

(282) 粉体吹き込み装置による低アルミニウム、低窒素鋼の製造

新日本製鐵(株)広畑製鐵所 古垣一成 平岡照祥
延本 明 宮崎義正 江場 篤 ○山本信司

1. 緒 言

連続焼鈍用素材として低 Sol Al、低 N 鋼 ($0.002\% \leq \text{Sol Al} \leq 0.007\%$ 、 $N \leq 25 \text{ ppm}$) は、優れた材質特性をもつ。¹⁾ この素材を製造する為、転炉では低 N 吹錬²⁾、2次精錬では、Sol Al コントロール及び N ピックアップ防止、連鑄では、鑄型内電磁攪拌装置³⁾ による CO 気泡の抑制が必要となる。本報告では、2次精錬工程に、浸漬フード付の粉体吹き込み装置(以下 PI と略す)を導入し、実施した低 Sol Al 領域での Sol Al コントロール技術について報告する。

2. 設備概要

設備の概要を Fig.1 に示す。本設備において、約 3 分間で Al 粉を吹き込み、脱酸調整を行なう。設備の特徴は、浸漬フード⁴⁾ を有している点で、これは①処理中の溶鋼の揺動防止、② N ピックアップの防止を目的としている。

3. 製造実績及び考察

Sol Al コントロール技術

1) 出鋼時の予備脱酸による溶鋼中酸素測定精度の向上
PI で Al 粉を吹き込む際、溶鋼中フリー酸素を酸素プローブの最適測定域にコントロールする事が重要であり、その為に出鋼時に予備脱酸を行なう。

2) 出鋼時のスラグカット及び PI 処理前スラグ改質による Al ロスの安定化を行なう。

PI 終了～CC 間の Al ロスは、スラグ中 ($\%T \cdot \text{Fe} + \text{MnO}$) が小さい程少なく、又、バラツキも小さい。処理中の Al ロスについても同様である。そこで、PI 処理前のスラグ中 ($\%T \cdot \text{Fe} + \text{MnO}$) を小さくする目的で、処理前に Al をスラグ中に均一分散させ、スラグ改質を行なう。一方、スラグ改質を効果的にする為、鍋内スラグ量を減少する目的で、スラグボールによるスラグカットを行なう。

以上のような対策により、Fig.2 に示す様な精度のよい Sol Al コントロールが可能となった。

N ピックアップ防止技術

浸漬フードの採用により、処理中に溶鋼の曝露域が浸漬フード内に限定され、又、吹き込まれた Ar により浸漬フード内が Ar 雰囲気となり、N ピックアップが防止できる。その結果、タンディッシュでのレードル N は Fig.3 に示すごとく 25 ppm 以内にする事が可能となった。

4. 結 言

低 Sol Al、低 N 鋼の製造が可能となり、優れた特性を有する連続焼鈍用素材が安定して供給できる様になった。

<参考文献>

- 1) 秋末他；本講演大会にて発表予定
- 2) 古垣他；鉄と鋼，69('83) S1006
- 3) 竹内他；鉄と鋼，69('83) P1615
- 4) 三村他；本講演大会にて発表予定

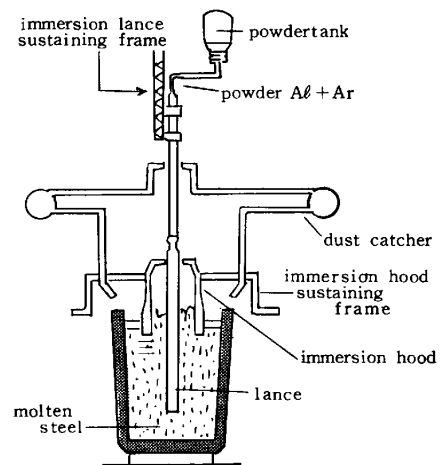


Fig. 1 Scheme of powder injection equipment

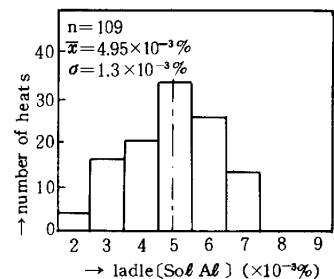


Fig. 2 Histogram of ladle [Sol Al]

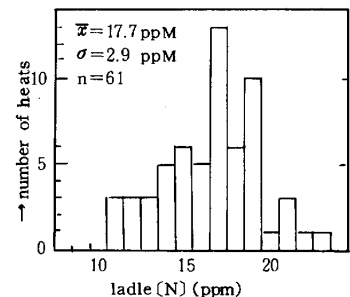


Fig. 3 Histogram of ladle [N]