

### Technical Reports

#### Production of Low-phosphorus Stainless Steel by AOD Process Using $\text{Li}_2\text{CO}_3$ -CaO-CaF<sub>2</sub>-FeO Flux

By Shigeaki MARUHASHI *et al.*

$\text{Li}_2\text{CO}_3$ -CaO-CaF<sub>2</sub>-FeO系フラックスを用いてAODプロセスにより低りんステンレス鋼を製造するために、工業規模テストを実施した。既存のAODプロセスに脱珪・加炭工程と2回の脱りん工程を付加することにより、含クロム溶銑(18%Cr, 0.025%P)から100ppmP以下の低りんステンレス鋼を安定的に製造することが可能になった。AOD炉において3.5%から5.0%まで加炭するために約10minを要した。その際、酸素吹錬を行っているために脱珪も同時に生じた。約65kg/tのフラックスを用いてSUS304用溶銑を8min間処理することにより、42~67%の脱りん率が安定して得られた。処理前溶銑の炭素濃度を増加するにつれてCrのみかけの酸化速度は減少するが、逆にPのそれはわずかに増加するという結果が得られた。また、溶銑の炭素濃度は、処理後スラグ中の $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 濃度に著しい影響を与えた。

#### Development of Open Radiant Tube Type Re-

#### heating Furnace

By Kozo SEKIYA *et al.*

厚板製品のニーズの多様性、高級化に対応するため、既設加熱炉をORT(オープンラジアントチューブタイプ)燃焼方式加熱炉に改造した。

本炉は、1000°C以下の極低温から1200°C以上の高温まで広範囲に亘るスラブ加熱を温度均一性よく高能率に処理する能力を有し、あわせて省エネルギーを図つたもので1983年9月より順調に稼働しているので報告する。

### New Technology

#### Oxygen Probe and Sublance Probe Equipped with Oxygen Sensor

大阪酸素工業(株)・市川工場

#### Production of Ultrafine Powders of Metals and Ceramics by Chemically Reactive Gaseous Plasmas

金属材料技術研究所

#### Preprints for the 109th ISIJ Meeting—Part I

会員には「鉄と鋼」あるいは「Trans. ISIJ」のいずれかを毎号無料で配付いたします。「鉄と鋼」と「Trans. ISIJ」の両誌希望の会員には、特別料金 5,000 円の追加で両誌が配付されます。

### 書 評

#### 金 属 工 学 入 門

西川 精一著

石油危機以降の省エネルギー、省資源のための将来エネルギー開発や、産業構造の高度化の流れに対応して、先端技術分野におけるキーテクノロジーとして新素材の研究・開発が急速に進んでいる。これらの新素材としては、高機能性高分子材料、ファインセラミックス、複合材料などのほか、金属材料分野ではアモルファス合金、超電導合金、水素貯蔵合金、形状記憶合金、超弾性合金、制振合金などの高機能性合金がある。一方、科学技術の進展に伴うニーズの苛酷化、多様化は、従来型材料に対しても、超強力性、超高純度、超耐熱性、超耐食性、超快削性、超微細粒など極限状態に対応しうる高度の材料特性を要求している。著者の言葉(序文)を借りれば、最近の材料工学は肥大化した多量生産方式からユニークなもの開発という「模索の時代」に移りつつあるように感じられる。

さて、材料の若い技術者・研究者がこのような時代に適切に対応していくためには、まず物質の構造と特性の

関連が最も容易に理解しうる古典的な金属材料について、その基礎を十分に把握し、そのうえでこれを出発点として広い視野に立った材料工学的応用能力を培うことが肝要であろう。例えば超急冷のような極端な非平衡状態の理解には平衡状態の知識が基本であり、超微細粒子や薄膜の特性もバルク材料の性質から出発しなければならない。

本書はこのような考えから、金属の一般的性質の基礎的な理解と、その工業材料として占める位置づけを整理することを目的とし、著者が大学を退くにあたって長い教育・研究生活におけるノートを集録したものである。大学の教養課程や工業高等専門学校の学生にも十分理解しうるよう平易かつ丁寧に書かれており、教科書、参考書として好適である。

第I編 金属の基礎、第II編 鉄鋼材料、第III編 非鉄金属材料その他から構成されている。第I編では金属・合金の性質の基礎的理解に必要な項目について、多くの図や数式を用いてかなり定量的に取扱っている。また第III編では種類が多く煩雑な非鉄金属材料を、軽金属材料、低融点重金属材料、高融点重金属材料に大きく分類して説明している。(宮川大海)

A5判 770ページ 定価 6500円

1985年5月 (株)アグネ技術センター発行