

新日本製鐵 生産技研 工博 古井健夫, ○佐藤勝彦
技術開発部 若山昌三

1. 緒言 固体還元剤を用いて還元ペレットを製造する方法の1つに還元剤のすべてをあらかじめ粉鉱石と共に造粒し、これを焼成する。いわゆる内装型還元ペレット法が知られている¹⁾。本報では製鉄所発生ダストを鉄源として有効に再利用し、同時に有害微量成分であるZn, Pbを除去するダスト処理法にこの内装還元ペレット法を応用する場合のダスト還元ペレットの焼成挙動について検討を行なったので報告する。

2. 供試料及び実験方法 発生ダストとして転炉集じんダスト及び高炉ダストを取り第1表に示すように2種の配合割合を考えた。

第1表 供試ペレットの配合割合と化学組成(%)

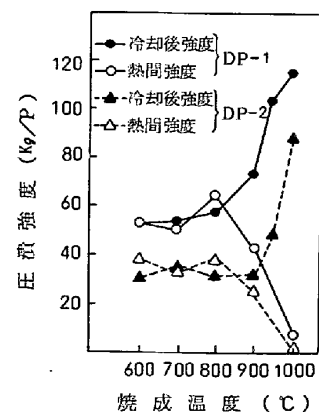
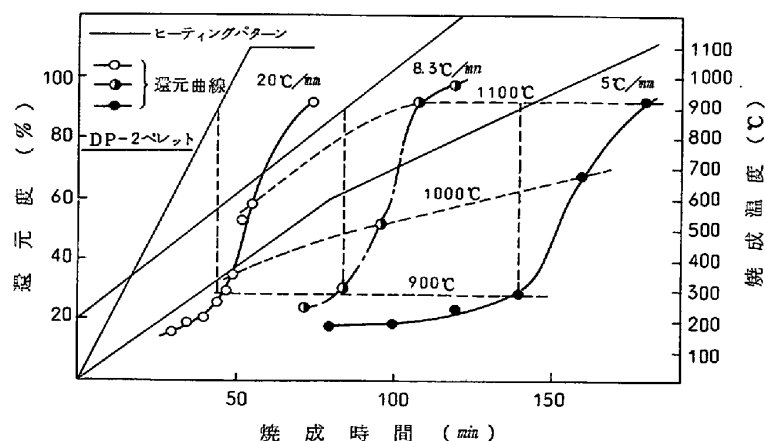
	転炉ダスト	高炉ダスト	粉コークス	ベントナイト	T.Fe	M.Fe	FeO	C	S	Zn	RR
DP-1	77.9	9.5	12.6	3.0	60.0	12.6	35.8	12.7	0.209	0.412	36.5
DP-2	52.6	47.4	—	3.0	54.7	7.8	33.4	13.5	0.339	0.700	39.72

実験は内径70mmの固定層および内径300mmの回転炉による転動層で主として昇温速度を変えて焼成を行ない還元度、強度、微量成分への影響を調査した。雰囲気は自己発生ガスとした。

3. 実験結果 ダスト還元ペレットの基本焼成挙動として次の事項が明らかになった。

- 1) 還元度 : 800℃以下では還元は進まない。1100℃まで加熱することを前提とすれば8℃/min以下の昇温速度で90%還元する。20℃/minの場合には20min程度の保持を必要とする。
- 2) 強度 : 800℃まではペレット強度は変化せず冷却後強度も熱間強度も変らない。900℃以上では熱間強度は低下し、冷却後強度は向上する。製品強度は焼成温度への依存性が強い。
- 3) 微量成分 : Sは20%程度しか除去出来ない。Znは1100℃までの加熱では還元度が90%に達しても65%程度の除去率に留まる。Pbは1100℃で95%除去される。

以上の結果からダスト還元ペレットを製造するためには800℃から1100℃までの昇温速度を8℃/min以下とすれば目的を達するが、脱Znのためには更に最高温度を上げることが望ましい。強度については製品ペレットに問題はないが、高温ハンドリングには十分な配慮²⁾が必要である。



熱間強度と冷却後強度の関係

1) 国井, 西田, 北林 : 鉄と鋼 54 (1968) P14

2) 佐藤, 古井, 島田, 若山 : 鉄と鋼 61 (1975) P538