

(I I)

ロータリーキルンによるクロム鉱石ペレットの予備還元に関する検討

日本重化学工業株式会社

○魚谷 進 速水 昇 藤沼龍彦
清野達雄 嶋貫 孝

1. 緒 言

フェロクロムの製造において、エネルギー原単位を下げるためクロム鉱石含炭ペレットをロータリーキルンで予備還元する方法が現在すでに工業的に実施されているが、その際クロム鉱石予備還元ペレットの還元率を高くすることは省エネルギーに大きく寄与する。その還元率の向上を目的として、本報ではまず小型テスト炉による還元実験を行ない、実機のロータリーキルン内における還元状態を検討した。以下にその概要を報告する。

2. 実験装置および実験方法

テスト炉はドラム型の小型回転炉 (φ 0.3 m × 0.3 L) を用い、Fig. 1 に示した実験条件で還元テストを行なった。

実機テストは生産用ロータリーキルン (φ 4.2 m × 100 m L) により、ペレット排出口から 10 m、4.7 m 部分の加熱還元処理中のペレットを採取して解析した。

3. 実験結果

テスト炉により、Fig. 1 に示した温度条件および雰囲気 (4 水準) で還元テストを行なった結果、Fig. 2 に示したように酸化性ガス (CO₂) と接触した場合は還元率が低下し、かつ予熱領域ではペレットの表面層の炭素の損失が生ずる。

Fig. 3 は実機のペレットの解析結果で、ペレット排出口から 4.7 m 部分 (約 1050℃) のペレット中の炭素の損失は約 20% 強であり、10 m 部分の損失量もほぼ同じであることがわかる。

4. 結 論

以上の結果から次のこと

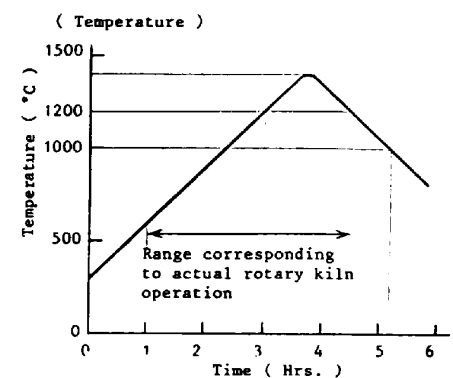
がわかった。

(1) 予備還元クロム鉱石ペレットの表面層の還元率の低下は、ロータリーキルン内の予熱領域で生ずるカーボンソリューション反応によりペレット表面層の炭素が減少することによる。

(2) ロータリーキルン内の還元領域 (1200℃以上) では還元によって発生する一酸化炭素の保護雰囲気下にあるため炭素の損失 (酸化) は生じない。

(3) 従って、上記予熱領域におけるペレット中の還元用炭素の損失を防止することによって還元率を向上させることが可能である。

Fig.1 Experimental condition with test kiln



(Atmosphere)

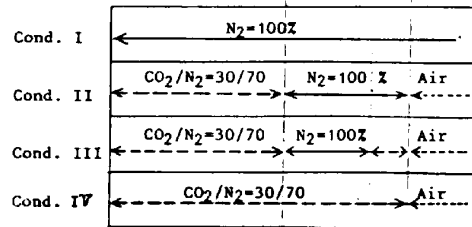


Fig.3 Carbon-loss in pellet through heating procedure with rotary kiln

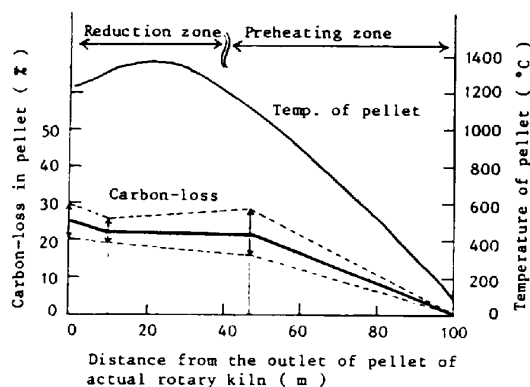


Fig.2 Results with test kiln

