

資源・環境調和型鉄鋼製造プロセスとリサイクル技術の基礎研究

研究内容

鉄鋼を中心とする素材製造において、省資源ならびに劣質資源の活用、省エネルギーならびに地球温暖化をはじめとする環境負荷の軽減、スクラップや廃棄物の再資源化など循環型社会構築のための要素技術の基礎研究を行っており、持続発展可能な社会の形成に資する。

今まで行ってきた研究項目:

円管内脈動流とそれによる酸化鉄還元反応促進効果、高炉内移動現象解析、鉄鋼業におけるCO2排出抑制対策、水素製鉄、劣質資源を用いた鉄鉱石塊成鉱製造の基礎、炭材内装鉄鉱石塊成鉱の製造と還元評価、製鋼反応の基礎、スクラップからの金属再資源化、ダイオキシン生成・排出抑制

地球環境を考えた新材料プロセス

- ・有害物質の発生抑制
- ・省資源、省エネルギー
- ・リサイクル、リユース

- ・環境に与える負荷に配慮した材料製造プロセス
- ・廃棄物からの有価物質の抽出のための新プロセス



熱力学、輸送現象論、反応速度論
をベースに、物理化学現象を理解し、プロセスを考察する

碓井研究室

5号館3階 30

研究室のモットー

「地球にやさしく、日本を元気に」 素材産業には、資源が底をつき始めたレアメタルや、特に鉄鋼業などでは質の悪い資源（石炭、鉄鉱石）をいかにうまく使いこなすか、など我が国が世界をリードすべき課題が多く、製鉄では、炭素を使うことが原理に通ってはいるが、いかに気候温暖化を抑制するか、ここ100年をにらんだ研究が求められています。明日を背負う皆さんと、日本を元気にともに、資源、環境問題の解決を目指した“製鉄”研究を行い、世界をリードし、もって“地球にやさしくに”しましょう。

本研究の応用例

洋式高炉を日本に適合させて建設し、操業を始めて150年余りの、後発であった我が国鉄鋼業は、一昨年、国家プロジェクトとして産学官の英知を結集して研究開発された新型コークス炉を実操業炉として立ち上げるなど、まさしく世界の現代の鉄造り技術の最先端にあり、劣質資源対応、省資源・省エネルギーならびに気候温暖化抑制において、世界の技術をリードし続け、もって地球規模の貢献をしており、当研究室では、そのような開発のための基礎研究を行っている。