

(49)

熱風吹込焼結操作法の試験鍋による検討

住友金属 和歌山製鉄所 安元 邦夫 甲斐 秀信
川沢 建夫 鏑木 勝彦 ○山本 一博

I 緒言 焼結工場における省エネルギー対策として低温排風顕熱の利用が考えられ、焼結パレット上への熱風吹込が種々検討されている。^{1,2,3)} この場合には焼結鉱品質上特に耐還元粉化とNO_x発生量への影響が無視出来ないと考えられるため熱風吹込条件について焼結鍋試験により検討を行なった。

II 試験条件

- 1 焼結試験装置 試験鍋: Top300mmφ~Bottom280φ×400mmH, 負圧2000mmAq, 風量20Nm³/分
- 2 熱風吹込条件 吹込タイミング: 燃焼完了前5, 3, 2, 1分および燃焼完了時点
熱風温度: 150℃, 250℃プロパンガスバーナー使用
- 3 コークス, 水分 コークス: 3.5, 3.75, 4.0 (%) 水分: 4.0 (%) 一定

III 試験結果

- 1 耐還元粉化 熱風吹込温度が150℃では向上傾向を示すが長時間吹込では効果が少なく、250℃でも大きな効果はない(図1A)。
- 2 成品強度 熱風吹込時間が長く温度が高い方が成品強度は良くなる傾向を示す(図1B)。
- 3 NO_x発生量 熱風吹込によりNO_x濃度は低下する。熱風温度が高いとその効果は大きくなる(図2)。
- 4 焼結降下速度 熱風吹込により焼結降下速度は遅くなる。また吹込温度の高い方が焼結降下速度は遅くなる傾向を示す。
- 5 ミクロ組織, X線回折 熱風吹込による焼結鉱ミクロ組織はほとんど変化しない。鉱物相はαFe₂O₃が減少傾向を示すもののFe₂O₃およびCaO·2Fe₂O₃は大きく変化しない。

IV 考察

熱風吹込による耐還元粉化性の向上は熱風顕熱により熱的余裕が生じ融体量が増加するためと考えられる。しかしながら融体量が多くなると冷却速度も低下し、2次ヘマタイト量が増加して耐還元粉化性は悪化するものとする。

V 結言

熱風吹込における適当な吹込時点は耐還元粉化性を考慮して焼結燃焼前線がパレット下面に到達以降が望ましい。

参考文献 例えば 1) 細谷ら: 鉄と鋼63

(1977)S514, 2) 安本ら: 鉄と鋼64(1978)S483, 3) 田坂ら: 鉄と鋼64(1978)S96

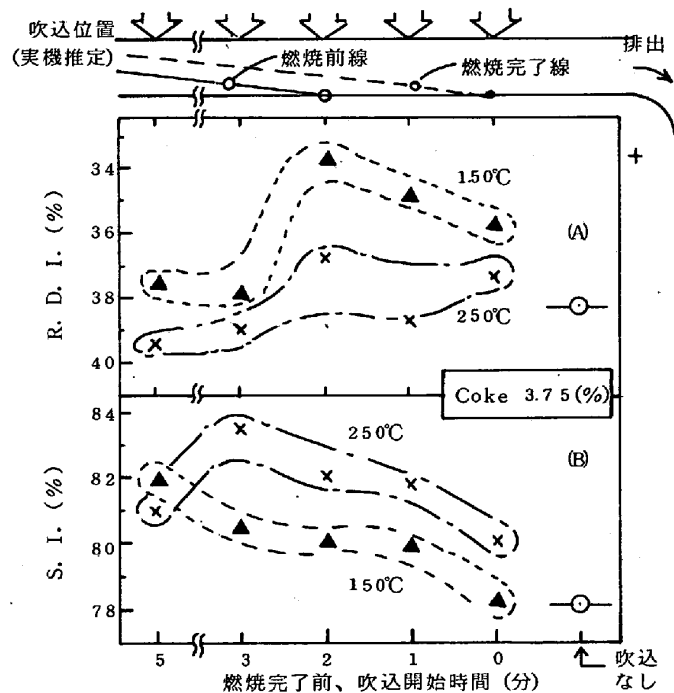


図1 熱風吹込の焼結鉱品質への影響

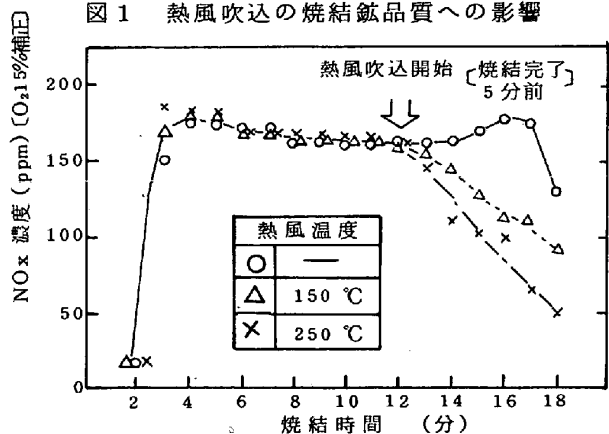


図2 NO_x発生量と熱風吹込(燃焼完了5分前)の影響