

1. 緒言

神戸製鉄所では、中高炭素鋼の溶製が多いため転炉出鋼時に調整作業を省略する迅速出鋼法は従来実施が困難な状況にあった。今回溶銑予備処理銑を利用し、かつ吹止Pの推定をおこなうことにより中高炭素鋼での迅速出鋼が可能になったので報告する。

2. 実施方法

図1に転炉におけるPの物質収支を示す。溶銑予備処理銑を用いた場合転炉では低スラグ比吹錬となるため、前チャージ残存スラグからの復Pの影響が大きくなる。そこで前チャージ残存スラグからの復P量を考慮して吹止Pの推定をおこない迅速出鋼を実施した。

3. 実施結果

図2に前チャージ残存スラグからの復Pの状況を示す。前チャージスラグと吹止スラグとの(P₂O₅%)濃度差が大きくなる程復P量が増大している状況が認められる。この復P量を考慮した上でP分配比の重回帰式を用いて、Pの物質収支から吹止Pの推定をおこなった。このときの推定精度を図3に示す。この図から解るように P \pm 0.005% の精度で吹止Pの推定が可能となっている。

また迅速出鋼を実施する場合、中高炭素鋼では吹止時のスラグフォーミングが激しくなるため、出鋼倒炉前のスラグ沈静時間を長く取る必要がある。その状況を図4に示す。そこで出鋼作業を迅速化するために中高炭素鋼においては吹錬終了後調整側で軽排滓した後、直ちに吹出開始する方法を採用した。

以上の方法で迅速出鋼を実施した結果、溶鋼温度低下量の低減、耐火物密損防止等の効果が得られている。

4. 結言

溶銑予備処理銑を用い、吹止Pの推定をおこなうことにより中高炭素鋼での迅速出鋼が可能となった。今後、吹止Pの推定精度をさらに向上させ、迅速出鋼の適用拡大を図、てゆきたい。

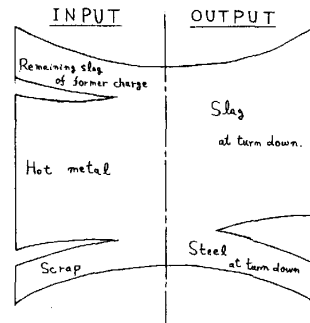


Fig.1 Mass balance of phosphorus at LD

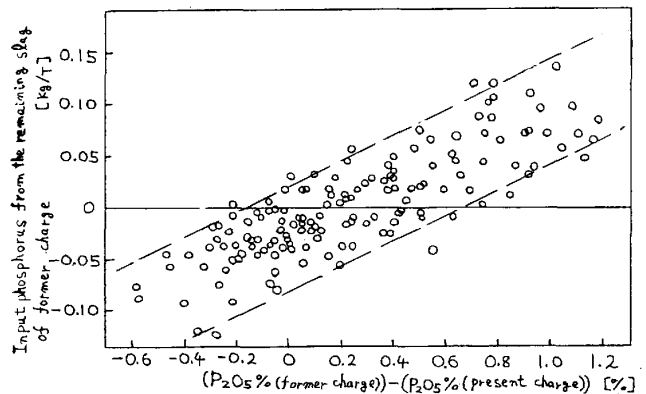


Fig.2 The effect of the remaining slag of former charge in dephosphorization reaction.

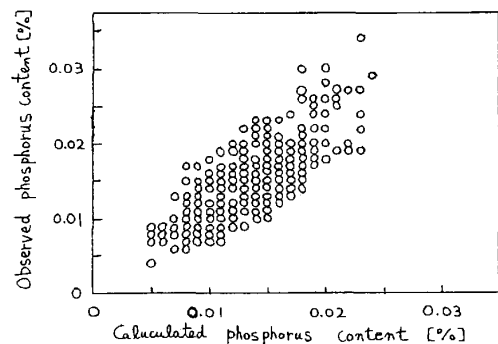


Fig.3 Relationship between Calculated phosphorus content and observed phosphorus content.

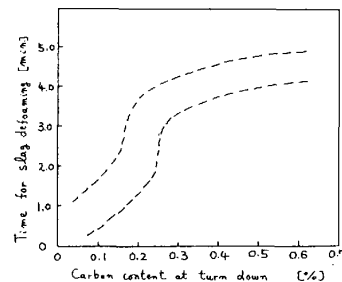


Fig.4 Relationship between carbon content at turn down and time for slag deforming.