

1. 緒言

拡散型と熔融型の組織を有する塊成鉄の還元性を前報¹⁾で明らかとした。しかしこれらの組織は鉄物相の集合体であり、還元性におよぼす鉄物相の影響は不明であった。本報では塊成鉄中の鉄物相を単体として合成し、これらの鉄物相を還元することによって、還元性の優れた鉄物相を明らかとし、焼結鉄製造時の目標組織を明確にする。

2. 実験方法および結果

単一鉄物相の合成は試薬の配合割合焼成温度および酸素分圧を変化させ行った。

合成組織は写真1に示すように、ヘマタイト系2種類、カルシウムフェライト系3種類である。これら組織は顕鏡観察、X線回折により9割以上が目標組織であると推定された。これら組織を前報¹⁾と同様の条件で還元試験を行ない図1が得られた。図1より拡散型である微細ヘマタイト、微細カルシウムフェライトは還元性が優れ、熔融型の短冊型カルシウムフェライトは著しく劣ることがわかった。これは写真1の還元後組織および図2の速度パラメータ解析からも明らかであった。

3. 結言

単一鉄物相を合成し、この還元試験を行なった結果拡散型のヘマタイト、カルシウムフェライトの還元性が優れていた。最適鉄物組織はこれらの集合体と考えられるが、その比率はS I, RDIの結果も考慮し総合的に判断することが望ましいと考えられた。

	H-2	CF-5	H-10	CF-8	CF-24	
Mineral phase structure	Before reduction					
	After reduction					
Identified phase	Fine hematite (diffusion type)	Fine calcium ferrite	2ndary hematite (skeletal type)	Needle type calcium ferrite	Prismatic calcium ferrite	
R, I*	98.6%	97.4	91.2	74.8	32.6	

* After 180 min

Photo.1 Microstructure of various mineral phases before and after reduction

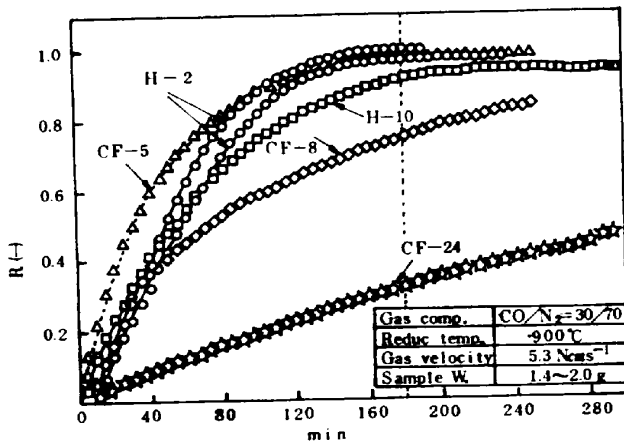


Fig.1 Reduction curves of various mineral phases

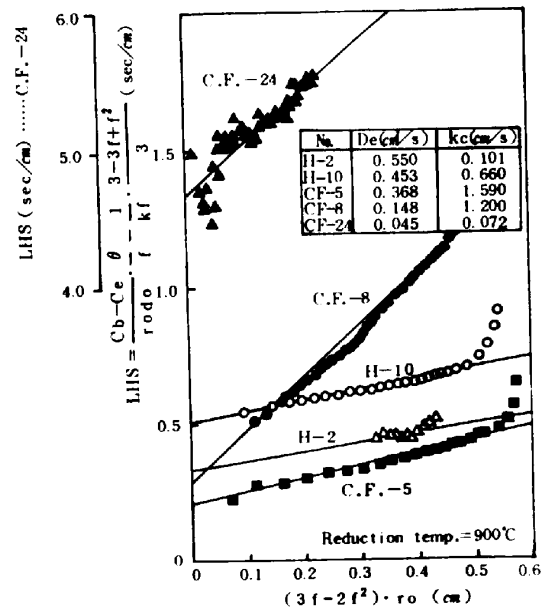


Fig.2 Determination of De and kc for the reduction of various mineral phases

1) 宮下恒雄, 他; 鉄鋼協会 105 回大会発表