

研究代表者氏名	永田 和宏		研究組織	1人		
所属機関・部局・職	東京工業大学・大学院理工学研究科・教授		所属機関所在地	東京都目黒区		
研究課題名	炭酸ガス排出抑制型低温高酸素ポテンシャル高速新製鉄法の開発					
研究の概要等	<p>現在の高炉の製鉄温度より約 200 低い 1350 程度の温度で、かつ鉄鉱石が還元する <math>1 \times 10^{-12}</math> 気圧という高い酸素分圧下で 20 分以内に溶融銑鉄を製造する方法を明らかにし、そのプロセスを提案する。本研究では要素技術として、 炉高の低い炉内の反応機構、 効率的な熱供給方法、 低温・高熱効率反応炉の基本設計、 スラグを生成しない脈石成分の分離方法、 および 連続的銑鉄製造方法を研究する。本方法は溶鉱炉より低温でかつ速く銑鉄を生成させるという、一見反応速度論的には矛盾した方法である。これは鉄鉱石粉と炭材粉の表面状態及び接触状態を適切に制御することにより克服が可能である。溶鉱炉は炉高が高く原料が塊であるため、溶鉱炉内反応が平衡近傍で推移するのに対し、本方法では還元鉄の浸炭・溶融が固体炭素との接触により高酸素分圧下非平衡状態で進行する。本研究では、この非平衡状態を分析し制御する方法を研究する点が学術的な特色であり、それをたたら製鉄から着想している点が独創的である。</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書（研究代表者のみ）	<p>・ K.Nagata, R. Kojima, T. Murakami, M. Susa, H. Fukuyama and T. Murakami, Mechanisms of Pig Iron Making from Magnetite Ore Pellets Containing Coal at Low Temperature, Iron &amp; Steel Inst. Japan.Intern., Vol.41, No.11, p.1316-1323, 2001.</p> <p>・ 永田和宏、小型たたら炉によるケラと銑(ズク)の生成機構、鉄と鋼、Vol.86,No.9, p.63-70、2000.</p>					
研究期間	平成15年度～ 19年度(5年間)					
研究経費	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	合計
(16年度以降は内約額)	千円 27,800	千円 22,500	千円 9,800	千円 18,300	千円 5,800	千円 84,200
ホームページアドレス	<a href="http://www.cms.titech.ac.jp/seminar/function/func_02.html">http://www.cms.titech.ac.jp/seminar/function/func_02.html</a>					