

(112) 溶銑予備処理炉の冶金反応 (新製鋼プロセスの操業結果-その1)

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 川崎正蔵 高木 弥 神森章光  
青木松秀 小倉哲造 ○羽鹿公則

1. 緒言

神戸製鉄所では、低P低S溶銑を得るためO<sub>2</sub>上吹きCaO系フラックスインジェクション法による溶銑予備処理炉が昭和58年11月より順調に稼働している。今回溶銑予備処理炉でMn鉱石の添加試験を実施したところ、脱P率の向上、Mn歩留り等で良好な結果が得られたので報告する。

2. 実験方法

溶銑予備処理プロセスの概要を図1に示す。溶銑予備処理炉では温度コントロールのため脱P処理時にスケールを添加しているが、今回スケールの代替としてMn鉱石の添加試験を実施した。(実験1) さらにMn鉱石と同時に塊状生石灰を添加し、脱Pフラックスを一部代替する試験も実施した。(実験2)

3. 結果及び考察

①実験1

Mn鉱石添加時の脱P効率をスケール添加時のものと比較して図2に示す。Mn鉱石の添加により脱P効率(=脱P率/脱Pフラックス吹込量)が向上している状況が認められる。これはトップスラグ中の(MnO)の増加が脱P反応に寄与したためと考えられる。

②実験2

フラックスインジェクションのみで処理した場合の成分経時変化例を図3に、Mn鉱石及び塊状生石灰の添加試験(脱Pフラックス4.3kg/T減少)を実施した場合の例を図4に示す。試験チャージでは脱P反応が良好に進行し、反応全般を通じたMn還元の進行、処理中脱C量の減少等の効果が認められた。フラックス吹込み深さが深い程脱P効率が低下し、塊状生石灰と脱Pフラックスの代替が可能なことより、トップスラグ反応の脱P反応への寄与が大きいことが考えられる。

4. 結言

溶銑予備処理炉でMn鉱石の添加試験を実施したところ脱P率が向上し、かつ高いMn歩留りが得られることが認められた。さらに塊状生石灰の添加による脱Pフラックスの一部代替も可能であることが解った。

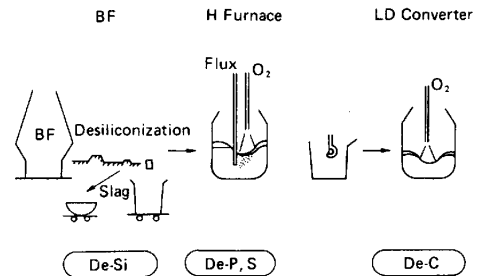


Fig. 1 New Steelmaking Process

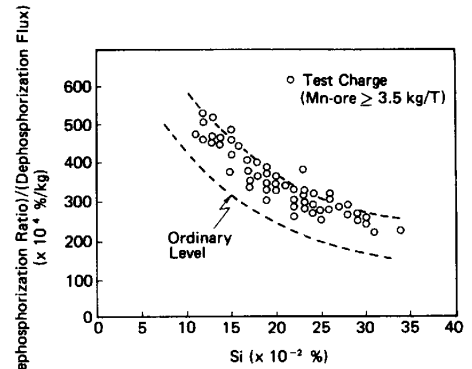


Fig. 2 Relationship between Dephosphorization Efficiency and Initial Si (1280°C ≤ Temperature after Treatment ≤ 1320°C)

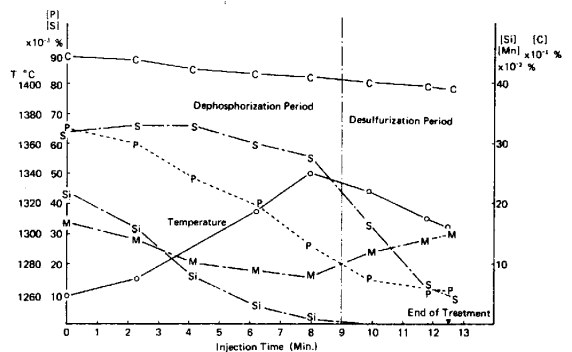


Fig. 3 Changes in Hot Metal Composition during Successive De-P, De-S Treatments

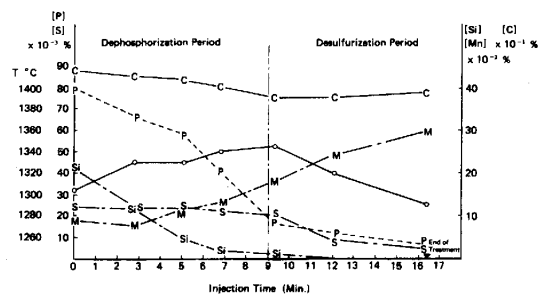


Fig. 4 Changes in Hot Metal Composition during Successive De-P, De-S Treatment (Mn-ore 4.6 kg/T, Lump CaO 7.5 kg/T)