

(239) 上底吹転炉法における高炭素鋼の溶製

新日本製鐵 八幡製鐵所 田中 功 村上昌三 中嶋睦生

馬場 猛 ○山下幸介

設備技術本部 川内弘昭 工作事業部 大林義彦

I. 緒 言

複合吹錬法では一般に低炭素鋼を主体として冶金特性の改善が図られ著しい効果を収めている。然しながら、低炭素鋼の冶金効果を維持しながら高炭素鋼を溶製し得る複合吹錬法の確立は重要な課題である。当所第一製鋼工場 175T LD-OB炉は S55 年10月稼動を開始してより、上吹 O₂ + CaO 粉を併用する LD-OB-AC法による高炭素鋼の脱 P 法の開発を進めて来、その操業技術を確認したので概要を報告する。

II. 設備仕様及び操業条件

LD-OB-ACの設備の概要をFig.1に示す。粉CaOは吹錬中任意の時間に吹込みができ、吹込速度は最大 1.5 T/分、吹込量は最大 5T/chまで可能であり、残りは塊CaOを使用した。底吹ガス流量は底吹酸素比率(OBR)で最大 10%まで行なった。

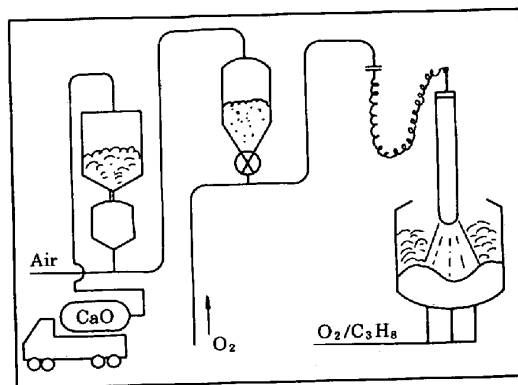


Fig.1. Conceptual representation of the LD-OB-AC process

III. 試験結果

吹止 [C] とスラグ中(T.Fe)の関係をFig.2に示す。LDに比べスラグ中(T.Fe)のレベルは低い、OBRを 3%まで減少することにより、安定して(T.Fe)=10%前後が得られた。

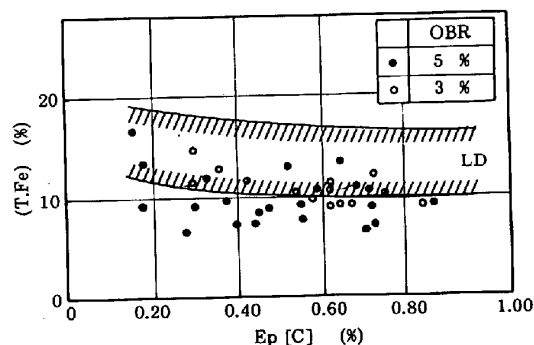


Fig.2. Relationship between [C] and slag(T.Fe) at blow end

吹止 [C] と吹止 [P] の関係をFig.3に示す。OBRを 3%まで減少することにより安定して [P] ≤ 0.020%を得ることができた。スラグ中(T.Fe)と吹止 [P] の関係をFig.4に示す。同一の(T.Fe)ではLDより LD-OB-ACの方が低い吹止 [P] が得られた。これは低炭域と同様に見かけ上の脱 P 平衡比 $\left(\frac{(P_2O_5)}{[P]^2 (T.Fe)^2}\right)$ が向上することにある。このようにLD-OB法に上吹 O₂ + CaO 粉を導入することにより、複合吹錬法の冶金効果を確保し得る鋼浴攪拌状態でも高炭素鋼の脱 P 反応が充分達成されることを確認した。

IV. 結 言

低炭素鋼のメリットを享受しつつ、同時に高炭素鋼をキャッチカーボン法で溶製できる LD-OB-AC法を開発し、その操業技術を確認した。

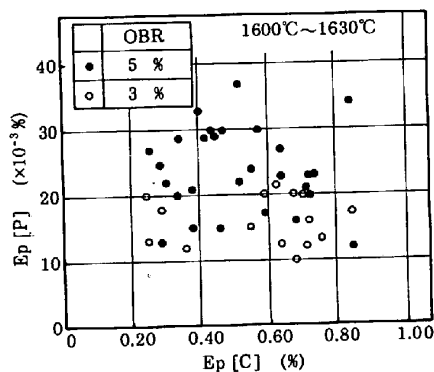


Fig.3. Relationship between [C] and [P] at blow end

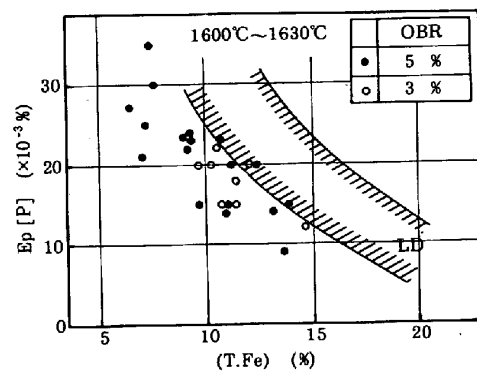


Fig.4. Relationship between [P] and slag(T.Fe) at blow end