

新日本製鐵君津製鐵所 向井達夫 福田正博○後藤裕規
生産技術研究所 和田 要

I 結 言

CaO系フラックスによる溶銑脱Pでは反応促進を目的に添加剤を配合する場合^{1),2)}が多く、添加剤の選択は重要である。そこで各種添加剤の基礎実験を行ない、主に添加剤の効果という観点から検討、考察した。

II 実験方法

高周波溶解炉で低Si溶銑([Si]≒0.15%)を220kg溶製し、試験温度1350℃に保定後、湯面下150~200mm深さに浸漬した耐火物ランスを通しN₂ガス攪拌を行なう。次いでミルスケール(20kg/t)ーCaO(10kg/t)ー添加剤(4kg/t)を基本とした混合脱Pフラックスを15分間で分割投入し所定の時間間隔でメタルおよびスラグサンプルリングを行ない、各成分の挙動を分析調査し、スラグのEPMA, X線測定を実施した。

III 実験結果と考察

各種添加剤における代表的なPの経時変化を図1に示す。脱P量は、CaCl₂, FeCl₂, FeCl₃ > CaF₂, BaCl₂, MgCl₂ > NaCl, KCl, コレマナイト(2CaO·3B₂O₃)の順位にあり、CaCl₂, FeCl₂, および FeCl₃ が最も大きい。

CaCl₂, FeCl₂, FeCl₃ は CaF₂とともにスラグの流動性を改善し流動性の効果は反応促進の要因の一つとして挙げられる。しかし、スラグの溶融点測定では、CaCl₂, FeCl₂ および FeCl₃ 含有スラグはCaF₂含有スラグの溶融点よりも高く、脱P反応促進はスラグの流動性の改善によるものだけではないと考えられる。

次に、処理後スラグのEPMA測定例を表1および写真1に示す。CaCl₂, FeCl₂, FeCl₃, CaF₂はP濃縮相中のP₂O₅含有量は約40%と非常に高い値を示しており溶銑段階における脱P反応の優位性がうかがわれる。また、X線回折によると、Ca₅(PO₄)₃Cl, Ca₅(PO₄)₃Fのピークが明瞭に観察され脱P生成物の多くはこの形態で存在しているようである。

以上の結果より、CaO系フラックスの溶銑脱PにおけるCaCl₂, FeCl₂, FeCl₃, CaF₂は、①スラグの流動性の改善、②脱P生成物の安定化を通して脱P促進に寄与していると考えられる。

参考文献

- 1) 井 上 他 鉄と鋼 64 (1978) A17
- 2) 梅 沢 他 鉄と鋼 66 (1980) S729

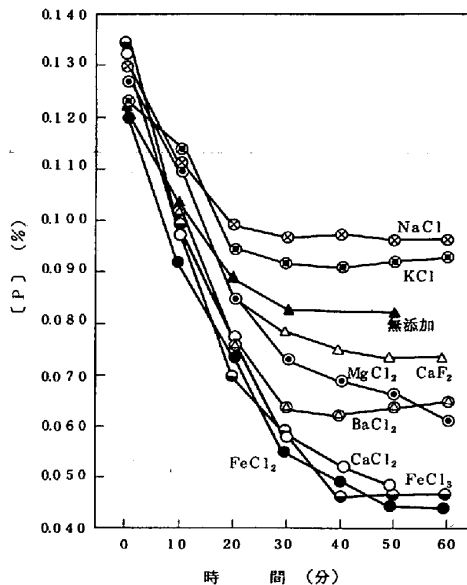


図1 Pの経時曲線

FeO	CaO	SiO ₂	P ₂ O ₅	Cl
0.18	46.84	2.93	37.31	3.85

表1 P濃縮相のEPMA測定例

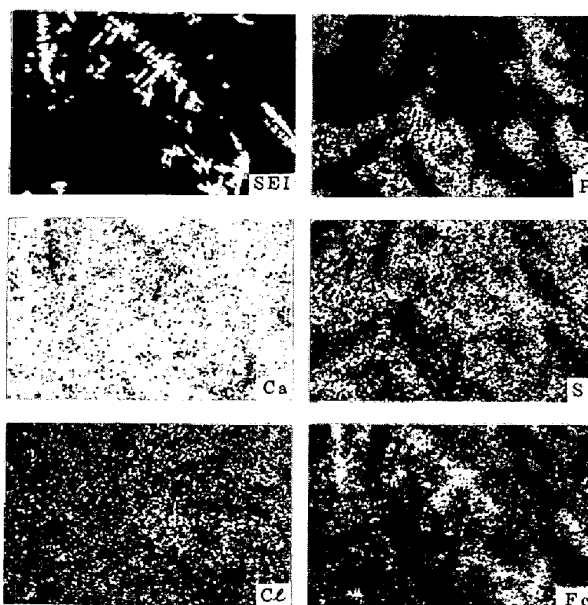


写真1 処理後スラグのEPMA分布写真
×300