

(198) 新取鍋精錬法の効果 (新取鍋精錬法の開発 第二報)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 ○田辺治良 松田安弘 白谷勇介
半明正之 宮脇芳治

1. 緒言

前報⁽¹⁾でAPの設備概要と機能を述べた。APの稼動により、従来のRH高温度出鋼をAP+RH低温度出鋼に変更した結果、合理化、品質向上に効果が確認されたので以下報告する。

2. 操業結果

Fig. 1に従来のRH+上吹き溶鋼脱硫法とAP+RH組合せ法の溶鋼温度の推移を示す。従来法より約50~80℃出鋼温度を低減し、下記に示す迅速昇熱をAPで実施している。

- (1) 昇熱温度は3.5~4.2℃/minを得ている。
- (2) 輸送時の温度低下は、低温度出鋼により15~25℃低減する。
- (3) そのため前報⁽¹⁾で述べたようにAP電力量は比較的少ない。
- (4) APの処理時間は短かく、大量生産が可能である。

2-1 低温度出鋼による効果

Fig. 2にスラグ組成、スラグ量が同一条件下での出鋼温度と転炉吹止りんの関係を示すが、出鋼温度低減により転炉の脱りん能が向上した。その結果以下の効果が確認された。

- (1) 転炉負荷軽減による合理化——転炉副原料の低減、鉄歩留の向上、炉体寿命の向上、製鋼時間の短縮が確認された。

Table 1に効果の一例を示す。

- (2) 低りん鋼の溶製——ハイテン材([Mn]=1.4~1.6%)において
 - a) シングル吹錬+低温出鋼——素鋼[P]≒0.012%
 - b) ダブルスラグ吹錬+低温出鋼——素鋼[P]≒0.005%

が可能となった。極低りん鋼([P]≦0.005%)の溶製はメタ硅酸ソーダによる溶鋼脱りん法⁽²⁾+APにより可能としている。

2-2 合金鉄調整

Table 2に示すようにRH単独より合金鉄歩留は向上する。

2-3 脱硫効果

加熱時Arガス0.5Nm³/minの攪拌により25~75%の脱硫率が得られる。また加熱後Arガス1.8Nm³/minで15分間強攪拌を実施すると、さらに脱硫が促進され80%以上の高脱硫率が安定して得られる。

3. まとめ

本法は大量生産に適するプロセスであり、転炉負荷軽減による合理化、低りん、極低りん鋼の溶製が可能であることが確認された。

- 文献 (1) 田辺ら：第104回鉄鋼協会講演大会にて講演予定
(2) 碓井ら：第104回鉄鋼協会講演大会にて講演予定

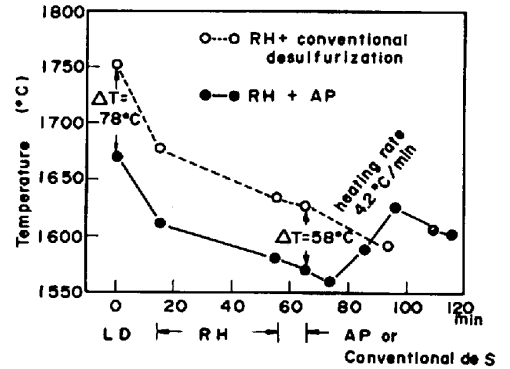


Fig. 1 Transition of temperature

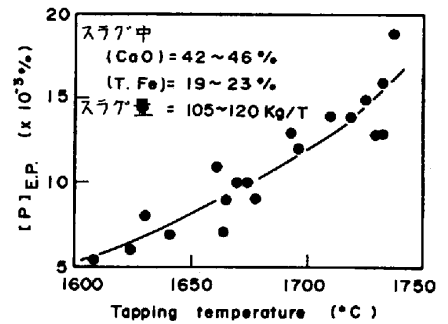


Fig. 2 Relationship between tapping temperature and end point [P]

Table 1 Effect of lowering tapping temperature

	RH	AP+RH
Tapping temperature °C	1700~1730	1640~1660
Burnt lime kg/T	×	Δ20
P reblow ratio %	7	0
Fe yield %	×	+ 2.5
Tap to tap time min	×	Δ 6
Ladle [P] %	0.020	0.017

Table 2 Overall yield of alloy element

	RH	AP+RH
Mn %	8 8	9 9
Si %	8 3	8 8
Ti %	9 0	9 5
Al kg/T	×	+ 0.18