

(298) CaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-BaCO<sub>3</sub>系フラックスによる溶銑の同時脱P脱S  
(Ba化合物複合フラックスに関する研究-I)

新日鐵室蘭 松岡 宏 小原 充 伊藤秀雄 ○河内雄二

### I 緒 言

最近、鋼材の高純化及び製造コスト低減を目的として溶銑の脱P脱S処理を組込んだ精錬プロセスが種々検討されている。溶銑脱P脱S技術は使用するフラックスによりNaCO<sub>3</sub>系とCaO系に大別されるがCaO系は脱S能に限界がある。そこでCaO系フラックスの脱S能の向上を主目的として高塩基性化合物BaOの炭酸塩を複合したCaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-BaCO<sub>3</sub>系フラックスによる同時脱P脱S実験をおこなった。

### II 実験方法

タンマン炉を用いルツボ内で銑鉄1.5 kgを溶解後、あらかじめ酸化鉄を添加しSiを0.05%以下に低下せしめ、続いて脱P脱S実験をおこなった。脱P脱S処理は溶銑温度を1350℃に保持し、ルツボ底部のポーラスレンガよりArガスを導入し溶銑を攪拌しながらフラックスを添加する方式を採用した。

### III 実験結果および考察

(1) 脱P反応 CaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>系フラックスによる精錬の脱P速度はCaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>系フラックスと比較して初期に若干の遅れがみられるものの中期以降の低酸素ポテンシャルスラグ共存下ではむしろまさっている。またスラグ～メタル間のP分配比はCaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>系と同等あるいはそれ以上であり、BaCO<sub>3</sub>増量に伴うP分配比の増大および最終Pの低下傾向が確認された。さらにBaOを脱P成分とみなして平衡論的解析をおこなった結果、図1に示すようにBaOはCaOよりも高脱P能成分であることが推定された。この結果はJ.H.Youngら<sup>1)</sup>の報告とも一致するものである。

(2) 脱S反応 CaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-BaCO<sub>3</sub>系フラックスの脱S能はCaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>系フラックスよりもかなり大きく、BaCO<sub>3</sub>増量に比例して(S)/[S]は増大した。本実験においては図2に示すようにBaCO<sub>3</sub> 5 kg/t.p. 添加することによりCaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>系の約10倍の(S)/[S]が得られた。また水渡ら<sup>2)</sup>の解析に準じて、本実験により得られた(S)/[S]からsulfide capacity log C's を評価し、log C'sとBaOを考慮した修正塩基度の関係を求めることにより、BaOは脱Sに対しても極めて効果的であると考えられた。

### IV ま と め

高塩基性化合物であるBaOの炭酸塩を複合したCaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-BaCO<sub>3</sub>系フラックスは従来のCaO系フラックスと比較して脱P脱S能が大幅に向上することを確認した。

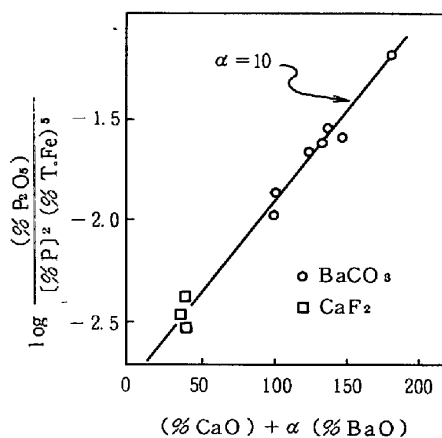


図1.  $\log K'p$  と  $(\%CaO) + \alpha (\%BaO)$  の関係

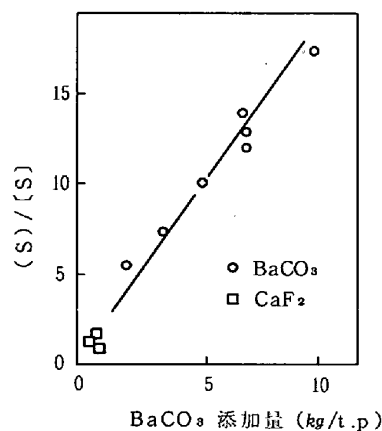


図2.  $(S)/[S]$  と BaCO<sub>3</sub> 添加量 の関係

文献 1) Y.H.Young et al: Trans. AIME, 239 (1967), P 1863

2) 水渡ら: 鉄と鋼, 68 (1982), P 417