

(218)

転炉中炭一定吹止め操業の炉内反応解析

(RH全量処理操業……………第3報)

新日本製鐵 大分製鐵所

吉井正孝

高本 久

尾花保雄

○榎尾茂樹

1. 諸 言

LD・RH-OBプロセスの操業法として、転炉中炭一定吹止め操業を実施して以来転炉吹錬が大
幅に安定したが、その原因を調査するために炉内の反応解析を行ない、冶金学的考察を行なった。

2. 転炉中炭一定吹止め操業における転炉吹止めの特色

(i) スラグ中 (T・Fe) の顕著な低下

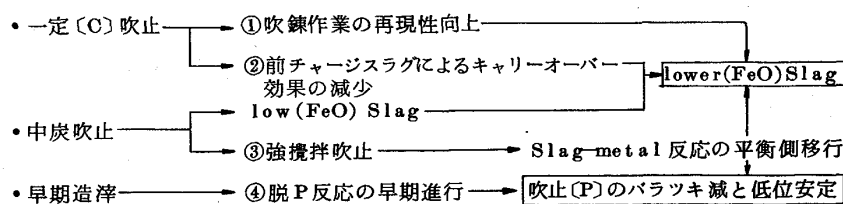
図1に吹止〔C〕と(T・Fe)の関係を示す。新操業法では同一吹止〔C〕で(T・Fe)は従来より1~2%減少している。図2には低炭鋼を吹錬し、その後連続して中炭一定吹止め吹錬をした場合の(T・Fe)の変化を示す。(T・Fe)は漸次減少するが、この現象は前チャージの炉内残留スラグの溶出による影響(キャリーオーバー効果)と考えられる。従って、中炭一定吹止め操業により(T・Fe)が低位安定するのは、〔C〕-(T・Fe)の平衡関係による低下に加え前チャージスラグのキャリーオーバーによる悪影響が減少したためであると考えられる。

(ii) 安定した脱P反応

本操業では副原料の量、投入時期も一定化し、初期滓化による脱P促進をはかった。図3に吹止め前の中間測定時の溶鋼中の〔C〕と〔P〕との関係を示すが、一定吹止め操業時の方が同一〔C〕でも〔P〕は低い。また図4には吹止めにおける見掛けの平衡定数 $\log K_p'$ を示すが、バラツキが減少しかつ平衡側に移行している。これは炉内滓化状況の再現性を向上させることができ、またより強撹拌域で吹止める効果の現われと考えられる。

3. 中炭一定吹止め操業における炉内反応機構

以上の諸現象を総括して炉内反応特性の相互関係をまとめた。



4. 結 言

- ① 中炭一定吹止め操業により(T・Fe)が低位安定化するのは、〔C〕-(T・Fe)の平衡関係による低下に加えて前チャージの炉内残留スラグによるキャリーオーバー効果の減少によるものと考えられる。
- ② 一方脱P反応は早期に進行し、吹止め時点において平衡側へ移行しており、強撹拌吹止めの効果が現われているものと考えられる。

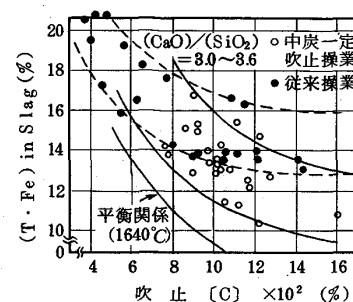


図1 吹止〔C〕と(T・Fe)の関係

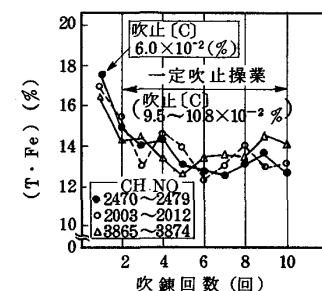


図2 前チャージの残留スラグの影響

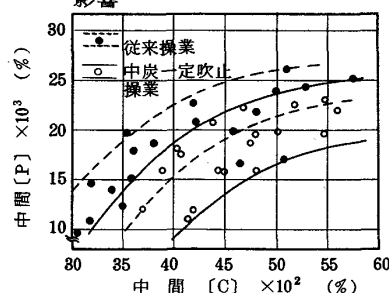


図3 中間〔C〕と中間〔P〕の関係

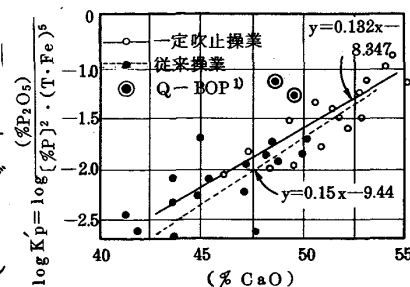


図4 吹止における見掛けの〔P〕平衡