

新日本製鐵㈱ 八幡製鐵所 大堂九仁雄 高崎義則 中嶋睦生
 稲富俊隆 山下幸介 ○宮本浩一

1. 緒言

当所戸畑一高炉の改修期間中（昭和60年8月22日～12月12日），製鋼では増出鋼策として 型銑多量使用による低溶銑比操業を実施した。型銑の使用は従来の上吹き転炉では 溶解能力の制約から約15%程度が限界とされていたが，今回八幡三製鋼 LD-OB転炉において，その底吹攪拌力を積極的に利用し，最大型銑比26%，平均型銑比19%での長期低溶銑比操業が可能となった。本報告では，その操業結果と型銑溶解メカニズムについての調査結果を述べる。

2. 操業結果

1 高炉改修中の三製鋼転炉低溶銑比操業結果は平均溶銑比77.4%，平均型銑比19.0%であった。Fig.1 に最も型銑使用の多い低炭一般材について型銑比の分布を示す。

3. 型銑溶解メカニズム調査

(1) 型銑溶解挙動調査

吹錬中多点サンプリングにより，鋼浴カーボン濃度と排ガスへの脱炭量とを組み合わせ，カーボンバランスによる型銑残留量の調査を実施した。Fig.2 にその結果を示す。本法では「凝固溶銑+残留型銑」を残留型銑として検出するが，吹錬の末期に急速に溶解が進行していることが確認された。

(2) 鋼浴攪拌力の型銑溶解能への影響

LD-OB転炉における型銑溶解能は，次元解析的手法により次式が導出され，Fig.3 のように実績とよい一致を示す。

$$\text{MAX CPR} = k (\epsilon_{OB} + 0.1 \epsilon_T)^{1/6} \cdot L^{-1/2 \sim -5/6} \times \Delta \text{Temp} \cdot \text{time} = k' (\text{OBR} + \alpha)^{1/6}$$

L : 鋼浴代表長さ time : 溶解時間

ΔTemp : 鋼浴温度と型銑溶解温度との差

OBR : 底吹比率 k, k' : 定数

α : 上吹攪拌力と等価なOBR (八幡三製鋼では0.8)

4. 結言

八幡三製鋼 LD-OB転炉において，型銑溶解挙動及び型銑溶解能に及ぼす操業条件の影響を検討し，最大型銑比26%での長期低溶銑比操業を達成した。

<参考文献> 浅井滋生：第100,101 回西山記念講座, P65

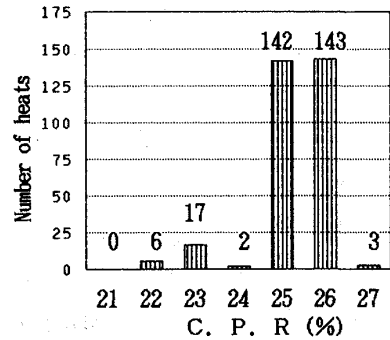


Fig.1 Cold Pig Ratio for low-carbon-steel

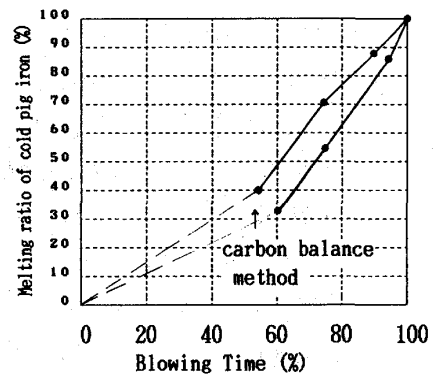


Fig.2 Change of melting ratio of cold pig iron

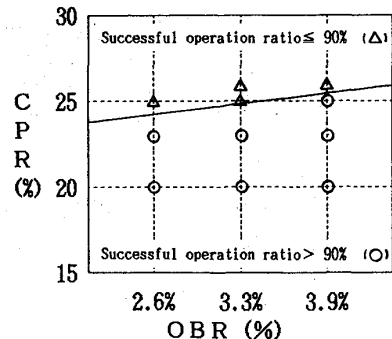


Fig.3 Effect of Bottom Blowing Ratio on limiting CPR