

(161) 複合吹錬転炉における溶鋼中窒素挙動

(低窒素鋼溶製技術の開発-2)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 山崎 勲 渡辺吉夫 尾花友之
総合技術研究所 城田良康 ○石田博章 山中慶一

I 緒言 厚板材に要求される連铸铸片の無手入れ化や連続焼純用薄板材の深絞り性向上等、製品品質及びコストの両面から鋼中[N]レベルの低下に対するニーズが近年増大している。当所では、安定した低窒素鋼量産方法として従来、炉外精錬での脱窒処理及び連続铸造時のシール方法改善¹⁾に努めてきた。本報では脱窒及び吸窒の両面を併せ持つ転炉吹錬及び出鋼時の窒素挙動について報告する。

II 結果及び考察

(1) 吹錬中の窒素挙動 複合吹錬中の鋼中[N]の挙動

Fig.1に示す。溶銑[N]レベルが[C]=0.3~0.5% から吹止までの[N]レベルに強い影響を与えている。すなわち、溶銑予備処理により溶銑[N]≒10ppmの低いレベルから吹錬した場合には鋼中[N]は吹錬中低位に安定し、かつスラグレスの効果により低炭域まで高い脱炭速度が得られるため大気への侵入による吸窒が抑制されるものと考えられる。

吹止2分前から吹止に至る吹錬末期の平均炉内圧と鋼中[N]の関係をFig.2に示す。これより、炉内圧 $\leq 2\text{mm H}_2\text{O}$ では吹錬末期に大気からの吸窒が大きいことが確認された。一方、炉内圧を高く維持することにより吹錬末期の低炭域における吸窒を抑制できた。

(2) 出鋼時の窒素挙動 出鋼時の吸窒量と鋼中酸素の関係をFig.3に示す。これより、未脱酸出鋼でかつ鋼中酸素 $\alpha_o > 400\text{ppm}$ を確保できれば出鋼時の吸窒を防止できる。

III 結論 複合転炉吹錬中及び出鋼時の窒素挙動を調査した結果、低窒素鋼溶製のためには吹錬中の炉内への大気侵入の防止及び出鋼時の未脱酸出鋼を行なうことが不可欠である。

<参考文献>

- 1) 多賀雅之他：鉄と鋼，71(1985)，S1083

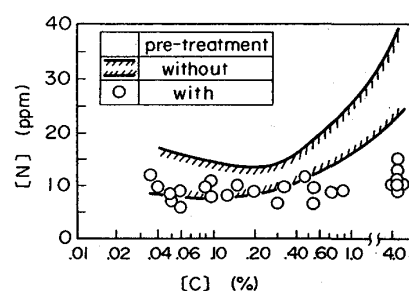


Fig.1 Behaviour of [N] during STB blowing

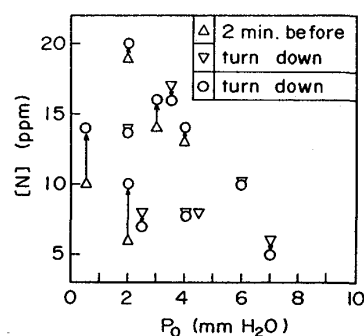


Fig.2 Relation between [N] and atmospheric pressure in BOF

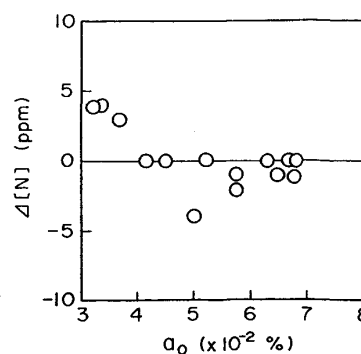


Fig.3 Relation between increase of [N] during tapping and activity of oxygen in steel