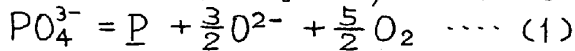


(272) 溶鉄処理温度におけるCaO系スラグ-メタル間のりん分配平衡

東大工学部 伊藤 公久 佐野 信雄

1. 緒言 近年、転炉におけるスラグ量を低減し、かつ容易に依りん鋼を溶製するために、溶鉄脱りん法が開発されてきた。しかし、その基礎となる、1200~1400°Cでの脱りん平衡の情報は、極めて少ないのが現状である。本研究では、前報^{1),2)}に引き続き固体鉄共存下でCaO-Fe₂O-SiO₂系、CaO-CaF₂-Fe₂O系スラグと炭素飽和溶鉄との平衡りん分配比を求めた。直接炭素飽和溶鉄とスラグとを接触させると、COガスの急激な発生のため実験に支障をきたすので、かわりに固体純鉄を用い、後に計算により炭素飽和溶鉄-スラグ間のりん分配比を求めた。

2. 実験方法 1250~1400°C、Ar 1atm (またはCO-CO₂混合ガス)のもとで鉄るのぼ中の鉄飽和スラグに固体純鉄薄板(厚さ100μm)を浸漬し、12h保持後、式(1)の反応を平衡に達させた後炉よ



り取り出して急冷する。純鉄板中のPおよび、スラグの全成分を分析し、スラグ-固体鉄間の平衡りん分配比L_pを求め、さらに熱力学計算により、スラグ-炭素飽和溶鉄間の平衡りん分配比を求めた。

3. 結果および考察 Fig.1は、CaO-Fe₂O-SiO₂系スラグと固体鉄、および炭素飽和溶鉄間の平衡りん分配比の温度依存性を示したものである。分配比は依温ほど大きな値になっているが、製鋼温度において報告されているほどの温度依存性はなく、温度が100°C下がる時、分配比は前者の4.3倍(Healy)に対し、約1.8倍になる。Fig.2は1300°CにおけるCaO-CaF₂-Fe₂O系スラグと固体鉄間のりん分配比(L_p)と、スラグ中CaF₂濃度との関係を示したものである。CaF₂が48wt%以上では、CaF₂の量に関係なくL_p≒5000となり、これを炭素飽和溶鉄との分配比に換算すると、約1500になる。このような高い分配比は、このスラグが高い塩基度を持ち、しかもCaF₂の共存により、Fe₂Oの活量係数が増大しているためと思われる。また実際に、30%CaO-50%CaF₂-20%Fe₂Oスラグを用いて、1300°Cで炭素飽和溶鉄を処理したところ、90%の脱りん率と、65%の脱硫率が得られた。

4. 結言 1) CaO-Fe₂O-SiO₂系スラグと、炭素飽和溶鉄間のりん分配比の温度依存性は、製鋼温度における温度依存性よりも小さい。

2) CaO-CaF₂-Fe₂O系スラグは、CaO, CaF₂の高い領域で大きな脱りん能を持つ。

○文献 1)岩崎克博ら;鉄と鋼 65(1979)S 740
2)岩崎克博,佐野信雄;鉄と鋼 67(1981)3, P536

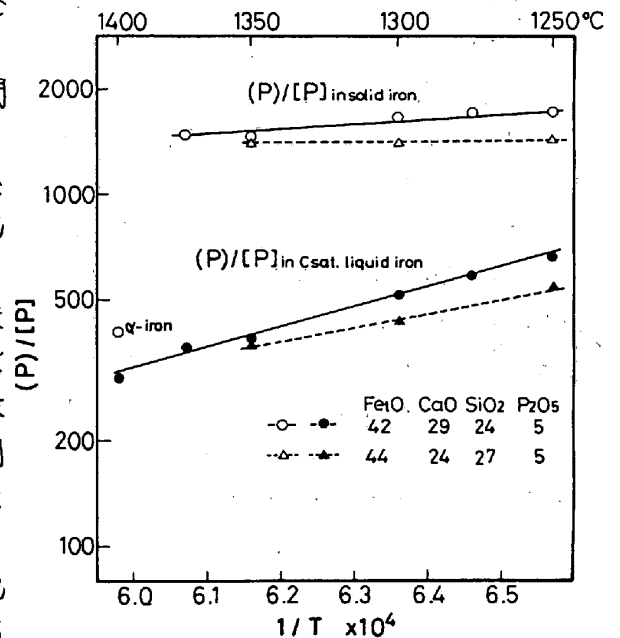


Fig.1 Temperature dependency of (P)/[P]

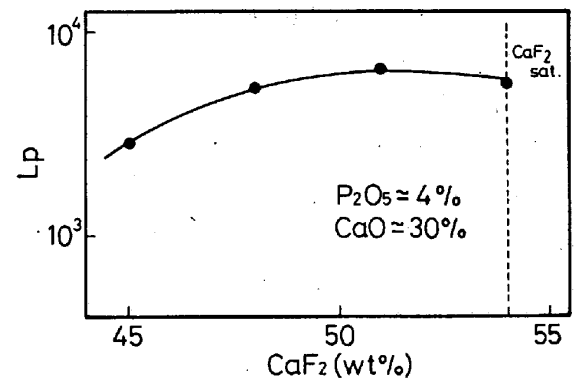


Fig.2 Relation between L_p and CaF₂ (wt%)