼすα粒径、α相量の影響 <ol style="list-style-type: none"> 9. 1 回転曲げ疲労強度に及ぼすα粒径の影響 9. 2 回転曲げ疲労強度に及ぼすα相量の影響 10. まとめ |
|--|--|

((価格)) 定 価 4,300円 (消費税・送料本会負担)
会員割引価格 3,500円 (消費税・送料本会負担)

チタンおよびチタン合金中の拡散データ

基礎研究会 耐熱強靱チタン研究部会 物性ワーキンググループ編
●A 4判, 176頁, 発行予定: 平成6年3月末

近年チタン合金においては、コスト低減、高性能化の観点から加工熱処理による組織制御の重要性が高まりつつある。組織制御では再結晶、変態、析出などを適切に制御する必要があり、個々の基礎過程の理解が不可欠になるが、これらの基礎過程はいずれも拡散現象が関与している。また、耐熱チタン合金の開発に対する要求も高まりつつあるが、クリーブ、高温低サイクル疲労などの特性は拡散に支配される場合も多く、より優れた耐熱チタン合金の開発において、拡散挙動を理解する事は有益な指針となる。そこで、耐熱強靱チタン研究部会物性ワーキンググループでは、平成2年より3か年に亘り、これまで公表されているチタンおよびチタン合金中の拡散に関する文献を収集してデータの整理、検討をするとともに、工業的観点から重要と考えられる β 合金中での β 安定化元素、および、Alの拡散係数の測定を行った。本書は、上記の活動成果をまとめたものである。

【目次】

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 緒言 2. 文献調査 <ol style="list-style-type: none"> 2. 1 拡散実験方法 2. 2 α相中の拡散 2. 3 β相中の拡散 2. 4 軽元素の拡散 2. 5 拡散機構 | <ol style="list-style-type: none"> 2. 6 液体拡散 3. 文献データの整理(各種パラメータとの相関) 4. β合金中の拡散に関する共同実験 <ol style="list-style-type: none"> 4. 1 β合金中のAlの拡散 4. 2 β合金中のβ安定化元素の相互拡散 5. Ti-Al、Ti-Feの反応拡散に関する実験 6. 結言 |
|--|---|

((価格)) 定 価 3,800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)

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(本紙綴込) ●現金書留

★申込先・問合せ先: 〒100 東京都千代田区大手町2-7-1 日本ビル別館10階 (社)日本鉄鋼協会 図書・販売担当 太田
TEL (03)3241-1228(代表) FAX (03)3241-3941