

(194) 予備処理溶銑を活用した取鍋内底吹き Ar バブリング法

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 大西稔泰 川崎正蔵 高木 弥  
神森章光 土井健司○佐藤孝彦

1. 緒言

最近の厳しい品質要求に対応するために、数多くの二次精錬プロセスが採用されており、当所においても DH、ASEA-SKF 等の溶鋼処理プロセスで清浄な鋼を製造している。今回、より安価でしかもより迅速な清浄鋼製造プロセスの開発を目的として、脱〔P〕脱〔S〕溶銑によるスラグミニマム吹錬とスラグコントロールを活用した取鍋内底吹き Ar バブリングをテストしたので以下に報告する。

2. テスト方法

Fig.1に示すように溶銑予備処理を活用して従来の取鍋内底吹き Ar バブリングに以下に示す点を付加して S 20 C クラスの鋼種を対象にテストした。取鍋内スラグ、大気、耐火物による溶鋼の再酸化を抑制し溶鋼中のトータル酸素([O]<sub>T</sub>)、介在物を低減するために、出鋼中 CaO 投入による取鍋内スラグの塩基度調整 (>2.5) と CaSi 添加によるスラグ還元、処理中 Ar シール、高アルミナ質煉瓦鍋の使用を実施した。

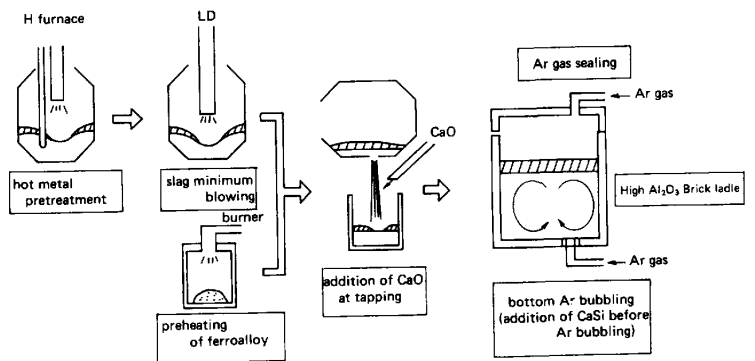


Fig. 1 Process of experiment

また、副原料、合金鉄からの水素〔H〕のピックアップを小さくするために脱〔P〕脱〔S〕溶銑によるスラグミニマム吹錬と合金鉄の取鍋内入置加熱を実施した。

3. テスト結果と考察

1)従来の取鍋内底吹き Ar バブリングではテスト時と同量の CaO を添加しても完全に滓化せず処理後のスラグ中 (T・Fe) が 1% 以上で大きくばらついていたが、今回のテストにおいては取鍋蓋の輻射熱によって完全に滓化し塩基度 2.5 以上で (T・Fe) も 1% 以下と良質なスラグにコントロールできた。(Fig.2) これは CaO が迅速に滓化したため塩基度が 2.5 以上になり、処理中に (SiO<sub>2</sub>) → Si + Q の反応が進まず、スラグ中の FeO が優先的に解離したためと考えられる。その結果、処理後 [O]<sub>T</sub> は、従来の底吹き Ar バブリングや DH 通常処理よりも低いレベルに到達した。(Fig.3)

2)吹止〔H〕は従来の通常吹錬からスラグミニマム吹錬に切替えたことで 3 ppm 程度から 2 ppm と約 1 ppm 低減し、処理後〔H〕では合金鉄入置加熱の効果もあって 1 ppm 以上低減した。

4. 結言

脱〔P〕脱〔S〕溶銑によるスラグミニマム吹錬とスラグコントロールを活用した取鍋内底吹き Ar バブリングをテストした結果、従来法よりも [O]<sub>T</sub>、〔H〕共に低いレベルを得た。

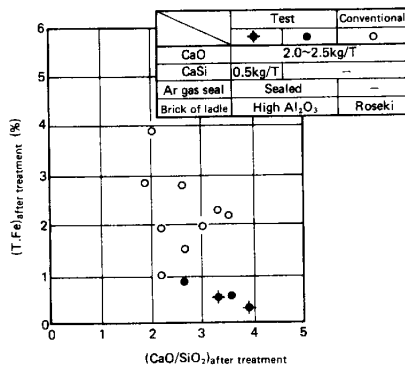


Fig. 2 Relation between basicity and (T,Fe) after treatment

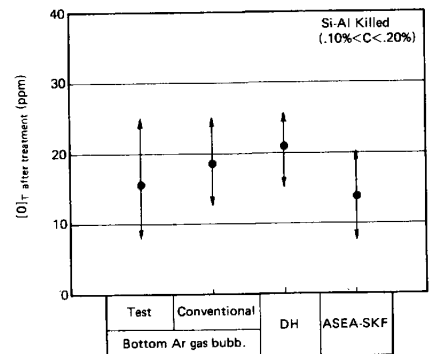


Fig. 3 Comparison of [O]<sub>T</sub> after treatment