

(250) 低温出鋼による低りん鋼溶製技術の開発

日本钢管㈱ 福山製鉄所

○石川博章 長谷川輝之 白谷勇介
半明正之 宮脇芳治

1. 緒言

当所では、従来低りん鋼 ($[P] \leq 0.015\%$) の溶製はダブルスラグ吹錬によって行なっていたが、上下吹き転炉 (NK-CB)¹⁾ 取鍋精錬設備 (NK-AP)²⁾、真空吸引式除滓設備 (VSC)³⁾ の稼働に伴いこれらの設備の特長である①NK-CBのリンス効果②NK-APの昇熱機能③VSCの復P低減効果を利用した低P鋼 ($[P] \leq 0.010\%$) の溶製技術を開発したのでその結果を報告する。

2. 低温度出鋼による効果

Fig. 1 に出鋼温度と転炉吹き止め(P)の関係を示している。出鋼温度の低下に伴い吹き止め(P)の値は低下しており、出鋼温度が1650℃以下では鋼中[P]を0.010%まで下げる事が可能である。

3. NK-CBのリンス効果

Fig. 2 に高塩基度でのリンス前後における鋼中P推移を示す。低温度におけるリンス処理によって鋼中[P]を0.005%前後にする事が可能である。

4. VSCによる復P量低減効果

Fig. 3 に従来のスラグ厚みと復P量の関係を示している。VSCの稼働によりスラグ厚み5%以下まで除滓が可能となったために復P量を0.002%以下に低減する事ができた。

5. 実操業における低P鋼溶製結果

溶製フロー；LD (シングルスラグ吹錬, 低温出鋼) → VSC → AP (昇熱) → RH (脱H) → CC
結果；Fig. 4 に鋼中(P)の推移を示す。上記の溶製フローにより素鋼 $[P] \leq 0.010\%$ を得ることができた。

6. 結言

NK-CB, NK-AP, VSCの組み合わせによりシングルスラグ吹錬による低P鋼 ($[P] \leq 0.010\%$) の溶製が可能となった。この結果、低P鋼の大量溶製が可能となった。

〔参考文献〕

- 1) 田口ら；鉄と鋼，68(1982)，S. 200
- 2) 田辺ら；鉄と鋼，68(1982)，S. 861
- 3) 第105回鉄鋼協会講演大会にて講演予定

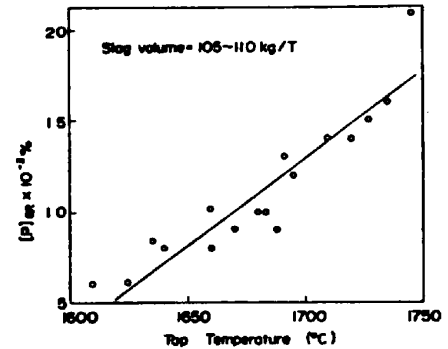


Fig. 1 Relationship between top temperature and end point [P]

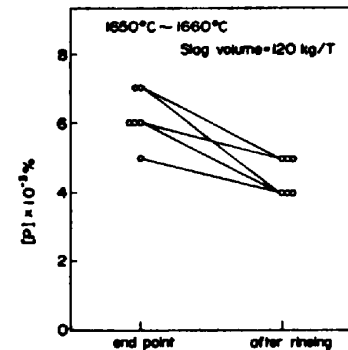


Fig. 2 Transition of [P] before and after rinsing

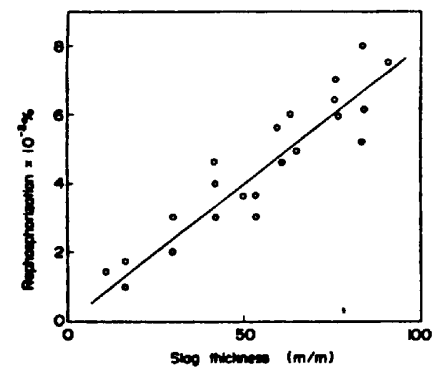


Fig. 3 Relation between slag thickness and Rephosphorization

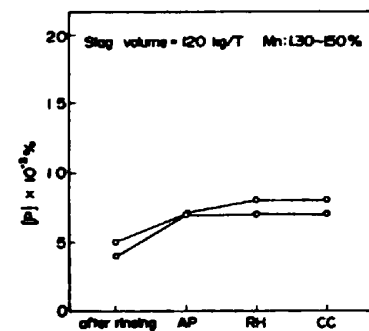


Fig. 4 Change of [P]