

(294)

ソーダ灰を利用した脱P処理におよぼす攪拌の影響
(溶銑予備処理技術の基礎検討-3)

日本鋼管株式会社 福山研究所 ○山田健三 碓井 務 岩崎克博
福山製鉄所 田口喜代美 小倉英彦 栗山伸二

1. 緒言

溶銑の予備脱Pにおいて攪拌強度と脱P速度の関係は梅沢ら¹⁾によって明確にされた。しかし脱Pに
関与する酸素ポテンシャルおよび最終脱P量等と攪拌強度ならびに攪拌エネルギーとの関係は明確にさ
れていない。そこでソーダ灰を利用した溶銑予備処理試験の結果にもとづいてガス攪拌エネルギーの
脱P率および溶銑酸素ポテンシャル等におよぼす影響について検討した。

2. 検討結果

攪拌エネルギーE (Mjoule/t)と脱P率の関係を図1に示したが、 $E \leq 1.5$ のエネルギーレベルでは
脱P率はEに比例して向上するが、 $E \geq 1.5$ のエネルギーレベルでは逆にEの増加とともに脱P率が低
下することが認められた。またソーダ灰使用原単位が低い所ではその傾向が助長されている。ここで攪
拌エネルギーはSundbergの式²⁾で計算される攪拌動力に処理時間を乗じて求めた。

攪拌を強化して逆に脱Pが劣化する現象は過剰な攪拌がリンの移動を促進する以上に反応の化学平衡
に不利益を与えていることを示唆している。脱Pの化学平衡を調べるために、ソーダ系スラグと鉄浴の平衡実験を1600℃
で行い³⁾、その平衡データをベースにTurkdogan等⁴⁾の調査した石灰系の P_2O_5 活量係数の温度依存性がソーダ系でも成立
すると仮定して脱P平衡式を導出した。溶銑鍋を使用した試験操業のデータにその平衡式を適用し酸素活量を計算し酸素
プローブによる実測値とともに図2に示した。処理後の酸素活量は数ppmのオーダーでありFuwa-ChipmanのCO平衡⁵⁾
に近いことが知れた。Haida等⁶⁾の結果より酸素活量が低い
が吹酸条件・測酸条件の差が反映したものと推察される。

溶銑の過酸化の程度をみか
けの平衡CO分圧であらわし
図3に攪拌エネルギーの関数
として示した。攪拌エネルギ
ーの増大は溶銑の過酸化を低
減させるため脱Pには不利で
あり、リンの移動が問題にな
らない限り攪拌エネルギーを
低くして脱P処理すべきであ
ると考えられる。

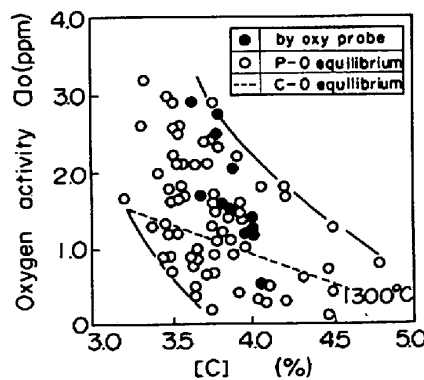


Fig.2 Oxygen activity in the iron

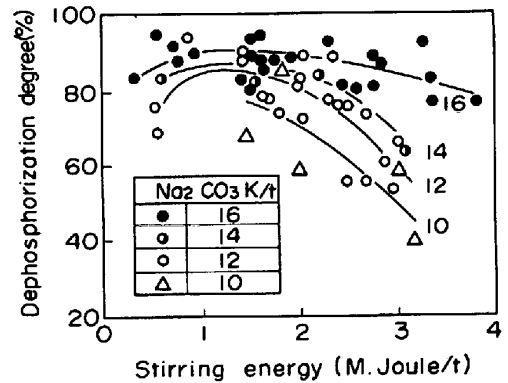


Fig.1 Dephosphorization performance

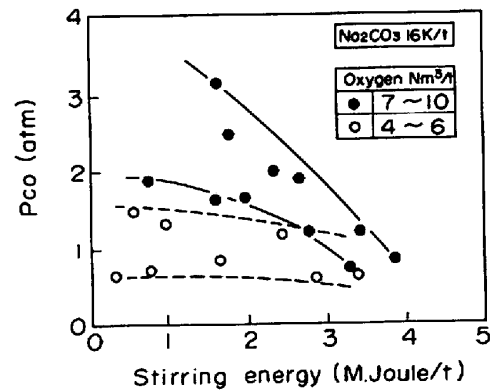


Fig.3 Apparent CO partial pressure Pco

引用文献 1)梅沢ら;鉄と鋼 67(1981)S182 2)Y.Sundberg;Scand.J.Metallurgy 7(1978)81-87
3)碓井ら;鉄鋼協会第102回講演大会発表予定 4)E.T.Turkdoganら;J.I.S.I.175(1953)398
5)T.Fuwa,J.Chipman;Trans.Met.Soc.AIME 218(1960)887-891 6)O.Haidaら;Proc.Japan-Soviet Symp.(1981)56-67