

(139)

ソーダ灰系フラックスによる溶鋼脱りん

大同特殊鋼(株) 中央研究所 林 清英 池田雅宣 ○片桐英雄

1. 緒 言

ソーダ灰系フラックスによる溶銑脱りんについては、これまで数多くの報告がなされており、高脱P率を得られることが知られている。しかし、ソーダ灰系フラックスによる溶鋼脱りんに関しては報告が少なく、溶鋼への本フラックス適用の可能性等についてはまだ十分には解明されていない。

今回、小型炉によりソーダ灰系フラックスを用いた溶鋼脱りん実験を行ったので報告する。

2. 実験方法

実験は、大気またはAr雰囲気50kg誘導炉にて行った。0.02~0.65% Cを含む各種炭素鋼40kgを1600℃に温度コントロールしたのち、65%CaO-35%CaF₂またはソーダ灰系(65%CaO-35%Na₂CO₃, 35%CaO-65%Na₂CO₃)フラックスを1.2kg投入した。この時点を実験開始時刻として、所定時間間隔で15分間にわたって溶鋼からのサンプリングを行い、溶鋼成分の分析を行った。

3. 実験結果および考察

[O] ≥ 0.03%では、[O]レベルおよび雰囲気に関係なく、いずれのフラックスにおいても80~90%の高脱P率を得られた。一方、[O] < 0.03%

では、ソーダ灰系のほうがCaO-CaF₂系よりも脱P率が高く、脱P率はいずれのフラックスにおいても[O]量にほぼ比例して低下した。

脱P挙動の代表的な例をFigs. 1, 2に示す。ソーダ灰系では、同一初期[O]レベルにおける初期脱P速度がCaO-CaF₂系に比してより大きく、到達[P]レベルもより低かった。

水渡ら¹⁾によって求められた脱P平衡式が本実験にも適用可能であると仮定すると、1600℃では(1)式が成り立つ。

$$\log k_p (= (\%P_2O_5 / [\%P])^2 (\%FeO)^5) = 8.22 \log \{ (\%CaO) + (\%CaF_2) + 0.3(\%MgO) - 0.05(\%FeO) \} - 15.56 \dots (1)$$

Fig. 3はNa₂OのCaO当量を求めるため、(1)式の右辺対数項の真数にa(%Na₂O)を加え、試行錯誤によって各プロット点を計算値に近づけた結果である(a:定数)。同図より、Na₂OのCaO当量はほぼ1.2であると推定でき、ソーダ灰系は溶鋼へ適用してもすぐれた脱P能を有することがわかる。

4. 結 言

溶鋼中[P]はソーダ灰系フラックス添加によって急速に低下し、本フラックスは溶鋼においてもすぐれた脱P能を有することを明らかにした。

文献 1) 水渡, 井上: 鉄と鋼 68(1982) P1541

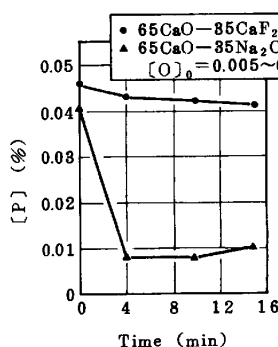


Fig. 1 Behavior of [P] after flux addition (Ar atmosphere)

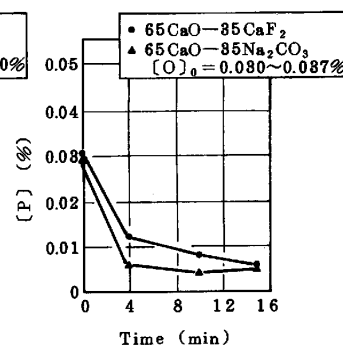


Fig. 2 Behavior of [P] after flux addition (Ar atmosphere)

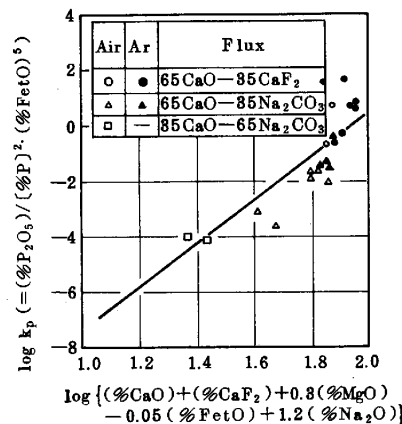


Fig. 3 Relation between $\log k_p$ and $\log \{ (\%CaO) + (\%CaF_2) + 0.3(\%MgO) - 0.05(\%FeO) + 1.2(\%Na_2O) \}$