

(118) クロム鉱石の流動層予備還元特性

(流動層による鉱石の予備還元法の研究：第2報)

石川島播磨重工業(株) 清水 信 古谷昌二 樋口貞夫 ○堀江徹男
住友金属工業(株)総合技術研究所 丸川雄浄 姉崎正治

1. 緒言

前報^{*1}に引続き、クロム鉱石の流動層予備還元の実験結果について報告する。

2. 実験方法

(1) 実験装置は前報で用いた連続式流動層還元炉を用いた。所定温度に保持された反応管下部に H_2 , N_2 , CH_4 , などのガスを予熱して供給し、流動化ガスとした。クロム鉱石及び場合によっては炭材を炉上部ホッパーより供給し流動化還元した。還元後は炉下部水冷管で常温まで冷却後排出し、クロム還元鉱と炭材を分離し、還元率と還元諸条件の関係について調べた。

(2) 試料

実験に使用したクロムサンド及び炭材の分析値を表1に示す。尚炭材は1~2.5 mmの粒径のものを使用した。

Table 1
Chemical composition and size distribution of chromite ore

Chemical Composition (%)	T.Cr	T.Fe	FeO	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MnO	MgO	P ₂ O ₅	S
	31.13	20.70	0.22	0.19	1.54	15.63	0.23	10.94	0.009	0.010
Size (mm)	1~0.5	~0.297	~0.153	~0.125	0.125	>				
Wt (%)	5.16	29.75	27.66	25.67	11.76					

Table 2 Chemical composition of reductants

Kind of Reductants	Calorific Values (Kcal/kg)	Fixed Carbon (%)	Volatile Matters (%)	Moisture (%)	Ash (%)	S (%)	Composition Analysis (%)		
							C	H	N
Coal	6,010	35.3	42.3	5.8	16.6	0.3	63.5	5.4	1.1
Char					33~45		66~54	0.5~0.3	

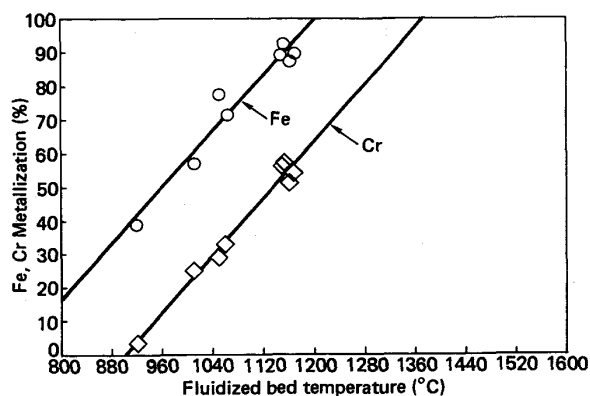
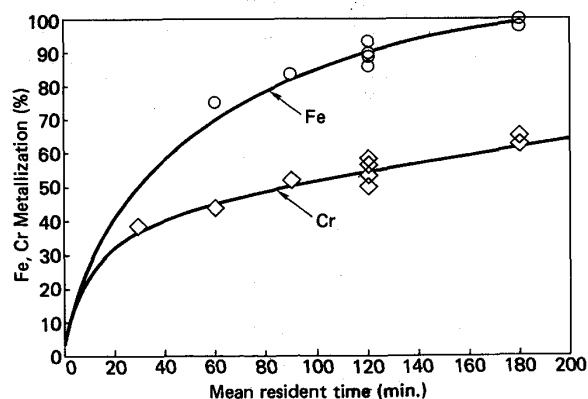
3. 実験結果

クロム鉱石流動層還元を行ない、次の結果を得た。

(1) 還元温度 1150℃で $H_2 + CH_4$ で実験した結果、還元時間2時間でクロム金属化率50%以上、
" " 3 " " " 60%以上であった。

(2) 還元は温度に依存し、還元温度1150℃では鉄・クロマイト還元に留まり、それ以上還元を進めるにはより高温が必要とされる。

(3) クロム鉱を還元するためには炭化水素などの分解による反応性の高い炭素を析出させてクロマイトの分解を起こさせる事が必要。しかし、還元速度に対し、炭素の析出速度が速いと、析出炭素が還元を阻害する。



Effects of fluidized bed temperature and mean resident time on reduction degree.

*1本講演大会にて発表予定