

(| | |)

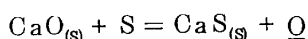
溶銑酸素レベルの溶銑脱硫に及ぼす影響

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 半明正之 長谷川輝之
豊田剛治 ○田畑芳明

1. 緒言 溶銑の脱硫, 脱磷は酸素ポテンシャルが重要な要因になっており, 現在, 溶銑の低 Si 化や予備処理の導入により酸素レベルは高くなっている。また溶銑脱硫において脱酸剤を添加した場合, 脱硫率が向上することは良く知られている。そこで本報では, 溶銑中の酸素レベルの測定及び Al の添加を行ない溶銑酸素レベルの溶銑脱硫に与える影響について調査したので報告する。

2. 実験方法 溶銑の酸素レベルの測定には ZrO_2-MgO を固体電解質とし $Cr-Cr_2O_3$ を標準電極とした酸素プローブを用い, 浸漬深さ約 500mm になる様に測定した。また起電力は, 浸漬時間約 20 秒で安定した。また, 本報は, 機械攪拌式脱硫での調査結果である。

3. 結果 Fig.1 に示す様に, 溶銑 [Si] が低くなるに従い溶銑の酸素活量は高くなる。また, 溶銑温度が高い程酸素活量は高くなる。Fig.2 に, 酸素活量と脱硫率の関係を示す。これは, 土谷らによって示されている CaO 固体脱硫平衡の式で説明することができる。



$$\log \frac{a_o}{a_s} = -5693/T + 1.528$$

a_o : 酸素活量 a_s : 硫黄活量

すなわち, a_o が高くなると a_s は高くなり, 活量係数がこの範囲で一定であるとすれば, [%S] も高くなる。また同一酸素レベルで比較すると温度が高い方が脱硫率も高くなることも理解できる。また, Al を添加しているものは比較的高い脱硫率を得るが, これは Fig.3 に示すように, Al 添加により通常よりも低い酸素レベルを得ることができる為であると考えられる。

4. 結言 溶銑の低 Si 化は, 溶銑の酸素レベルを上昇させ, 脱硫に影響を及ぼしていることがわかった。当所では, Al 添加による酸素レベルのコントロールを行ない, 安定して高い脱硫率を得ることができた。今後は, 低 Si 化や予備処理の導入に伴う溶銑酸素レベルの変動に対し, 溶銑脱硫の最適化を計ってゆく予定である。

(参考文献)

(1) N. Tuchtani et al

Symposium on External Desulphurization Hot Metal Nov.1975

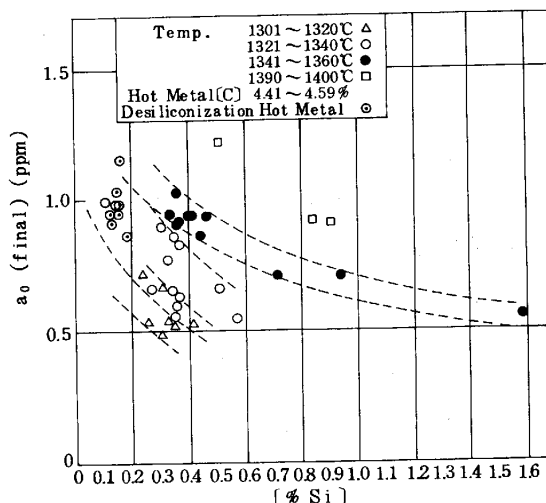


Fig.1 Relation between the oxygen activity and [Si] in hot metal

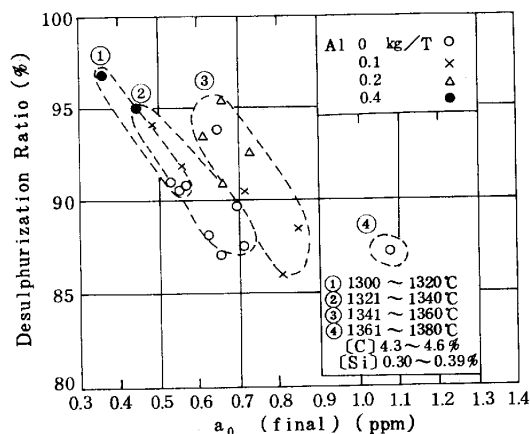


Fig.2 Influence of the oxygen activity on the desulphurization

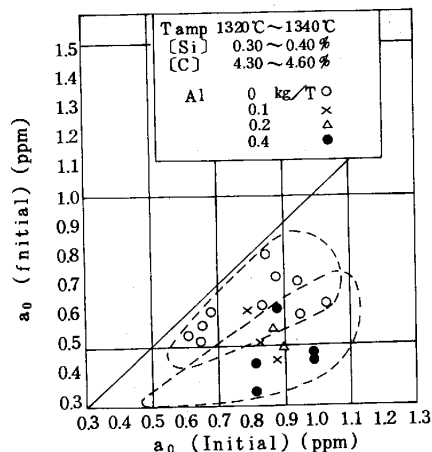


Fig.3 Change of the oxygen activity on the desulphurization