

## (113) 酸素上吹転炉における窒素について

富士製鉄 室蘭製鉄所 山本全作 堀川 晃  
 〇小野修=朗 黒根記男

1. 緒言——鋼質、特に冷延鋼板の加工成形性、熱塑性によって鋼中窒素含有量の低減は重要な問題であり、転炉鋼中の窒素低減対策について種々検討を加えられてきたが、本報にては、溶鉄成分との関連、吹錬過程での挙動についての調査結果を報告する。

## 2. 溶鉄成分と鋼中Nとの関係

高炉出鉄時および転炉装入までの溶鉄成分の挙動と吹錬後の鋼中Nとの関連を調査した結果、次のことが明らかとなった。

- (1) 溶鉄中のNが低い程、吹錬後の鋼中Nは低くなる。
- (2) 溶鉄中の sol. N はほぼ一定であり Total N の大小は insol N の変動によって左右される。
- (3) 溶鉄中の insol N は溶鉄中の Ti が高くなるると減少する。従って Total N は Ti が高い程低くなる。
- (4) 従って溶鉄中の Ti と鋼中Nには図1図のような関係が認められる。
- (5) 高炉出鉄後、——転炉へ装入する間でも溶鉄中のNは割合減少する。これは主として Ti-nitride として浮上するものと考えられる。この間のNの減少は溶鉄温度が高い程又、保持時間が長い程大きい。

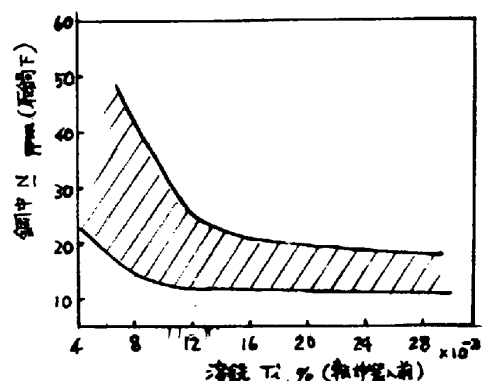


図1 鋼中Nと溶鉄Tiとの関係

## 3. 吹錬中の挙動

- (1) 吹錬過程での鋼中Nの挙動を調査した結果は、図2図に示すように吹錬初期と末期には insol N または sol N の減少による脱Nが行われるが中期では脱Nが殆ど進行していない。このように吹錬過程でのNの挙動は、吹錬過程での脱炭反応機構の変化の影響をうけていると考えられる。
- (2) 送酸速度や装入量を変化させて脱炭速度を変化させると、平均脱炭速度を大きくした方が鋼中Nは低くなる。
- (3) 同じ脱炭速度でも高鉄配合標準の方が脱Nにはより効果的である。このことは、鉄配合率が高くなるほど冷却剤として副原料使用量が増加することにより、鋼浴内でのCO気泡発生が助長され脱Nに効果的であると考えられる。
- (4) 吹錬中の水深加酸素も鋼中N低下には効果がある。これは火炎の温度低下、N<sub>2</sub>分圧の低下、攪拌の増大等によるものであろう。
- (5) 吹錬中の転炉内でのガス分析を行った結果、かなりの侵入空気の存在が認められるが、鋼浴Nにどの程度影響を与えているかは明らかでない。

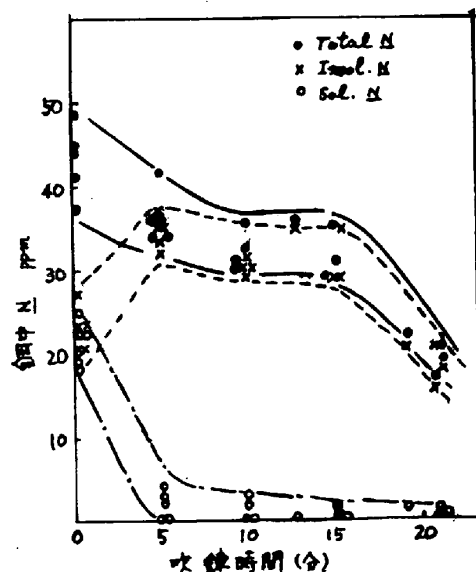


図2 吹錬過程のNの挙動