

(6) 軟炒滓使用の焼結性への影響

川崎製鉄 千葉製鉄所 佐藤正志 菅原実 大島位至
技術研究所 嶋村鏡郎

1. 緒言

資源の有効利用の一環として軟炒滓を焼結で使用することは、焼結鉱の還元崩壊性の改善のうえからも有効である¹⁾。しかし、多量の使用は原料層の通気性を悪くさせたり、溶鉄中のPの上昇を招くなどの問題も予想される。そこで、これらの問題点と還元崩壊性の変化を確認するため、当所では軟炒滓を最高6%まで配合した原料による操業試験を行なった。

2. 試験方法

- (1) 期間および工場; 554. 3. 5~28 次中焼結工場
- (2) 原料配合; 軟炒滓(-10mm)の配合率を0, 3および6%の3水準を選び、スラグ成分の調整を珪石, 蛇紋岩で行なった。
- (3) 操業条件; 成品塩基度, ユークス配合比を一定にして操業した。

3. 試験結果

図. 1に操業結果を示す。軟炒滓を配合すると予想どおり鉱層の通気性が悪化し生産率は低下した。RDIは軟炒滓の増配と共に改善された。即ち、配合0%でRDI40%であったものが、配合6%ではRDIは30%までになった。成品中のFeOは軟炒滓の配合で上昇した。しかし、配合3%と6%では差がなかった。焼結鉱中のPは配合6%では配合0%の場合よりも0.048%上昇した。

4. 考察

- (1) 生産率が低下した理由は、軟炒滓を配合した場合に石灰石配合が減少し、通気性が悪化したためと考えられる。
- (2) RDIが低下した原因は、配合3%の場合成品中のFeOの上昇があり、ヘマトイト量の減少によるものと考えられる。また、配合3%と6%ではFeOが同一レベルで、かつ鉱物組織の観察結果にも差がなかった。したがって配合6%のRDIが配合3%のそれよりも低いのは、気孔率が低下し被還元性の悪化に起因するものと考えられる。図. 2に焼結鉱の還元率と見かけ密度の測定例を示す。

(3) 軟炒滓を使用した場合の焼結鉱の見かけ密度の上昇は、配合原料の軟化温度の低下によるものと考えられる。

図. 3に配合原料の軟化温度の測定例を示す。(配合原料の軟化温度は原料錐を作り、タンマン炉を用い、昇温速度 1200°C/30minで測定)

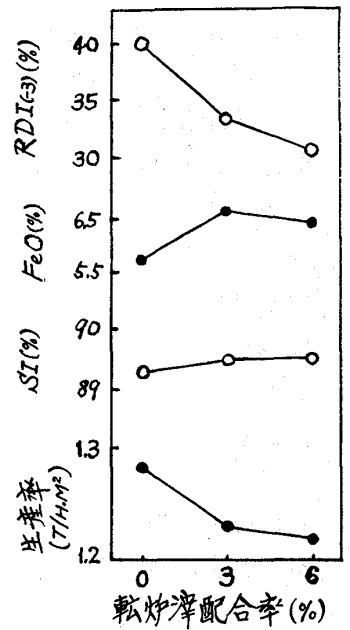


図1. 操業結果

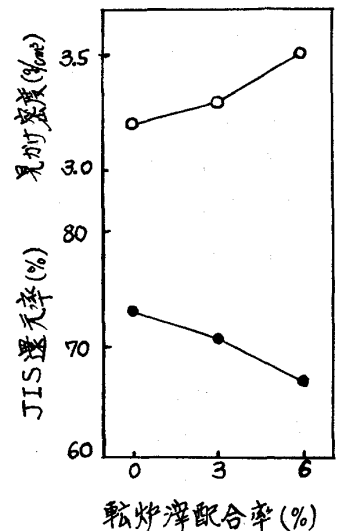


図2. 焼結鉄の特性

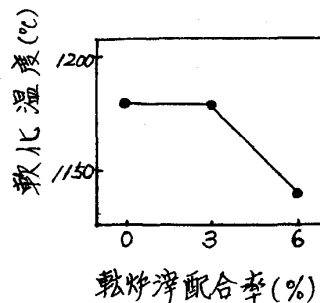


図3. 配合原料の軟化温度

1) 渡辺, 江藤, 石井, 大道 鉄と鋼 64 (1978) 11P37