

㈱神戸製鋼所 加古川製鉄所 副島利行 松井秀雄 木村 司  
遠藤 勝 木村雅保○竹添英孝

1. 緒言

加古川製鉄所では、低P低S鋼の量産体制の確立と転炉精錬機能の合理化を図るため、本年1月から混銑車において脱Si, 脱P処理を行う溶銑予備処理設備の営業運転を開始した。当設備は、その後順調に立ち上がり、5カ月を経て10万トン/月の溶銑を処理するに至っている。(Fig.1)本報では設備・プロセスの概要と操業状況について、報告する。

2. 溶銑予備処理設備の概要

当所の溶銑予備処理設備の主仕様をTable-1に示す。本設備の特徴は、以下に示す点にある。

- 1) 全粗鋼の約30%に脱P溶銑を限定して使用するため、同一ステーションで脱Siと脱P処理を行う。
- 2) フラックス添加は、反応効率の高いインジェクション方式を採用し、脱Siでは鉄鉱石粉、脱PではCaO-CaF<sub>2</sub>-スケールの混合フラックスを用いる。
- 3) 転炉へ装入される溶銑温度のバラツキを小さくし転炉での熱補償を最少限にするため、気体酸素と固体酸素を併用できる酸素供給方式を備えている。
- 4) 排ガス処理はガス冷却器を設置し脱炭反応増加への対応と省エネルギーを可能としている。

3. 溶銑予備処理プロセスの操業状況

Fig-2にプロセスフローを示す。

脱P溶銑は、転炉溶製鋼種の内、低P低S鋼の100%、高炭素鋼の75%に供給され、余剰分をコストメリットの大きい低炭高Mn鋼へ充当している。Fig-3に示すように、塩基度、温度を管理することにより、脱P率は供給酸素原単位で制御できる。塩基度は、 $(P_2O_5)/[P]$ が最大となる5~6を目標に管理している。一方、温度は転炉の熱補償の観点からは高く、また溶銑脱Pの面からは低いことが望ましいため、鋼種に応じた最適温度で管理する必要がある。Fig-4に示すように固体酸素と気体酸素の比率を任意に選択し、脱P処理中の $\Delta T$ を制御し、溶銑温度管理を行っている。これによって処理後[P]の安定化を図っている。

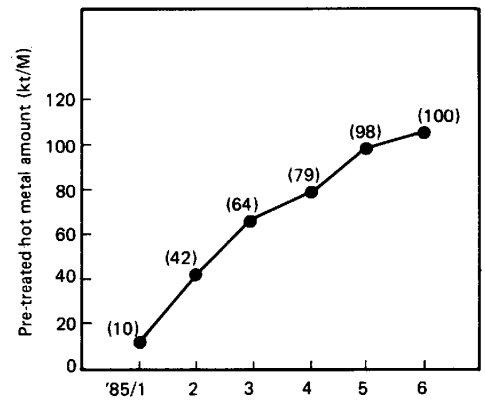


Fig. 1 Trend of production results

Table 1. Specification of equipment

Torpedo capacity	350 Ton/Torpedo
Type of dephosphorization	Flux injection and oxygen top blowing
Injection type	Delta pressure controlled type
Feeding rate (Max)	600 kg/min (Flux) 60 Nm <sup>3</sup> /min (O <sub>2</sub> )
Exhaust gas cooler	Force circulation type
Generated steam (Max)	48 Ton/Hr

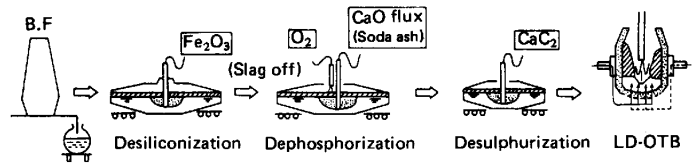


Fig. 2 Process of hot metal pretreatment in Kakogawa W.

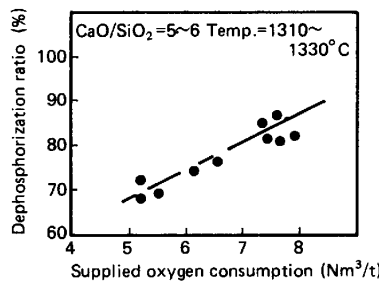


Fig. 3 Relationship between supplied oxygen and  $\Delta P/[P]$

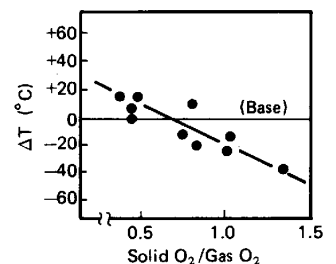


Fig. 4 Relationship between (Solid O<sub>2</sub>)/(Gas O<sub>2</sub>) and  $\Delta T$