

新日本製鐵(株)広畑製鐵所 桑原達朗 縫部 綏 藤井博務
南 昭喜 ○江場 篤

1. 緒言 当所製鋼工場 100T LD-CB 転炉において、吹錬中ならびに吹止後におけるスラグ中酸素ポテンシャルの無倒炉測定を実施したので、以下にその概要を報告する。

2. 実験方法 吹止[C] = 0.04~0.07%、吹止温度 1640~1680℃ なる低炭 A ϕ -Killed 鋼に対して、スラグ用酸素測定プローブを用いて、吹錬中ならびに吹止後のスラグ中酸素ポテンシャルを無倒炉にて測定し同時にスラグのサンプリングを行った。なお酸素ポテンシャル測定位置は、鉄浴面上 200~500 mm に設定した。また吹止後の測定実験では、鋼中 Free O ならびに転炉々内雰囲気酸素分圧の測定も行った。

3. 実験結果及び考察 Fig 1 に吹止後のスラグ中酸素ポテンシャル測定時に得られた測定チャートを示す。10秒程度浸漬することによって定常状態を得ることができた。この時の値を測定値とした。

Fig 2 に吹止後のメタル、スラグ、炉内雰囲気酸素ポテンシャル測定結果を示す。スラグ、メタルガスの順で酸素ポテンシャルが低下しており、この傾向は後藤ら¹⁾による Q-BOP での倒炉測定結果と一致している。また測定と同時に採取されたスラグの分析値から、萬谷ら²⁾の正則溶液モデルを用いて aFeO aFe₂O₃ とを計算し、さらに Fe-FeO 及び FeO-Fe₂O₃ 平衡酸素分圧 [$\log P_{O_2}(\text{Fe-Fe}^{2+})$ $\log P_{O_2}(\text{Fe}^{2+}\text{-Fe}^{3+})$] を計算した。測定値と計算値との比較から、スラグ中酸素ポテンシャル測定値は、Fe-FeO 平衡酸素分圧に近い値であることがわかる。

Fig 3 に吹錬中及び吹止後のスラグ中酸素ポテンシャル測定値と Fe-FeO 平衡酸素分圧計算値との比較を示す。吹錬中及び吹止後とも測定値の方が高い値を示している。また吹止後の測定値は、45°の直線からほぼ平行に変位しているのに対して、吹錬中の測定値は、酸素ポテンシャルの高い領域で、両者の間の偏差が大きくなっている。これは、採取されたスラグを完全融体と仮定して $\log P_{O_2}(\text{Fe-Fe}^{2+})$ を計算していることから、CaO, MgO 等の未滓化成分の影響によって低目の値いが計算されたものと考えられる。

4. 結言 本測定によって得られたスラグ中酸素ポテンシャル値は、Fe-FeO 平衡酸素分圧に近い値であることを確認した。

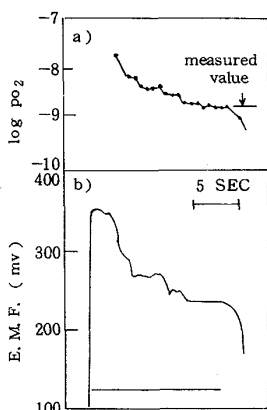


Fig. 1 Profiles
a) the oxygen potential of LD slag at turn-down.
b) the electromotive force measured with the oxygen sensor.

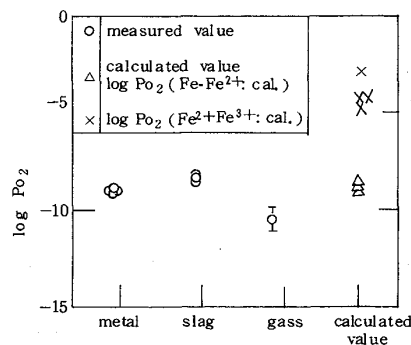


Fig. 2 Comparison of the oxygen potential between metal, slag and gas in converter at turn-down.

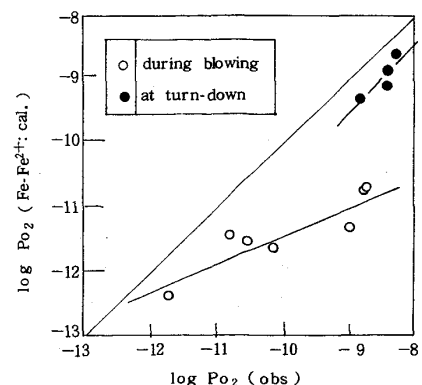


Fig. 3 Comparison of the oxygen potential between the measured value and the calculated value.

(参考文献) 1) 後藤ら: 第 19 委 (1981) 反応 10376

2) 萬谷ら: 昭和 59 年第 17 回融体精錬部会資料 (7 月)