

## (291) 溶銑処理における酸素の挙動

日本鋼管株式会社 技研 福山研究所  
福山製鉄所

山田健三 ○岩崎克博  
中村博巳 山瀬 治 栗山伸二  
小倉英彦

1. 緒言 溶鋼用として開発した酸素プローブによりFe-C合金においても測酸が可能であることを前報<sup>1)</sup>で報告した。今回その酸素プローブを用いて溶銑処理前後の酸素の挙動を調査したので報告する。

2. 試験内容 溶銑の測酸とサンプリングを高炉鑄床樋、溶銑鍋（予備処理前、脱硫後、脱硅後、脱りん後）で実施した。脱硫はCaC<sub>2</sub>-CaO-CaF<sub>2</sub>、脱硅はミルスケール・酸素<sup>2)</sup>、脱りんはソーダ灰・酸素<sup>3)</sup>によるものである。

3. 試験結果 各溶銑処理における溶銑(C)と酸素活量a<sub>0</sub>の関係をFig.1に示す。いずれの場合も図中に実線で示したC-O平衡値<sup>4)</sup>以上に酸素が溶解していることを示している。高炉鑄床においてはa<sub>0</sub>が平衡値よりも2~3ppm高く、堰のある場所や傾注樋のような溶銑の流れが激しい所では更に高いa<sub>0</sub>が観察された。輸送鍋中では高炉鑄床よりはやや低かった。脱硫処理後においても処理前と同様の高いa<sub>0</sub>が認められた。脱硫処理後の(S)/(S)をFig.2に示したが、それがa<sub>0</sub>に反比例することが見い出された。脱硅処理および脱りん処理においては酸化剤を添加しながらガス攪拌を行っており、a<sub>0</sub>と浴の攪拌状態の間に密接な関係があった。ソーダ灰による脱りん処理後の(P)/(P)はa<sub>0</sub>のほぼ乗数に比例しており、CaO系フラックスによる脱りんと同様の傾向があった。

4. 考察 ①脱硫処理後のa<sub>0</sub>が0.7~2.5ppmと高い原因として、溶銑樋、受銑時、脱硫処理時の空気の巻込みの影響が大きいと考えられる。反応は、 $S + O \rightarrow S^{2-} + O$ と考えられる。②脱硅と脱りんを比較すると脱硅後のa<sub>0</sub>の方が高い。これは処理温度の違いと脱硅スラグの塩基度が脱りんスラグに比べて低いことに起因すると考えられる。脱りん反応は、 $P + \frac{5}{2}O + \frac{3}{2}O^- = PO_4^{3-}$ で進行すると考えられる。

5. 結論 溶銑中の酸素の活量を直接測定することにより、脱りん<sup>3)</sup>のみならず脱硫についても溶銑の酸素ポテンシャルの影響が大きいことがわかった。

<参考文献> (1) 岩崎ら.: 鉄と鋼 67(1981)S931

(2) 山瀬ら.: 鉄鋼協会第104回講演大会発表

(3) 栗山ら.: 鉄と鋼 68(1982)PS16

(4) Fuwa et.al.: Trans.Met.Soc.AIME, 218 (1960) P887

(5) 半明ら.: 学振19委10417 反応-537 (1982)

(6) 中村ら.: 鉄と鋼 68 (1982) S294

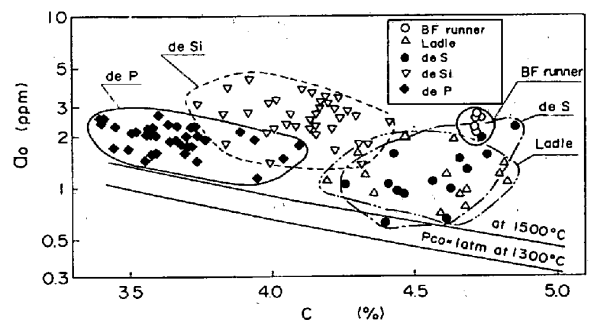


Fig. 1 Oxygen behaviour in pig iron

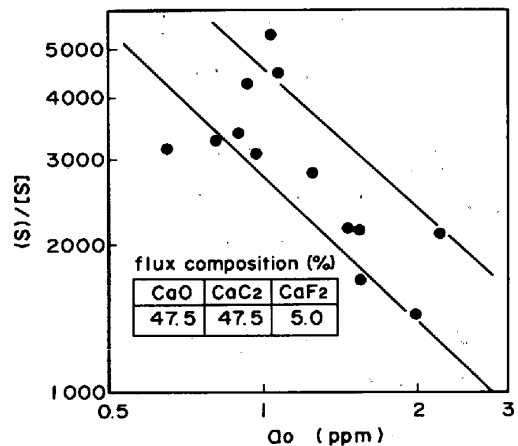


Fig. 2 Comparison between (S)/[S] and a<sub>0</sub>