

(171)

底吹き転炉内鋼浴の脱磷平衡

(底吹き転炉々内反応機構の解明-7)

川崎製鉄 技研 ○野崎 努 原田信男 仲村秀夫 中西恭二
千葉製鉄所 数士文夫 山田純夫

1 緒 言: 第6報では230^T Q-BOPでの脱磷作業に
関し概観した。ここでは5^T試験炉における脱磷を目的に、
主に酸素ガスと同時に吹込むパウダーによる影響を調べた。

5^Tおよび230^Tデータを用い底吹き転炉における脱磷平
衡を考える。

2 実 験 方 法: 溶銑量5~6t、酸素流量が23Nm³/min
の6本羽口を用い、種々のパウダーを羽口から吹込む。吹込
み量は約4kg/Nm³O₂の切出しであり、脱炭最盛期と脱炭終了
時の2回分割である。用いたパウダーは滓化性の観点から、
電気炉還元期スラグ、転炉スラグ、鉄鉱石などを微粉にし、
CaOと混合して用いた。また炉前および炉口投入も行った。

吹錬中に炉頂部に設置したサンプリング孔からメタルとス
ラグの採取、およびシンカーによる測温を実施した。

3 結 果 と 考 察: 電気炉および転炉のリサイクル
スラグを用いた場合の(%C)に伴う(%P)変化を図1に示す。
前報¹⁾で提出したISCOの知見から、Q-BOP炉はLD炉の
ような過酸化状態にならないため、高炭域での脱磷が遅れ気
味となることが予想される。図1には2本羽口のQ-BOP
と80^TLDでの挙動を比較に示したが、Q-BOPでも本実験
で用いた滓化性の良いパウダー使用により高炭域でもLDを
凌駕する脱磷能を有することがわかる。

Q-BOP炉の均一混合時間τの測定から、²⁾上吹きに比べて
底吹きがτも小さく混合の良いことが知られており、スラグ
-メタル反応もLDを上回ることが予想される。図2には磷
分配に関してHealyの式と本実験結果を示したが一致は良く
ない。不一致の理由としてQ-BOP炉ではPの挙動とMnの挙
動が対応しており、Healyの式ではこの考慮がないことによ
る。そこで(1)式の脱磷反応を考え、Healy分配にMn、MnOを
a_P+bMnO+cFeO+dCaO=wP₂O₅·XCaO+YFe+ZMn.....(1)
加味することで(2)式の平衡式を5^Tおよび230^Tのデー
タの回帰から求めた。

$$\log \frac{(\%P)}{(\%P)} = \frac{10773}{T} + 0.655 \log \% T.Fe + 3.273 \log \% CaO + 1.133 \log \% MnO - 0.822 \log \% Mn - 11.362 \dots (2)$$

(2)式による平衡式は図3に示されるように底吹き転炉の磷
分配を良く表わしている。

文献¹⁾中西他:鉄と鋼,64,(1978) s169 (2)加藤他:同誌,64,(1978)s587

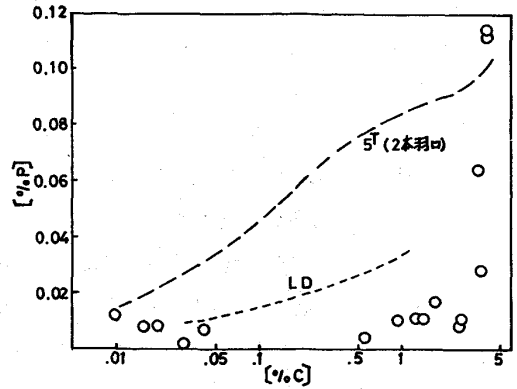


図1 リサイクルスラグによる脱磷挙動

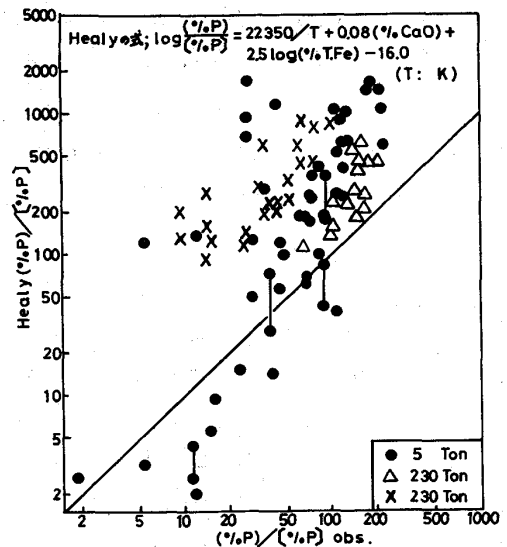


図2 Healy分配と本実験の比較

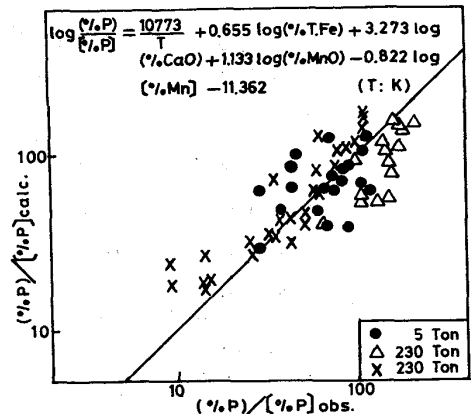


図3 本実験による磷平衡式