

住友金属工業(株)小倉製鉄所

桜場和雅 家村一弥 ○樽井基二

田辺 正 中谷元彦

1. 緒言

VADの加熱・攪拌機能を利用して、酸素ガスを使わずにスラグ精錬による脱P試験を実施したので結果を報告する。

2. VAD脱P試験

(1) 脱P処理条件

脱P能を上げるために、スラグ中の%CaOを高め、スケールを使用して%T・Feを確保した(脱P後スラグ: 60%CaO, 12%T・Fe)。処理条件は以下の通りである。

溶鋼: 転炉未脱酸鋼 媒溶剤: 生石灰15kg/T, ホタル石3kg/T, スケール3kg/T 攪拌: Ar底吹, 150ℓ/min

(2) 結果

Fig. 1に示すように、20分程度の精錬により脱Pの生じることが確認できた。脱P能を $(P_2O_5)/[P]$ で評価してFig. 2に示した。VAD脱P処理では、低温における精錬が可能であり、1590℃で得られた100程度の値は、転炉で得られる値( $(P_2O_5)/[P] = 100 \sim 150$ ; スラグ中T・Fe=12%, 1650~1685℃)と同程度である。

3. 低P鋼の実溶製

(1) 溶製工程

転炉1スラグ吹錬を前提として前記の条件でVAD脱Pを行ない、低Pの低炭素低合金鋼( $[P] \leq .010\%$ )の溶製を実施した。溶製工程は以下の通りである。

転炉: 1スラグ吹錬(溶銑 $[P] = .120\%$ , 出鋼 $[C] = .03\%$ ) — 未脱酸出鋼 — 除滓

VAD: 脱P処理(1590℃) — 除滓 — 脱酸・合金鉄添加

(2) 結果

Fig. 3に示すように、VAD脱P後の除滓により脱酸後の復Pも抑制でき、鋳型内で.005~.007%の[P]が得られた。

4. 結言

転炉1スラグ吹錬-VAD脱P工程により、低P鋼( $[P] \leq .010\%$ )の溶製可能なことが確認できた。

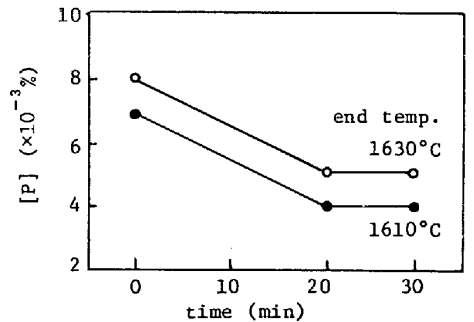


Fig. 1. [P] transition during VAD dephosphorization

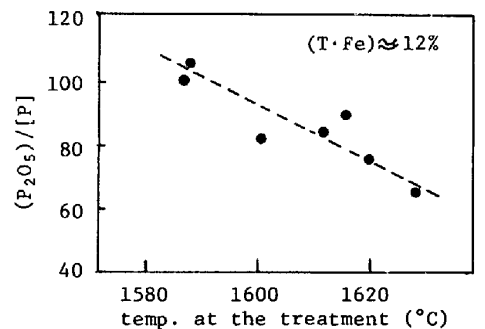


Fig. 2. Temperature dependence of  $(P_2O_5)/[P]$

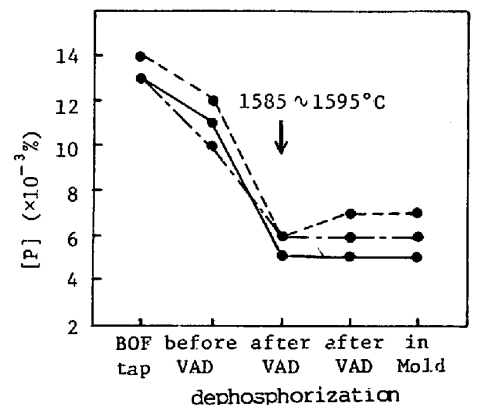


Fig. 3. [P] transition in low-[P] steel making process