

(I) 焼結鉱の還元粉化挙動
(高炉内における装入物性状調査-II)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 山本亮二 中島龍一 谷中秀臣 脇元一政
中研福山研究所 長野誠規 ○桜井雅昭

1. 緒言

前報¹⁾において、高炉シャフト部における焼結鉱の還元粉化は、その温度履歴とRDIによって影響を受けることを示した。今回、より詳細に粉化挙動を検討するため、温度履歴の影響を向流還元実験により確認した。また、実炉において新たに炉頂サンプラーを設置し、初期粒度を把握するとともに、送り込み式垂直プローブ(FVP)により温度、ガス組成を同時に測定した。

2. 調査結果

1) 向流還元実験結果

前報で示した還元粉化に及ぼす600℃~700℃の滞留時間(θ_R)の影響を確認するため、3水準の昇温速度を設定して向流還元実験を行った。Fig.1より明らかなように、 θ_R が長くなるほど粉化が進行していることがわかる。さらに、この結果は実炉データ(中部サンプル)と良く一致する。(Fig.2)

2) 炉頂サンプラーによる測定結果

炉頂部焼結鉱粒度を把握するため、炉頂サンプラーを設置し周辺部試料を採取した。Fig.3に示すように、炉頂粒度は装入前に比べ6mm程度小さい。これは装入後の粒度偏析によるものと思われる。

3) 送り込み式垂直プローブと原料サンプラーによる同時測定結果

還元粉化挙動をより詳細に調査するため、炉頂、上、中部サンプラーにより試料採取を行うと同時に、FVPにより周辺部温度、ガス組成の測定を行った。Fig.4に測定結果の比較を示す。これより以下のことが明らかとなった。

- i) 本方法により θ_R を精度良く求めることができる。
- ii) 還元率は、ガス側より求めた場合と採取試料の分析により求めた場合で良く一致している。
- iii) 低温熱保存帯生成時(Case B)は、 θ_R が長くなり粒度低下が著しい。

3. 結言

向流還元実験により、 θ_R の粒径に及ぼす影響を確認した結果、実炉と良く一致した。また、原料サンプリングと同時にFVPによる測定を行うことにより、実炉の還元粉化挙動を精度良く検討することが可能となった。

文献 1) 山本ら; 鉄と鋼, 71 (1985) S-833

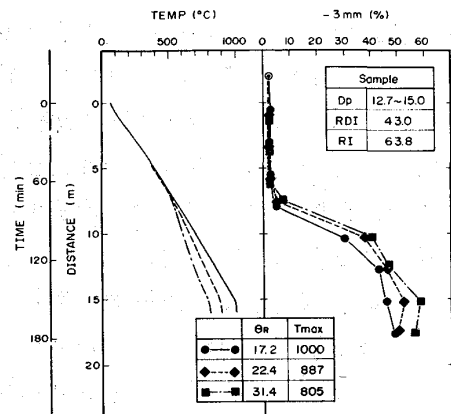


Fig.1 Experimental results

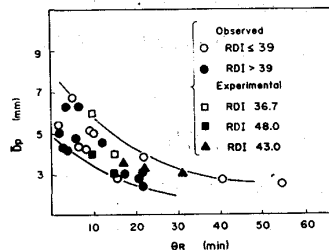


Fig.2 Relation between θ_R and D_p

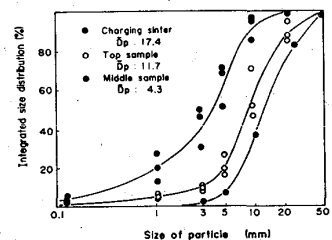


Fig.3 Size distribution of sinters at each position

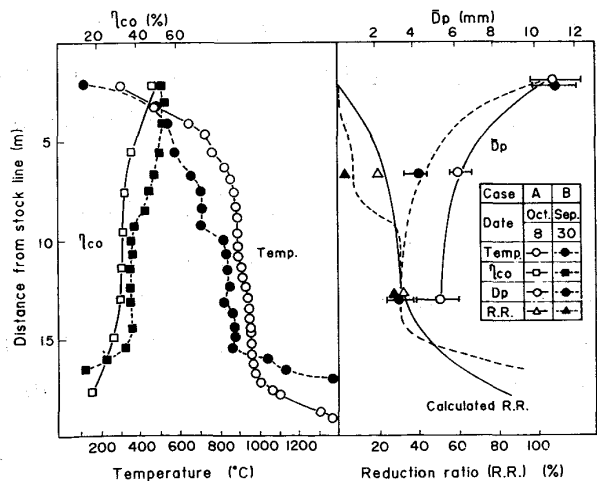


Fig.4 Comparison of results measured by FVP and samplers (Fukuyama 4BF)