

3. LD法の試用確認

- 3. 1 原料の確認
- 3. 2 耐火物の確認
- 3. 3 鋼種の拡大
- 3. 4 LD転炉評価の一例

4. LD法の改良発展

- 4. 1 設 備
- 4. 2 レイアウト
- 4. 3 操 業
- 4. 4 築炉と耐火物
- 4. 5 造塊法の発展

5. 操業理論の解明

- 5. 1 黎明期 (～1955)
- 5. 2 試験期 (1955～1961)
- 5. 3 使用確認期 (1957～1961)
- 5. 4 発展期 (1961～1967)
- 5. 5 拡大期 (1967～1973)
- 5. 6 安定期 (1974～)

6. LD法の前工程

- 6. 1 溶銑の予備処理
- 6. 2 脱ガス処理
- 6. 3 炉外精錬

6. 4 連続鑄造

6. 5 スラグ処理

7. LD法の将来とかかわりのある技術

- 7. 1 底吹転炉
- 7. 2 連続製鋼法
- 7. 3 電気炉製鋼法
- 7. 4 還元ペレット
- 7. 5 直接製鉄

8. 酸素量産技術の進歩

- 8. 1 酸素の量産化にかかわる技術の展開要約
- 8. 2 酸素製造の基本原理解および操作の沿革
- 8. 3 わが国における酸素製造技術の発展
- 8. 4 大容量酸素製造装置の現状
- 8. 5 酸素コストの変遷
- 8. 6 酸素の量産化を支えた技術の進歩

資 料

- LD転炉トラブルの分類
- 近代製鋼法の発展過程とそれらの要因
- 年 表
- 会社名の変遷
- 工場名の変遷

鉄 鋼 材 料 の 設 計 と 理 論

書 評

藤田 利夫, 柴田 浩司, 谷野 満訳

A 5 版 254 ページ, 定価 4,000 円 (1981) [丸善]

鉄鋼材料の性質についてのきわめてユニークで内容の豊富な本である。

材料開発の歴史は長く、私達の身のまわりには多種類の鉄鋼材料があふれている。更に、新しい材料が次々と開発されている。このような材料開発は、経験や試行によるところも多く、金属の基礎学問は単に材料の特性をあとから説明づけているにすぎないとの非難さえあつた。しかし、近年、組織学的な研究が進んで、材料の性質と組織との関係がかなり定量的に理解できるようになり、これを基とした材料開発も成果をあげつつある。原著者の Pickering 教授は鉄鋼材料についての世界的な研究者・教育者であるが、これからの材料開発にはこのような物理冶金学の知識が基本となるという明確な立場から、鉄鋼材料の性質について従来にない内容の本にまとめている。著者の意図はそのまま本書の特徴となつている。すなわち、種々の鉄鋼材料の強度、靱性、加工性などの機械的性質と材料の組成と微細組織との関係が定性的に記述されているだけでなく、最近の物理冶金等の理論と実際の材料の研究成果を集大成した形で、しばしば重回帰式として数式化されている。第1章は定量化を基とした合金設計の手法、第2章には数式化の基礎となる強度理論が述べられているが、単に理論の要点の説明ではなく、固溶体、結晶粒径、析出相、転位などの主要な強化因子が、強度の他、延性、加工硬化率、靱性などにどのような影響を及ぼすかについても説明され、実用金属強度学というべき章となっている。第3章以下が、低炭素鋼、低合金高張力鋼、中・高炭素フェライト・パーライト鋼、ベイナイト鋼、超強力鋼、12%Cr ステンレス鋼、変態制御ステンレス鋼、フェライト系およびオーステナイト系ステンレス鋼についての各論である。ベイナイト鋼やマルエージ鋼などの複雑な鋼については強度などの数式化には至っていないが、各章とも従来研究成果が集約され、今後の材料開発の上で貴重な文献といえる。また、平素いろいろな鉄鋼材料を扱つていても、なぜこのような組成と熱処理が選ばれているのか理解できないことがしばしばある。本書はこのような悩みをもつ鉄鋼材料技術者、研究者あるいは学生にとつても最適の参考書である。いろいろの専門用語が説明なしに用いられているので入門者向きではないが、講義の参考書として用いれば、材料開発とは何かについての確かな知識が得られるであろう。鉄鋼材料の専門家による訳は適切で読みやすい。

(根本 実)