

## 特集号「マルチフェーズフラックスを利用した新精錬プロセス技術」に寄せて

月橋 文孝\*

Preface to the Special Issue "Innovative Development of Refining Processes in Steelmaking by Multi Phase Fluxes"

Fumitaka TSUKIHASHI

本特集号は、平成17年3月から平成21年2月までの4年間、日本鉄鋼協会に設置された「マルチフェーズフラックスを利用した新精錬プロセス技術研究会」の研究成果をまとめたものです。

製鋼精錬反応では石灰系のフラックスが用いられており、これまでスラグを均一液相として取り扱い種々の研究・開発が行われてきました。しかし、実操業においては均一液相でない固相CaOと液相スラグが共存するフラックスによる精錬が行われています。従来反応プロセス解析では、固液共存相の役割について十分に検討されておらず、実操業においても固相の効率的な利用がされていませんでした。

精錬反応においてフラックスとして添加された石灰を高効率に利用することは、スラグ発生量の削減にも直結し、省資源化およびCO<sub>2</sub>発生を抑える製鋼プロセスでの環境負荷の低減に寄与するため、熔融スラグと共存する固相を有効に利用する精錬反応の応用とプロセス開発は、製鋼プロセスにおいて重要なテーマの一つとなっています。

そこで、本研究会では、固相-液相共存フラックス、二液相共存フラックスなどを「マルチフェーズフラックス」と表現し、鉄鋼製錬プロセスにおいてマルチフェーズフラックスを高度、高効率に利用するための研究を行うことを目指しました。

研究会には11人の大学の製鋼分野の研究の中心となっている研究者と鉄鋼会社・石灰会社10社からの研究者が参加し、10回の研究会を開催しました。その中で、マルチフェーズフラックスの反応の物理化学、マルチフェーズとなるフラックスの新たな物性値の考え方、ミクロな観点からのマルチフェーズフラックスの界面現象の解明と脱りん反応機構、マルチフェーズフラックスの構造と反応機構・設計指針、マルチフェーズフラックスのリサイクル、マルチフェーズフラックスを利用した精錬反応モデルなどの先進的な研究を行ってきました。

本特集号にはその最新の重要な成果がまとめられています。その内容は製鋼精錬分野の研究者、技術者の皆様に必ずお役に立つものと信じています。

本研究会の研究成果は、生産技術部門における「マルチフェーズ利用による溶銑脱磷プロセスシミュレーション研究会」(座長：伊藤公久教授(早稲田大学))に引き継がれ、より精緻な製鋼精錬反応モデルが作成されることになっています。

なお、本研究会で研究を行うにあたり、学会部門高温プロセス部会精錬フォーラム、生産技術部門製鋼部会、特殊鋼部会の皆様から多大なご協力を得まして、貴重な成果を挙げることができましたことを感謝申し上げます。