

(175) 上底吹き転炉を利用したステンレス鋼精錬法の改善

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 ○ 綱島祐樹 野村 寛
馬田 一 江本寛治

1. 緒言

ステンレス鋼の脱炭精錬においてCrの酸化量を低減することは、脱炭酸素効率の向上及び還元期におけるFeSi、副原料原単位の削減等、吹錬改善に対する寄与は大きい。今回、当所85t上底吹き転炉(K-BOP)において脱炭期MgOフリー吹錬を実施したところ、耐火物に悪影響を与えることなくCrの酸化量を低減することができたので報告する。

2. 溶製方法

Fig. 1 にオーステナイト系ステンレス鋼溶製時の副原料投入パターンを従来法と比較して示す。尚、MgOの添加については、還元期のCピックアップ及び温度降下低減の観点より、従来の軽焼ドロマイトから天然MgOクリンカーに変更した。

3. 結果及び考察

Fig. 2 に脱炭末期における[%C]と脱炭効率 η_c の関係、Fig. 3 に同じく脱炭末期における[%C]と還元後[Cr]=18.1%に補正した[%Cr]の関係を示す。これらの結果より、本溶製法の採用によって、同一[%C]における脱炭効率、[%Cr]ともに上昇している。すなわちCrの酸化量を低減できる事がわかる。

一方、高Cr鋼の低炭域における脱炭反応は、O₂ガスによって生成されたCr₂O₃が溶内のCで還元されることで進行し¹⁾MgO・Cr₂O₃のスピネルはCr₂O₃の還元が悪影響を与える²⁾ことが知られている。従来法による脱炭末期のスラグのEPMA分析結果をPhoto 1 に示すが、Cr₂O₃の濃化はMgOの存在位置とほぼ一致し、X線回折によりMgO・Cr₂O₃が固定されたことから本実験結果の妥当性が証明される。これによりCr酸化量の低減に伴いFeSi、副原料原単位の削減が実現できた。また転炉耐火物の溶損に関しては両者に差はなかった。

4. 結言

上底吹き転炉を利用したステンレス鋼の精錬において脱炭期MgOフリー吹錬を実施することによってCrの酸化量を低減し、ステンレス鋼の製造コストを低減できることがわかった。

参考文献)

- 1) 北村ら; 鉄と鋼, 71 (1985) S 81
- 2) 森田ら; 鉄と鋼, 71 (1985) S 141

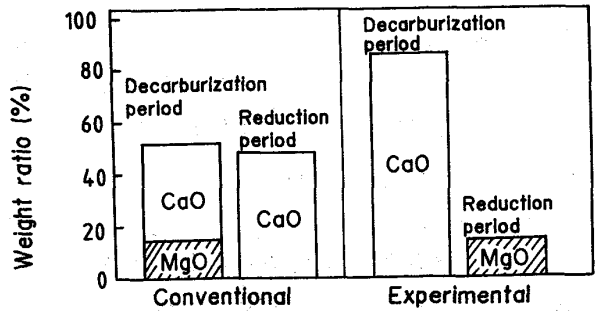


Fig.1 Method of flux addition (SUS304)

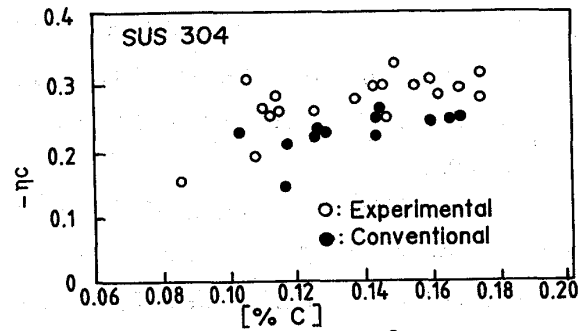


Fig.2 Relationship between [%C] and η_c .

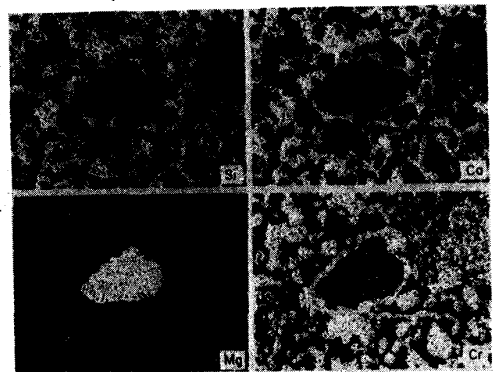


Photo 1 EPMA analysis of the slag in decarburization period.

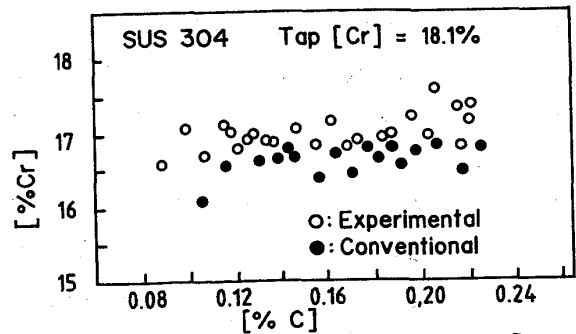


Fig.3 Relationship between [%C] and [%Cr]