

(4) 高炉内における焼結鉱の還元粉化 (焼結鉱品質評価技術の開発—Ⅲ)

新日本製鐵(株) 室蘭技術研究部 ○高田 司 相馬英明 入田俊幸 神坂栄治  
木村春男 磯山 正 中川美男

1. 緒 言

高炉内における焼結鉱、鉱石等の還元、粉化挙動を定量的に把握し、装入物の品質基準を確立することを目的に、性状の明らかな装入物を高炉内に挿入し、その後回収できる垂直ゾンデを製作した。これまでに、低温熱保存帯が拡大した操業条件下における高炉シャフト部での焼結鉱の還元粉化挙動調査を行い、同条件下において回収焼結鉱の粉化率と RDI 指数は対応関係にあることを明らかとした。<sup>1)</sup>

今回は低温熱保存帯の長さの異なる幾つかの操業条件下で炉内粉化率を測定し、低温熱保存帯滞留時間と炉内粉化率との関係を調査した。

2. 試験方法

試験は室蘭 4 高炉 (内容積 2,290 m<sup>3</sup>) において行った。Fig. 1 に垂直ゾンデ (48.6 φ × 17,700) の取り付け位置を示す。ゾンデ先端には前回報告した<sup>1)</sup>と同一の試料カプセル (48.6 φ × 300) がネジ止めされており、ゾンデはストックライン下 10 m まで装入物と共に降下可能である。

供試試料としては、RDI の極端に異なる 3 水準の焼結鉱を用いた (15~20 mm、100 g/回)。試料は試料カプセル縦方向 3 段に格納して炉内に挿入し、試料カプセル部が 700 °C に達するまで高炉炉内を降下させた。その後直ちに引き上げて試料を回収し、炉内における 500~700 °C 間の滞留時間と回収試料粉化率との関係を調査した。

3. 試験結果

1) Fig. 2 に試験期間内に本ゾンデにより測定した炉内温度、ガス利用率 ( $\eta_{CO} = \frac{CO_2}{CO + CO_2} \times 100$ ) の推移を示す。この期間の室蘭 4 高炉 (オールコース操業) では、送風量 4,400 N m<sup>3</sup>/min を境とし温度パターンは大略二つに大別された。

2) Fig. 3 に示すように、① 500~700 °C 間の滞留時間が長いほど粉化は進む。② 粉化率は RDI で層別され、滞留時間が 60 分間程度の範囲では高 RDI 焼結鉱ほど炉内で粉化する。<sup>2)</sup>

4. 結 言

高炉内焼結鉱の粉化は、焼結鉱自体の還元粉化特性 (RDI) と高炉炉況 (低温熱保存帯滞留時間) によって支配されている。したがって、焼結鉱の RDI 基準値は高炉操業との関連において設定されるべきである。

低温熱保存帯滞留時間が短い場合は、炉内での粉化は抑制されるので、RDI 基準値の緩和が可能と考えられる。

参考文献

- 1) 高田, 相馬ら: 鉄と鋼, 71 (1985), S 48
- 2) 桜井, 山本ら: 鉄と鋼, 71 (1985), S 833

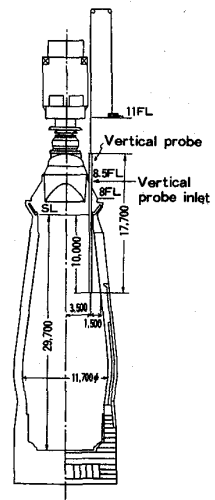


Fig. 1 Set position of vertical probe. (Murooran No 4 B. F.)

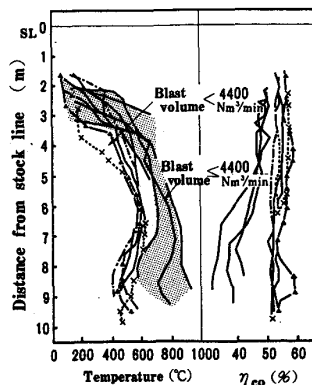


Fig. 2 Temperature distribution and  $\eta_{CO}$  in blast furnace.

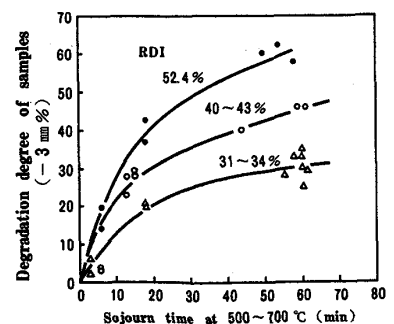


Fig. 3 Relation between sojourn time and degradation degree of samples.