

(13) シンターケーキ構造と破碎特性との関係について

(シンターケーキ構造の破碎特性についての研究 — 2 —)

新日本製鐵(株) 広畑製鐵所 ○川上茂樹 佐々木 望

中央研究本部 工博 稲角忠弘 工博 佐藤勝彦 大分製鐵所 佐々木三千夫

1. 緒言

第1報<sup>1)</sup>で述べた割れ方の差が、シンターケーキ構造のどのような差に由来するかについての解析を行った。ケーキの構造特性のキャラクタライゼーションとして第1・3技術研究所、及び大分製鐵所にて開発された鉄鋼用X線断層撮影装置(CTS)<sup>2)</sup>による焼結解析システムを適用し、従来の構造解析法とは異なる新しい観点からの解析を試みた。

2. 実験方法

供試料条件は第1報に述べた中より代表的なものを選び、破碎前後の構造解析、化学分析、組織定量、及び顕微鏡解析を第1報のFig. 1のフローに従って行った。なおCTSの解析フローは前報の通りである。

3. 結果

焼結ベッド高さ方向のケーキ構造解析結果の代表例をFig. 1に示す。それによると、高歩留試料は上層から下層にかけて+5mm空隙率が減少するパターンを示すのに対し、低歩留のものは横這い傾向を示す場合が多い。またFig. 2によると空隙率の絶対値については、+5mm空隙率と歩留とは上・中・下層の区別なしに相関が強いことを示している。さらにケーキの破碎の初期段階における空隙の影響を総合的に解析したものがFig. 3である。それによると1次破碎(落下試験)のみならず、それに続く2次破碎(回転試験)の粉化状態がシンターケーキの+5mm空隙率の影響をかなり強く受けている事が判る。歩留が他の要因にも絡んでいることはバラツキから推定され、その1つとして破碎物の固体部分の解析を実施した。(Fig. 4, 5) その結果、粉部分の弱焼結部比率が高く、又粉部分の塩基度はケーキ平均値より低い事が判り、これらを含め現在、総合的に解析中である。

4. 結言

シンターケーキの粉化は構造的に+5mm空隙率の強い影響を受けており、それが1次破碎時の粉発生率のみならず、篩上塊状物の形状形成にも影響を及ぼし2次破碎の粉発生率にも影響していると考えられる。

文献1) 川上, 佐々木, 稲角, 佐藤: 第112回本講演会発表予定。

2) 佐々木, 小西, 原藤, 田口, 田中, 稲角, 笠間: 鉄と鋼71 (1985) S 873

3) 佐々木, 小西, 原藤, 田口, 稲角: 鉄と鋼72 (1986) S 92

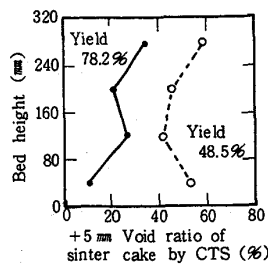


Fig. 1 Distribution of void +5mm along the bed height

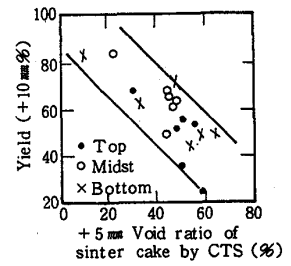


Fig. 2 Relation between void ratio of sinter cake and yield

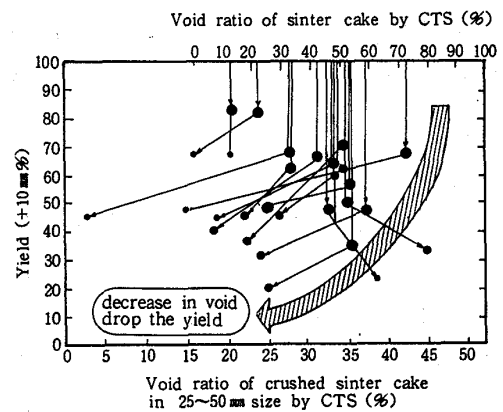


Fig. 3 Relation between decrease in void and yield in process of crushing sinter cake

Ex. ore E 3.5%CR Basicity

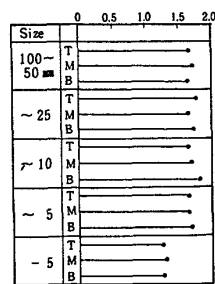


Fig. 4 Basicity of crushed sinter cake in each size T: Top M: Midst B: Bottom

Ex. ore E 3.5%CR

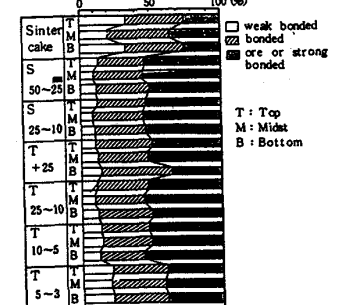


Fig. 5 Character of solid portion of crushed sinter cake S: After shatter test T: After tumbler test