

(59) 石灰添加予備造粒焼結鉍の性状調査結果

(石灰添加予備造粒法の開発 第4報)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 ○栗山和益 佐藤 駿 川口尊三  
鹿島製鉄所 植木弘満 高田耕三 本社 横井 毅

I. 緒 言

高CaO擬似粒子と低CaO擬似粒子を別々に造粒した後、これを混合焼成する石灰添加予備造粒法のRDI改善効果については実機試験でも確認された。そこでRDIの改善機構について検討するため、本造粒法にて製造された焼結鉍の鉍物組織を通常造粒法によるものと比較調査したので報告する。

II. 調査結果

石灰石・豪州鉍・スケールを高CaO側(Fig.3 A系)に配した予備造粒焼結鉍の鉍物量、鉍物分布などを通常造粒の焼結鉍と比較した。

- (1)品質：RDI以外の品質は通常造粒法とほぼ同等 (Fig. 1a)。
- (2)鉍物量：X線回折による定量 (外部標準法)ではカルシウムフェライト(cf)がやや減少傾向であった (Fig. 1b)。
- (3)2次ヘマタイト量：熔融率の低下とそれに伴う2次ヘマタイト (晶出ヘマタイト)の減少を認めた (Fig. 1c)。
- (4)鉍物の共存状態：造粒時の成分偏在によって影響を受けると思われる鉍物の共存組織をセミマクロレンジ (数mmオーダー)で面積定量した結果RDIを悪化させるcfとHの共存組織の減少を認めた (Fig.1c)。
- (5)成品中の成分偏在：造粒時と比べCaO成分偏在の程度は相当小さく、分布の均一化が進行していた。

III. 考 察

Fig.3にRDI改善フローを示す。CaO偏在の効果は融液中Ca/Feレベル低下の抑制にあると考えられる。上記結果はこれを反映したものであり造粒時の成分偏在が成品中鉍物分布制御にとって有効であることを示唆している。平衡状態図と粒度別擬似粒子の成分実測値をもとに熔融過程をモデル試算すると、CaOの偏在が低温域では熔融促進、高温域では熔融抑制効果を有し (Fig.2), 2次ヘマタイト低減に寄与するとの結果を得た。

IV. 結 言

石灰添加予備造粒焼結鉍の基礎性状を調査した結果、2次ヘマタイトの減少、鉍物共存状態の変化が認められた。これらは特定成分を造粒時に偏在させて焼結した効果と考えられる。

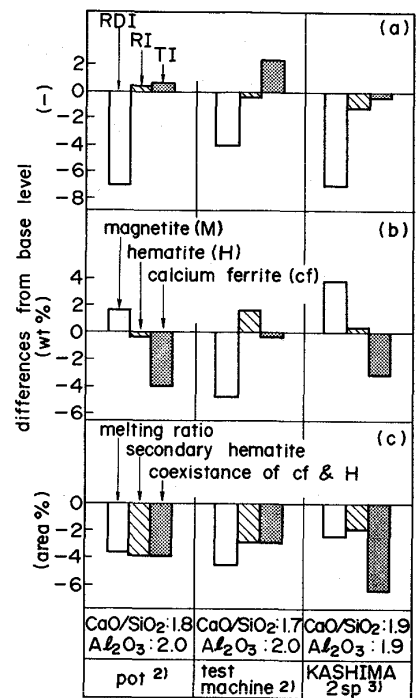


Fig.1 Fundamental properties of pregranulated sinter

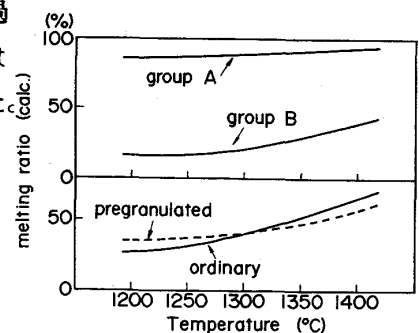


Fig.2 Change of melting ratio (calc.)

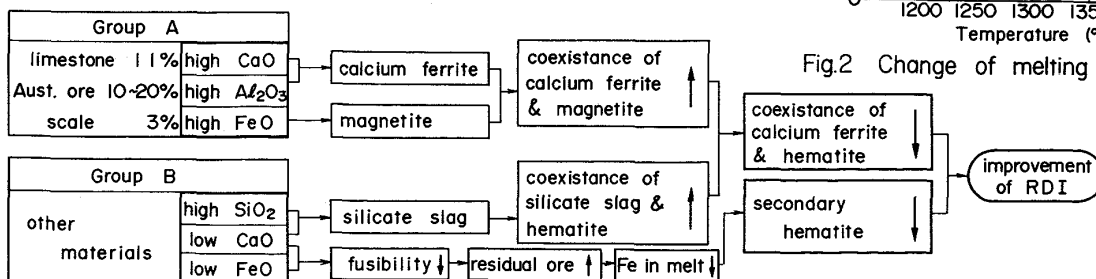


Fig.3 Flow of RDI improvement

参考文献 1)佐藤ら;鉄と鋼71(1985)S 803 2)植木ら;鉄と鋼71(1985)S 804 3)高田ら;本大会発表