

(288) 高MnO含有スラグ-メタル間の燐分配およびマンガン分配

住友金属工業(株) 中央技術研究所 城田良康○興梶昌平

I 緒言

溶銑脱燐技術の発展により、転炉ではスラグ ミニマム吹錬が可能となったので、マンガン鉱石の添加による合金鉄の削減が行なわれている。本報告では、マンガン回収率が高くかつ脱燐に有利なフラックスについて検討した。

II 実験方法

高周波炉を用いて、[P]=0.06%, [Mn]=0.15~1.00%の溶鋼 30kgをマグネシアるつば内で溶解後、1640°Cに保持し、CaO-CaF<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系フラックスを添加した。

III 結果および考察

1. 燐分配に及ぼす(MnO)の影響 Fig. 1に示すように、(CaO)と(MnO)を置換すると、(P)/[P]は低下した。これは、(CaO)が希釈され Fig. 2に示すように、脱燐能が低下したためと考えられる。
2. K<sub>Mn</sub>に及ぼすスラグ組成の影響

$$K_{Mn} = \frac{(MnO)}{[Mn](T.Fe)}$$

と(CaO)の関係をFig. 3に示す。(CaO)の増加によりK<sub>Mn</sub>は減少した。これは、MnOは、FeOよりも塩基性な氧化物であるため、(CaO)の増加により、 $\gamma_{MnO}/\gamma_{FeO}$ が増加するためと考える。

3. 最適フラックス 脱燐を促進しかつマンガンロス低減するためには $\gamma_{P_2O_5}$ が低く、 $\gamma_{MnO}$ が高いスラグ、つまり $\gamma_{P_2O_5}/\gamma_{MnO}$ が小さいスラグが望ましい。熱力学データ<sup>1)2)</sup>より $\gamma_{P_2O_5}/\gamma_{MnO}$ を算出し、(CaO)との関係をFig. 4に示した。(CaO)の増加により $\gamma_{P_2O_5}/\gamma_{MnO}$ は急激に低下した。以上により、マンガン添加、脱燐には、高塩基度、低酸素分圧なフラックスが望ましいことが明らかになった。また(CaO)/(SiO<sub>2</sub>)を3~4としているにもかかわらず、(CaO)濃度によりC<sub>PO<sub>4</sub></sub><sup>3-</sup>、 $\gamma_{P_2O_5}/\gamma_{MnO}$ 等が大巾に変化するため、高(MnO)領域では、(CaO)/(SiO<sub>2</sub>)は塩基度の尺度として充分ではないと考える。

IV 結言

脱燐、脱マンガン添加に最適なスラグ系は、高塩基度、低酸素分圧な系であることが明らかになった。

【文献】

- 1) 学振19委資料, No 10588
- 2) E. T. Turkdogan, et al: JISI, 175(1953), P. 393

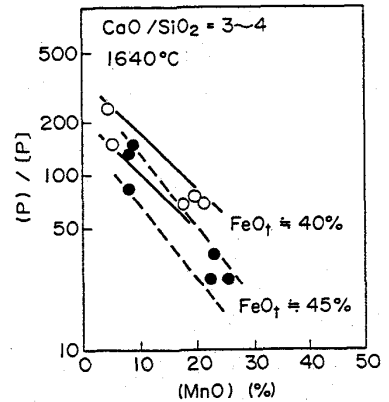


Fig. 1 Change in (P)/[P] replacing (CaO) by (MnO)

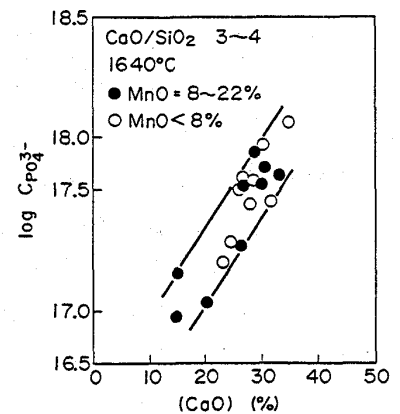


Fig. 2 Relation between C<sub>PO<sub>4</sub></sub><sup>3-</sup> and (CaO)

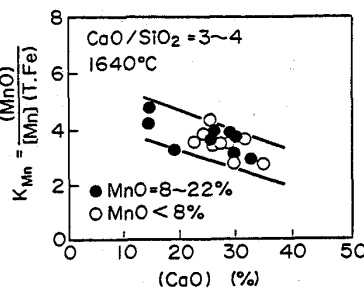


Fig. 3 Effect of (CaO) on K<sub>Mn</sub>

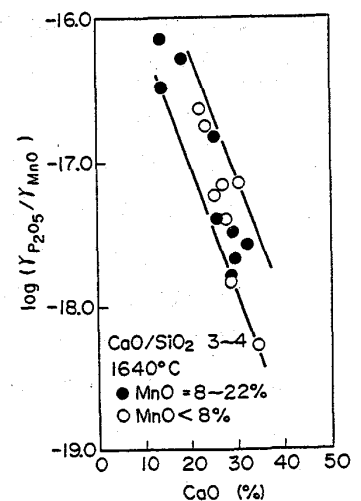


Fig. 4 Relation between  $\gamma_{P_2O_5}/\gamma_{MnO}$  and (CaO)