

(249)

溶銑脱磷法による高炭素鋼の溶製試験

住友金属工業(株)小倉製鉄所 松村 亨 川見 明 桜場和雅  
田辺 正 ○家村一弥

1. 緒言

高炭素鋼の品質向上を目的として、現有KR設備を用いた生石灰系脱磷剤による溶銑脱磷試験を実施し、低磷高炭素鋼の安定溶製プロセスを確立した。

2. 溶製工程

低磷高炭素鋼の溶製工程をFig.1に示す。KRでは作業性の良好な生石灰系脱磷剤を使用した。転炉では脱磷銑と非脱磷銑の合わせ溶銑([P]0.050~0.060%)を用いて、1スラグ吹錬を実施した。

BF, Ladle	KR	Ladle	BOF
De[Si] [Si]≤0.25%	De[P] Lime 30% Fluor spar 10% Scale 35%	Mixed hot metal [P]=0.050~0.060%	1-slag blow

Fig.1 Steel making process of low [P] high [C] steels

3. 結果

(1) 溶銑脱磷結果

KR脱磷処理中の[P]、[S]および温度推移をFig.2に、磷分配比に対するスラグ塩基度の影響をFig.3に示す。適正なインペラー攪拌と脱磷剤投入法の選択により、短時間(14分)で脱磷反応は進行し高脱磷率(80%)が得られる。又同時に脱硫も進行する。磷分配比は高塩基度域まで塩基度の上昇とともに増大する。これはKR攪拌により反応界面積が増大した結果と考えられる。一方、処理後溶銑温度が低いために滓化率は低値(60~70%)となった。さらに滓化を促進させることにより脱磷率の向上が期待できる。

(2) 転炉吹錬結果

高炭素鋼の転炉吹錬における溶銑[P]と吹止[P]の関係をFig.4に示す。[P]0.050~0.060%の合わせ溶銑の使用により、1スラグ吹錬で吹止[P]0.009%以下が得られ、これにより成品[P]についても低磷化が可能である。

4. 結言

生石灰系脱磷剤を用いたKR溶銑脱磷の導入により、高品質な低磷高炭素鋼の溶製が可能となった。

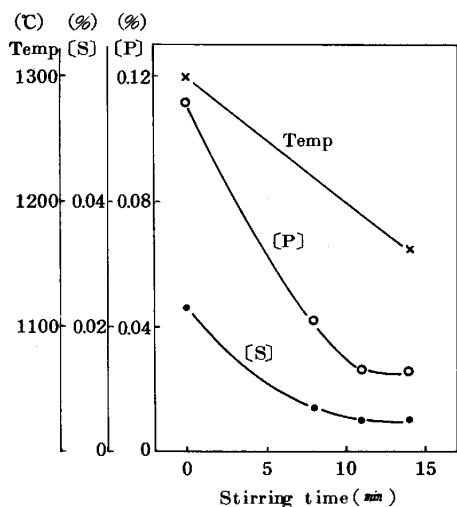


Fig. 2 Changes of [P], [S] and temperature of hot metal during the KR dephosphorization treatment

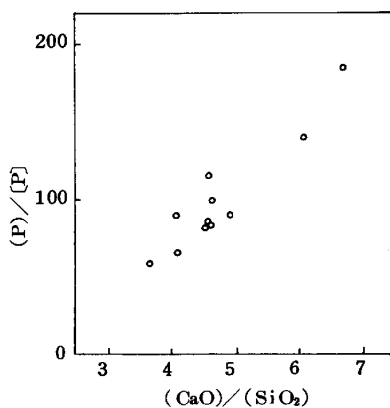


Fig. 3 Influence of the slag basicity on the phosphorus distribution ratio

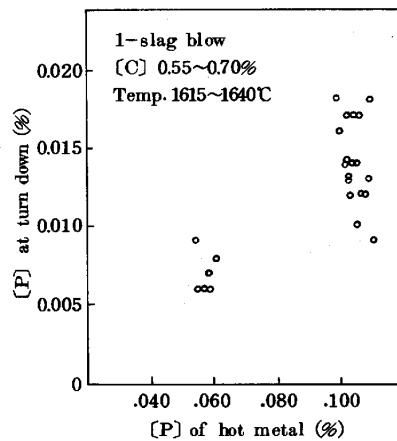


Fig. 4 Relationship between [P] of hot metal and [P] at turn down in BOF blow