

(231) ソーダ脱りん時のスラグ中のNa₂Oの活量変化と酸素分圧変化

東京工業大学大学院 山川 健 山口 周
工学部 永田和宏 後藤和弘

1. 緒言

現在まで数多くのソーダ脱りんに関する研究が報告されているが、その多くは溶銑、スラグのバルクの成分の変化量の測定によるものであり、実際に反応の起きているスラグ-メタル界面について検討しているものはほとんどない。最近、著者等は、反応界面の酸素分圧を酸素センサーにより測定する¹⁾方法を確立したが、脱りん反応を解明するには酸素分圧の測定のみでは不十分である。そこで本報告では、脱りん反応に関して特に重要な因子と考えられるスラグ中のNa₂Oの活量、気相中のNa蒸気圧と、界面の酸素分圧と同時に測定する方法を開発し、これをソーダ灰による脱りんに適用した結果を報告する。

2. 実験方法

Fig. 1 に実験装置の概略を示す。Na₂Oの活量、及びNa蒸気圧は、Na⁺イオン伝導体である固体電解質β-アルミナを用いて構成した“塩基度センサー”により、また酸素分圧は、O²⁻イオン伝導体である固体電解質ZrO₂・9%MgOを用いて構成した酸素センサーにより測定を行なった。実験は、アルゴン雰囲気中、1300°Cで溶銑160gに上部よりフラックス20gを投入して行なった。途中数回、石英管を用いて吸上法により溶銑のサンプリングを行ない、モリブデンブルー吸光度法により、りんの定量分析を行なった。

3. 結果および考察

Fig. 2 にフラックスとしてNa₂CO₃を用いた場合の界面の酸素分圧、スラグ中のNa₂Oの活量の経時変化、さらに溶銑中のりん濃度の変化の一例を示した。初期りん濃度が0.35%の場合、酸素分圧は投入直後10⁻¹⁸近くまで急激に低下するとともに脱りんが進行し、投入後10分経過後、酸素分圧は上昇をはじめこれとともに復りんが起きている。一方、Na₂Oの活量はほぼ一定の値を示している。初期りん濃度が2.52%の場合も酸素分圧は投入直後10⁻¹⁸近くまで低下し、その後上昇とともに復りんが起きている。このことから酸素分圧の上昇と復りんとの間には密接な関係があることがわかる。ところがNa₂Oの活量は、りん濃度が0.35%の場合とは異なり脱りん、復りんとともに大きく変化している。なお、平衡論の立場から考察を行なった。

文献 1) 永田、後藤; 鉄と鋼

68 (1982) S17

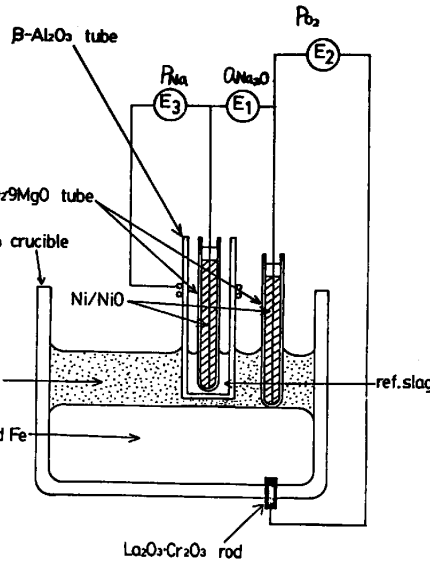


Fig.1 Experimental apparatus

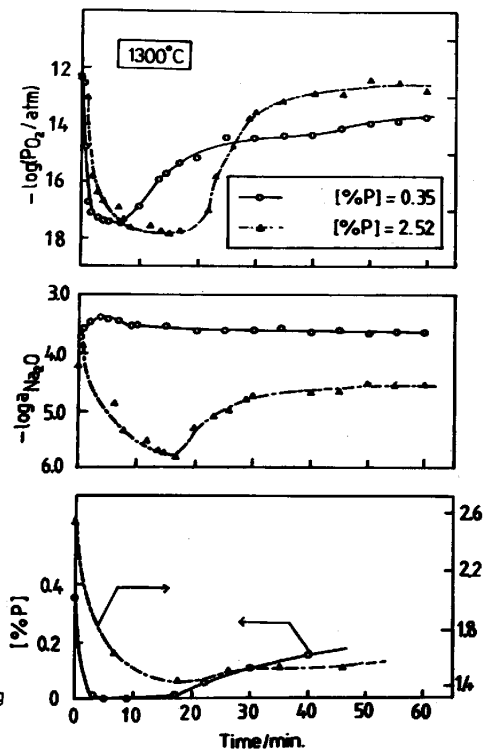


Fig.2 Changes of P_{O2} at slag-metal interface, a_{Na2O} in slag and P content in metal