

(261)

RH インジェクション法の開発
(RHインジェクション法の開発-第1報)

新日本製鐵(株)大分製鐵所 古崎 宜 稲葉東實 高本 久
吉井正孝 ○矢倉重範

1. 緒言

大分製鐵所では、S50年にRHを導入して以来、機能を極限まで高めるべく、環流量増大による処理の高速化を図ってきたが、環流管径拡大及びAr吹込量増に限界があり、高速化は頭打ちとなっていた。一方、S57年に導入した鍋内粉体吹込法¹⁾は、フラックスからの[H]吸収、雰囲気からの[N]吸収の問題があり、さらに溶鋼-スラグ間の混合が避けられないこと、成分・温度の工程能力に限界があることのため、RHとの2重処理が前提となり、転炉の負荷が増大した。そこで、これらを解決すべくRHに吹込みランスを設置し、Ar及び粉体吹込機能を付加したRHインジェクション技術の開発に着手した。S57年以降旧RHでの実炉試験を経てS60年7月実機化を行った。その結果、現在まで順調に稼働している。

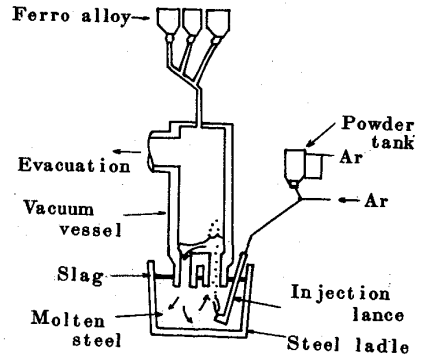


Fig. 1. Schematic diagram of RH-Injection process.

2. 設備概要

Fig. 1にRHインジェクション設備の概要を示す。RHインジェクションは、RHの上昇管の下方に吹込みランスを浸漬し、ArあるいはArをキャリアーガスとして粉体を吹込むことができる。粉体は脱[S]を目的としたCaO系フラックス(CaO+40%CaF₂)²⁾を採用した。

3. 開発結果

3-1. 脱[S]反応 脱[S]用フラックス吹込みによる脱[S]状況をFig. 2に示す。RHインジェクション法は、鍋内粉体吹込法に比べ脱[S]効果が高く、フラックス4~5 kg/Tの吹込みにより[S] ≤ 5 ppmが得られる。これは、RHインジェクション法が、鍋内粉体吹込法に比べて溶鋼-スラグ間の混合が少なく鍋上スラグの影響が小さいこと、および、フラックスの浴内滞留時間が長いと推定される。

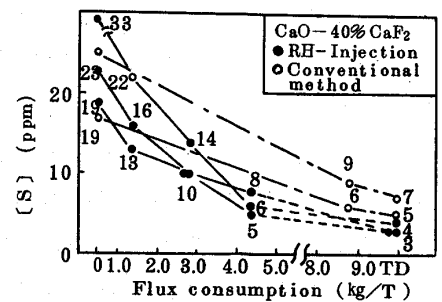


Fig. 2. Change of [S] during treatment.

3-2. 脱ガス反応 ランスからのAr吹込みにより脱ガス反応が促進され反応速度が改善された。Fig. 3に極低炭素鋼での脱[C]状況を示すが、Arインジェクションにより脱[C]速度が向上している。Fig. 4に脱[H]状況を示すが、Arインジェクションにより脱[H]速度も向上している。これは、ランスからのArインジェクションにより、溶鋼環流量が増大したためであると推定している。

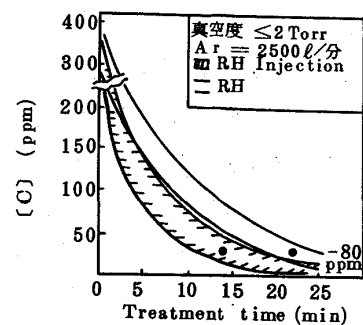


Fig. 3. Change of [C] during treatment.

4. 結言

RHに気体(Ar)及びフラックスの吹込機能を付加したRHインジェクション法の開発により、二次精錬の多機能化、高速・高効率化が実現され、工程の集約および溶鋼の高純化が可能となった。

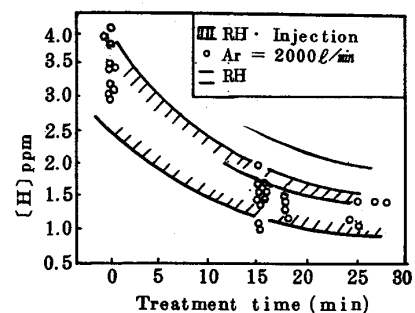


Fig. 4. Change of [H] during treatment.

(文献) 1) 尾花ら:鉄と鋼 69(1983) S981

2) 遠藤ら:鉄と鋼 71(1985) S284