

日本鋼管(株)中央研究所 ○菊地良輝 河井良彦
川和高穂

1. 緒言

CaO-CaF₂-SiO₂ベースに少量のNa₂Oを添加したフラックスは、溶銑脱りん で用いられるCaO-CaF₂-SiO₂単独に比べ、高いフォスフェイトキャパシテイを有していることが、佐野らにより研究された。¹⁾今回、本スラグ系を溶鋼脱りんおよび含クロム溶銑の脱りんへ適用するため、多量の酸化鉄を含むスラグの脱りん能を小型炉実験で検討した。

2. 実験方法

実験条件をTable 1に示す。溶融マグネシアルツボ内で溶解した低炭素鋼に、脱りん剤を溶湯上で充分予熱し、一括投入した後、耐火物パイプを浸漬してArガスバブリングをした。処理時間毎に、メタル、スラグのサンプリングを行ない、分析に供した。

3. 実験結果

脱りん挙動例をFig.1に、スラグ組成範囲をTable 2に示した。脱りん剤添加後、約10~20分で、脱りんが終了し、極低りん濃度まで、到達するが、以後ゆるやかな復りん傾向を示すチャージも見られた。到達した最小[P]は、30ppm以下で、実験温度が低温の場合には、1ppm以下の分析限界を越えたものも得られた。

Fig.2は、得られたりん分配値{Lp=(P)/[P]}と温度との関係を示したもので、低温域ではLpは数千以上となり、同図中に示した、CaO-CaF₂系²⁾、Na₂O-SiO₂系³⁾、およびCaO-Na₂O-SiO₂系⁴⁾フラックスに比べ、著しく高い。また、Lpの温度依存性は、水渡ら⁵⁾、Healy⁶⁾によって報告されているが、後者に近く、非常に大きい。低温域のLpのばらつきも含め、今後検討が必要である。また、Na₂O量のLp依存性についても、佐野らと同様の傾向を得、含Cr溶銑にも適用し、良好な脱りん結果を得た。このように、CaO-CaF₂-SiO₂ベースに、少量のNa₂Oを添加したスラグ系は、酸化剤を多量に含む系においても、高脱りん能を示すことがわかった。

文献

- 1) 村木ら：鉄と鋼，投稿中
- 2) Y.Kikuchi et al：Scaninject III(1983)
- 3) 国定ら：鉄と鋼，69(1983),p.1591
- 4) T.Usui et al：9th Japan-USSR Symposium (1983)
- 5) 水渡ら：鉄と鋼，70(1984),p.186
- 6) G.W.Healy：J I S I，208(1970),p.664

Table 1 Experimental conditions

Furnace	High frequency induction furnace
Metal	[C] < 0.04%, [P] ≈ 0.06%, 1kg
Flux	CaO-CaF ₂ -Na ₂ O-SiO ₂ -Fe ₂ O ₃ , 60g
Temperature	1580°C, 1650°C

Table 2 Slag composition (wt%)

CaO	CaF ₂	Na ₂ O	SiO ₂	T. Fe	P ₂ O ₅
31~45	6~12	0.17~2.36	8~15	14~32	1.9~3.3

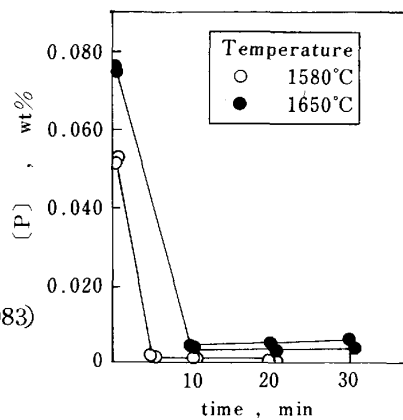


Fig.1 Change of phosphorus during dephosphorization treatment.

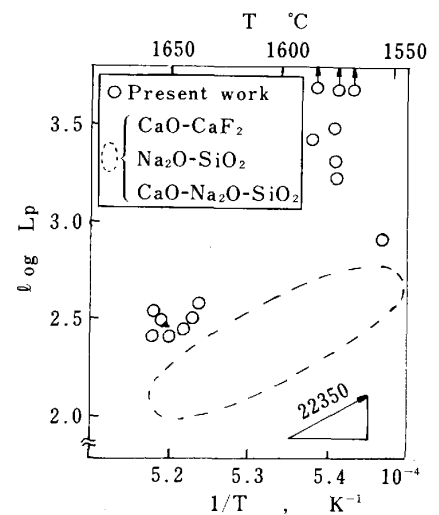


Fig.2 Dependence of temperature on phosphorus partition ratio.