

(145) 酸素上吹による溶銑の脱磷促進方法の検討 (溶銑脱磷フラックスの検討 第2報)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 丸川雄浄 城田良康 ○興相昌平

I 緒言

前報¹⁾では、 Fe_2O_3 の追加添加により、スラグの酸化力を維持した場合、脱磷が促進されることを報告した。一方、実プロセスでは、大量の Fe_2O_3 の使用は、溶銑温度の低下を招き、後工程での熱的余裕が不足する。そこで、本報告では、(1)酸素上吹、(2)フラックスの添加方法の最適化による脱磷の促進方法について検討した。

II 実験方法

前報¹⁾同様に、30kg高周波炉で実験を行なった。酸素上吹は、フラックス添加中に、水冷ランスを用いて実施した。実験温度は、1300℃であった。

III 実験結果と考察

1. 酸素上吹の効果(Fig.1) 30CaO-10CaF₂-60Fe₂O₃系フラックスを基準とし、30分間の酸素上吹を実施し、脱磷挙動を調査した。酸素上吹量の増加(0, 0.14, 0.42 $\frac{\text{Nm}^3}{\text{min} \cdot \text{t}}$)により、到達[P]=0.031, 0.010, 0.008%, (P)/[P]=71, 345, 305となり、酸素上吹によるスラグ中 P_{O_2} の増大が脱磷を促進したと考えられる。
2. フラックス添加方法の影響(Fig.2) フラックス中の Fe_2O_3 の一部を初期添加せず、フラックス添加後、10分または20分以内に追加添加し、脱磷挙動を調査した。 Fe_2O_3 の添加総量が同一の場合でも、一部を追加添加した方が、脱磷に有利であることが判明した。
3. フラックス成分の変更と酸素上吹(Fig.3) 1, 2の結果をふまえ、フラックス成分を Fe_2O_3 の少ない成分に変更し、酸素上吹を実施する実験を行なった。いずれの場合も、到達[P]=0.010%前後を得た。脱硫率は、60~70%であった。なお、本フラックス系の $\text{C}_{\text{PO}_4^{3-}}$ は、 $10^{23} \sim 10^{24}$ (1300℃)前後であった。

IV 結言

Fe_2O_3 の追加添加と同様に、酸素上吹も、溶銑の脱磷促進効果が有ることが確認された。これは、 Fe_2O_3 初期一括添加にくらべ、酸素の追加連続添加により、スラグ中の P_{O_2} が高位に保たれるためである。

〔文献〕 1) 城田、興相：鉄と鋼、72(1986)S946

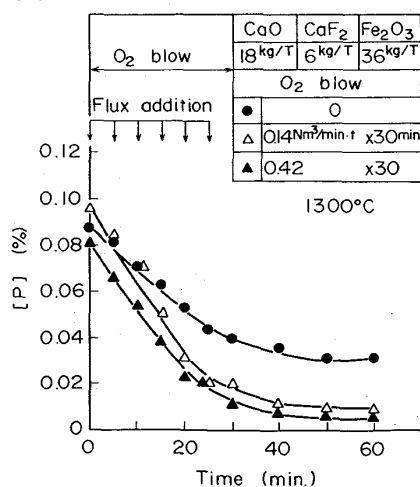


Fig. 1 Effect of O₂ blow on the removal of phosphorus

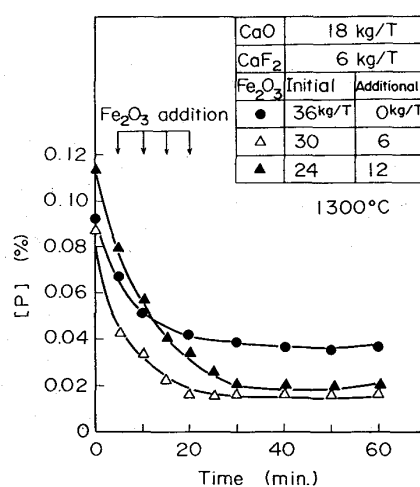


Fig. 2 Effect of Flux addition pattern on the removal of phosphorus

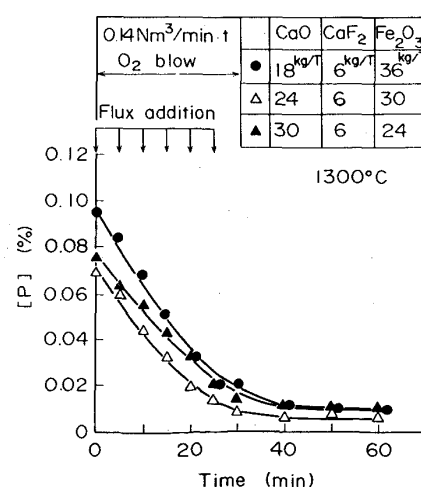


Fig. 3 Relation between [p] after treatment and flux composition