

(302) 粉体上吹複合吹錬法の脱りん機構

(粉体上吹複合吹錬法の開発-V)

住友金属工業(株) 中央技術研究所

梅田洋一 青木健郎

松尾 亨 ○増田誠一

I 緒言

既報¹⁾²⁾において、粉体上吹複合吹錬法(STB-P法)は高炭素鋼の吹錬のみならず、脱珪溶銑の吹錬や極低P鋼の吹錬に有効であることを報告した。しかし、STB-P法では脱P挙動に上吹ランスの構造や粉体吹込みパターンが影響すること、および滓化しないと考えられる超高塩基度スラグにより、良好な脱Pが進行することから、鋼浴内における粉体の直接脱Pが予測された。そこで今回、STB-P法における脱P機構について検討を行なった。

II 実験方法

前報同様²⁾ 2.5 ton 試験転炉を用いて、通常の転炉吹錬の概念では滓化しないと考えられる条件、すなわち〔Si〕、〔Mn〕トレースの溶銑を用い、生石灰粉のみを粉体上吹きし吹錬を行なった。また、粉体上吹精錬中の鋼浴内より未脱酸の急冷サンプルを採取し、その中に存在する生石灰の粉体をEPMAにより調査した。

III 実験結果

(1) 〔Si〕、〔Mn〕トレース溶銑の吹錬：脱P挙動を通常溶銑(〔Si〕_{H.M} = 0.50%)の吹錬と比較してFig.1に示す。両者はほぼ同一の脱P挙動を示しており、〔Si〕、〔Mn〕トレースの吹錬では吹錬中にスラグを採取できなかったことから、鋼浴内での脱P反応が全体の脱Pに対し支配的であるとされる。

(2) 鋼浴内粉体のEPMA観察：吹錬中鋼浴内より採取したサンプル内に存在する生石灰粉のEPMA写真をPhoto 1に示す。CaO-FeO-P₂O₅系の球状スラグで、(P)が偏在していないことから、浴内で上吹酸素により生成したFeOと生石灰により脱Pが進行したことがわかる。以上の結果より、STB-P法における脱Pは、Fig. 2に示すように、吹き込まれた生石灰粉が鋼浴内でFeOと共に融体を形成し、これにより主として進行するものと考えられる。

文献 1) 鉄と鋼 68 (1982), S 202

2) 鉄と鋼 68 (1982), S 902

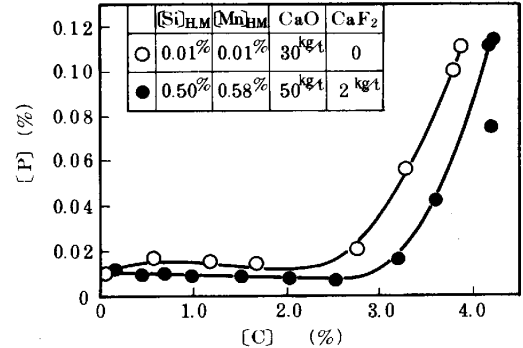


Fig.1 Dephosphorization behaviour in refining of low〔Si〕、〔Mn〕 hotmetal in STB-P

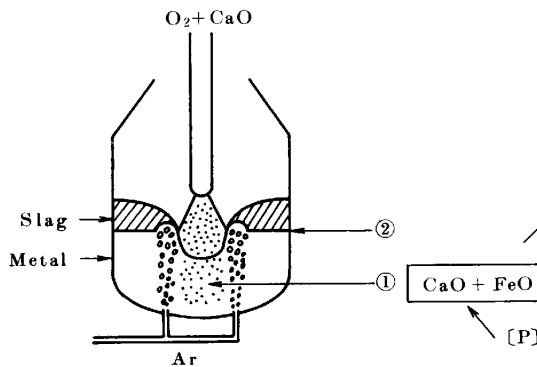


Fig.2 Dephosphorization Mechanism in STB-P

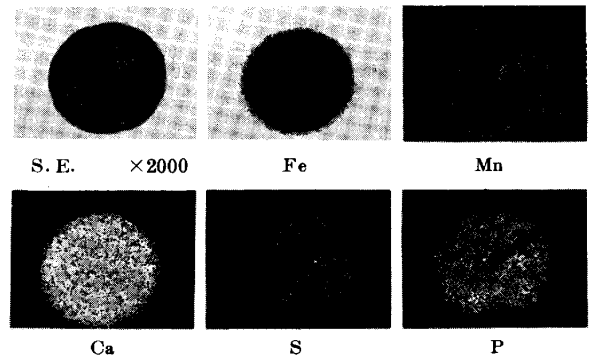


Photo 1. Images of slag in STB-P on EPMA