

(225) CaO-ハロゲン化物系フラックスによる炭素飽和溶鉄の脱燐

住友金属工業(株) 中央技術研究所 工博 池田隆果 多賀雅之 松尾 亨

I 緒言

溶鉄の脱燐については、これまで酸化性スラグを使う方法について、CaO-FeO系以外にもいくつかの研究¹⁾²⁾がなされている。今回、脱燐におよぼすハロゲン元素の影響を調査する目的で、CaO-ハロゲン化物系フラックスによる炭素飽和溶鉄の脱燐について基礎的に検討した。

II 実験方法

タンマン炉を用いて、黒鉛ルツボ内で溶解した1300~1500℃の炭素飽和溶鉄(P: 0.08~0.13%, Cr: 0~19%) 2kgに、主として市販薬品級のCaOとFeCl₂·nH₂Oを所定の割合配合して黒鉛ルツボ内で溶融後破碎したフラックス(CaO: 40~60%)を200g添加し、黒鉛質インペラーで撈拌した。なお、一部の実験では、FeCl₂の代わりにCrCl₃, MnCl₂, FeF₃, CrF₃, MnF₂を配合したフラックスも使用した。

III 実験結果と考察

(1) 検討したいずれの種類フラックスでも脱燐が進行したが、CaO-FeCl₂系フラックスが最も脱燐が良好であった。CaOが60%と多いフラックスの脱燐が良好で、合金成分を含まない炭素飽和溶鉄では87%の脱燐ができた。

(図1)

(2) CaO-FeCl₂系フラックスでは〔Cr〕を含む炭素飽和溶鉄でも脱燐が進行した。しかし〔Cr〕量の増加と共に脱燐速度が低下し、脱燐率も小さくなった。これは〔Cr〕を含む場合、スラグが硬化することによると考えられる。

(3) 本法では脱燐と同時に80~90%の脱硫、60%の脱窒が進行した。

(4) 本フラックスによる脱燐は、PがPCl₃のような形でフラックス中のCaOにより安定化されて進行することも考えられるが、同時に(1)式によりFeOが生成する可能性もあるため、酸化脱燐の可能性も十分考えられる。



IV まとめ

CaO-FeCl₂系フラックスを使って炭素飽和溶鉄の脱燐処理を行なうと、〔Cr〕を含む場合も脱燐が可能であり、同時に脱硫、脱窒が進行することが判明した。

1) 井上, 重野, 徳田, 大谷: 鉄と鋼, 64(1978), A 17

2) 井上, 水渡: 鉄と鋼, 65(1979), S 217

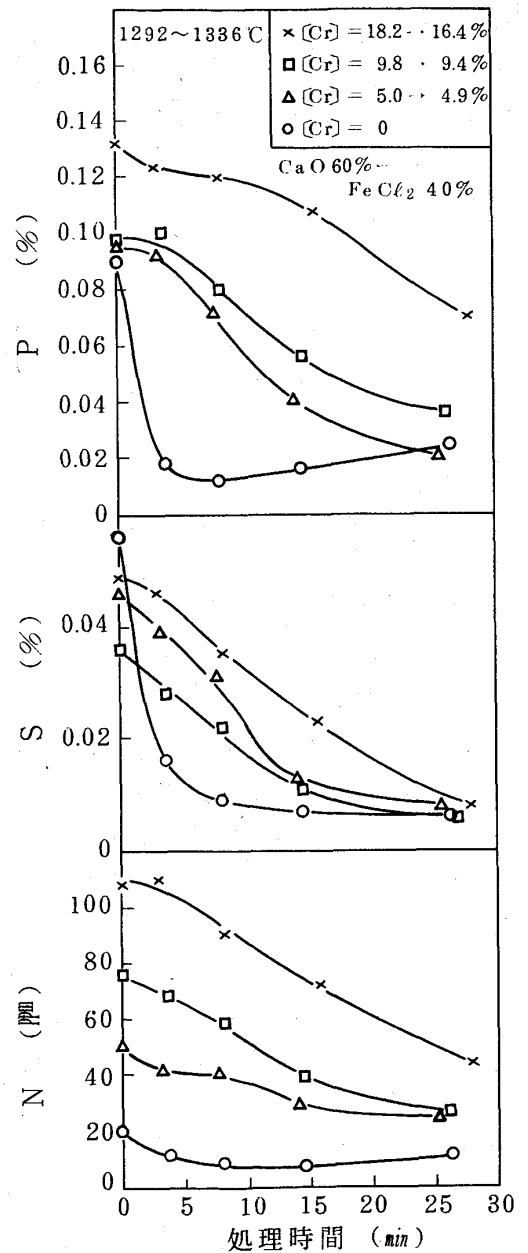


図1. 炭素飽和溶鉄のCaO-FeCl₂系フラックスによる精錬効果