

日本鋼管 京浜製鉄所 ○森 肇 橋 克彦 田口喜代美
 笹島保敏 海老沢 勉

I. 緒言

京浜製鉄所の製鋼工場は取鋼精錬設備として転炉工場にAP, RH、電気炉工場にVAD, VODを設置しており、転炉工場と電気炉工場は台車線で互いに溶鋼輸送可能な配置となっている。この特徴を活かし転炉溶鋼と電気炉溶鋼を合せ湯する方法を開発し、高Cr鋼を溶製している。9%Cr鋼および13%Cr鋼の溶製に際し40~60%Cr溶鋼の脱炭を行ったので、その脱炭挙動について報告する。

II. 溶製方法

溶製プロセスをFig. 1に示す。脱炭条件は、EFで脱炭前〔C〕=1~7%、酸素流量1000Nm³/H、VODで脱炭前〔C〕=0.5~1.5%、酸素流量800Nm³/H、真空度50~200Torrである。

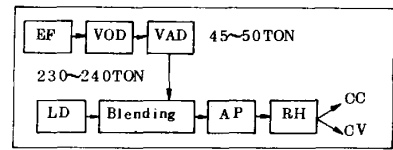


Fig. 1 Flow of Blending Process

III. 溶製結果

1) EFでの送酸量と〔C〕の関係をFig. 2に示す。〔Cr〕含有量が30%までの溶鋼は〔C〕=0.5%程度まで炭脱速度がほぼ一定であるが、40~60%の溶鋼では〔C〕=20%程度から脱炭速度が減少する。

2) VODでの送酸量と〔C〕の関係をFig. 3に示す。50~200Torrでは60%Cr溶鋼においても〔C〕=0.5%程度まで脱炭速度が一定であり、減圧下における送酸脱炭の〔Cr〕ロス抑制効果を示している。

3) EFとVODでの〔Cr〕と〔C〕の測定値をFig. 4に示す。実線はP_{co}=760Torrの計算値であり、点線はP_{co}=200Torrの計算値である。計算にはNakamura等の式¹⁾(Cr=10~25%)を使用した。

i) 測定値の〔C〕と〔Cr〕の関係は、炉内および槽内の真空度をP_{co}と考えれば、計算値の関係とほぼ一致する。

ii) Fig. 4中の矢印の方向は、EFでの脱炭経緯を示す。測定値は脱炭初期において計算値との差が大きいですが、脱炭反応の進行とともに計算値に漸近していく。

IV. 結言

高Cr溶鋼でもNaKamura等の式で示される平衡値まで脱炭できることが分った。また約60%Cr溶鋼をEFで20~10%程度まで脱炭後VODで0.5%程度まで脱炭し、合せ湯法で13%Cr鋼を溶製可能とした。

(参考文献) 1) Nakamura-ohno-Segawa; 第3版 鉄鋼便覧 第1巻 (1981)、P161 「丸善」

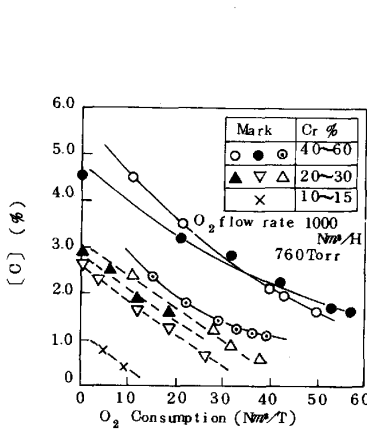


Fig. 2 Relation between〔C〕 and O₂ Consumption of EF

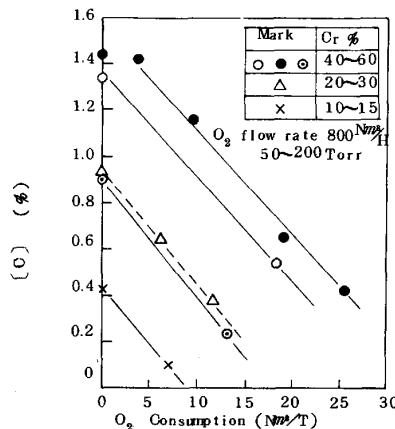


Fig. 3 Relation between〔C〕 and O₂ consumption of VOD

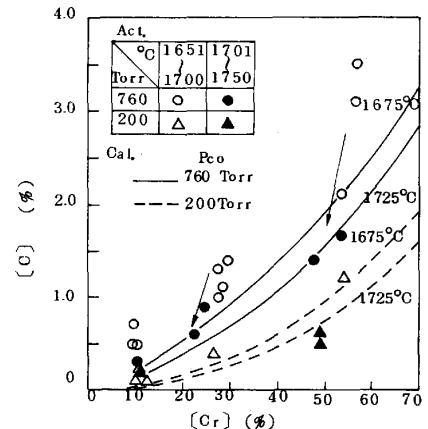


Fig. 4 Relation between〔C〕 and〔Cr〕