

(78)

上向吸引方式による脱亜鉛焼結法

新日本製鉄 堺製鉄所 深川彌二郎

志田芳久 ○ 高橋威夫

(株)鐵原 工博 辻畑敬治 木村喜好

1. 緒言

最近、製鉄所内に発生するダスト類を有効処理するための技術の確立が急務となっている。従来、これらのダストは廃棄される場合が多く、有効処理方法の確立は、製鉄資源の再利用のみばかりでなく、環境対策としても強く要求されている。本報告は、これらダストの有効処理技術の開発をめざしたものであり、高炉一次灰・二次灰、焼結ダスト、転炉ダストを対象にして、これらを適当に配合造粒したものを上向吸引方式により脱亜鉛焼成して製鉄用原料を得るプロセスについて調査したものである。

2. 試験装置及び方法

試料は表1に示すダスト類を使用し、直径125mmの小型試験鍋及び300kg大型試験鍋(0.49m²)を使用し、次の手順で試験を実施した。各ダスト類を既定の配合割合で混合した後、5~10mmのペレットに造粒し、その内の一部を床敷の敷かれた試験鍋の中に着火用原料として装入する。最初、ダウンドラフトにて、バーナーで点火し、直ちに所定量の生ペレットを装入し、アップドラフトにて焼結を進行させる。焼成後のケーキは、ロータリー・クラッシャにて粗砕後、篩分され返鉱を回収した後、冷却して成品とした。

表1 各ダストの化学分析値

(%)

3. 試験結果

上向吸引方式と下向吸引方式との比較試験を実施したところ、図1に示すように脱Zn率において上向吸引方式が優れていること及び装入原料として、生ペレットの使用が可能ことが判明した。

	TFe	SiO ₂	CaO	Zn	Na ₂ O	K ₂ O	C
高炉一次灰	23.99	5.50	3.64	0.391	0.051	0.190	46.0
二次灰	35.10	5.16	2.46	2.52	0.043	0.200	34.7
焼結ダスト	47.53	5.10	8.42	0.083	0.305	0.156	4.0
転炉ダスト	70.19	2.02	3.62	0.278	0.175	0.075	3.4

又上向吸引方式におけるカーボン割合と脱Zn率及び生産率の関係は図2に示すように、目標脱Zn率を70%とするときには、最適カーボン割合14~16%が必要と認められた。さらに生産率の向上のため(1)フレートバー上部に通気板を取付けること、及び(2)装入層を凹型になるように装入することで、生産率0.73T/m²Hrが可能である。成品性状は、TFe 60~63%, MFe 3~5%, FeO 44~50%, SiO₂ 7~8%, CaO 7~8%, Al₂O₃ 2~3%, Zn 0.1~0.3%, S 0.1~0.3%で、特殊成分の除去率は、脱Zn率70~74%, 脱Pb率90~95%, 脱Na率16~35%, 脱K率30~65%である。成品は高炉用原料として使用することも可能であるが本プロセスでは脱硫率が低いため、焼結用原料として使用するのが適している。この場合焼結成品歩留が向上し、焼結生産率の向上が可能である。

脱Zn率	DDS	UDS
脱S率	DDS	UDS
還元度	DDS	UDS
焼成歩留	DDS	UDS
成品歩留	DDS	UDS

図1 上向吸引方式と下向吸引方式の比較

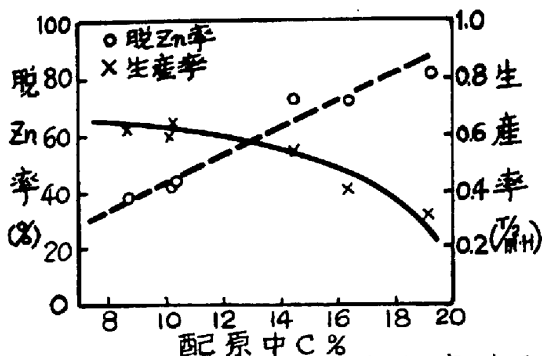


図2 配合原料中C%と脱Zn率、生産率の関係