

ステンレス鋼還元技術の改善

(AOD 新プロセスの開発 II)

新日本製鐵(株)光製鐵所 池原康允 小菅俊洋 西田祚章
有吉春樹 森重博明
本社 日野 通

1. 緒言

AOD炉の炉体寿命を延長させるには製鋼時間の短縮、なかでも最も耐火物溶損が大きい還元期以降の時間を短縮することが極めて有利である (Fig-1)。この考え方を基にAOD精錬工程に於ける還元期短縮及び成分調整期を省略した精錬法 (以下改善法と称す) を検討し、現場試験を実施した。以下にその概要について報告する。

2. 操業条件

Fig-1に改善法の精錬パターンを従来法と比較して示す。酸化期は従来法と同じ精錬を実施し、脱炭終了後に還元剤、媒溶剤を投入し、Arガスで3分搅拌後出鋼時間1~2分所要し出鋼することが特徴である。

3. 操業結果

(1) スラグ還元

改善法の場合、還元搅拌時間が従来法の約半分に短縮される為スラグ還元が十分進行し得ないと考えられたが、脱炭期のスラグコントロールを行えば還元反応が大部分進行することが判明した。更に、出鋼時のスラグ-メタル間反応により残りの還元反応が進行し、取鍋内スラグ中の(%Cr2O3)含有量は従来法に於けるAOD炉内での還元期終了時とほぼ同レベルまで低下することが確認できた。つまりFig-3に示す様にスラグ中の(%Cr2O3)の還元速度は還元前の塩基度に依存することを示しており、塩基度が小さい方が還元速度が早くなることが確認できた。

(2) 成品成分のバラッキ

成品 (Ni), (Cr)とも従来法とほぼ同等のレベルである (Fig-4)。

(3) 製鋼時間

改善法適用により還元、成分調整期の時間は従来法に比較し10分以上の短縮が

得られている (Fig-5)。AOD炉体寿命も順調に成果を挙げており、連続出鋼525回を記録している。

4. 結言

AOD精錬工程に於ける還元期短縮及び成分調整期の省略技術の開発を進め、S57.7月より実用化しており生産性向上、コスト低減に大きな成果を挙げている。

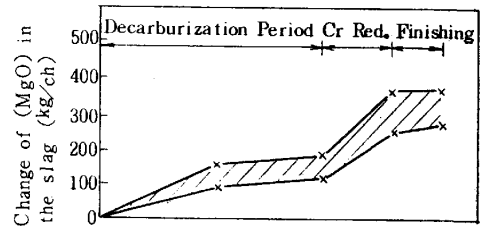


Fig-1 Change of (%MgO) in the slag during AOD process

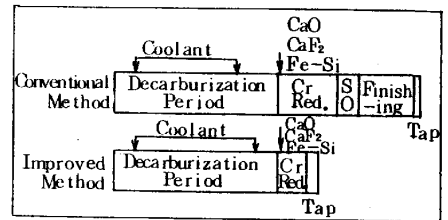


Fig-2 Schematic diagram of Improved method and Conventional method

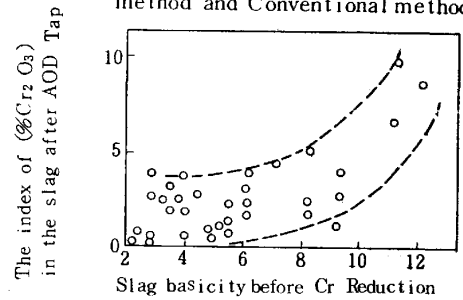


Fig-3 Relation between (%Cr2O3) in the slag after AOD tap and slag basicity before Cr Reduction

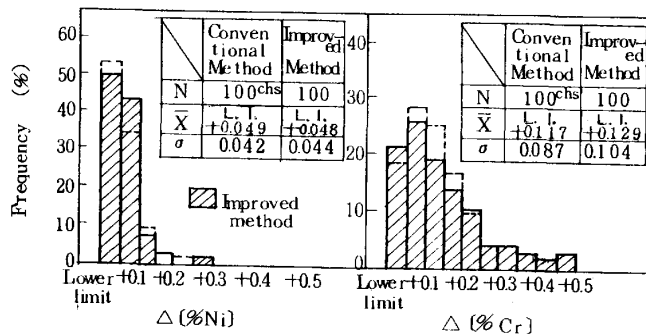


Fig-4 Distribution of product composition Ni and Cr

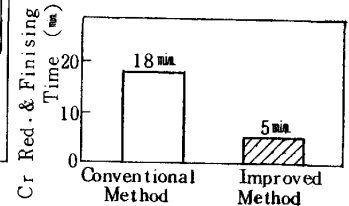


Fig-5 Effect of Improved method on Cr reduction and Finishing time