

(306) カルシウムカーバイド系フラックスによる脱P

大同特殊鋼(株) 中央研究所 山口國男 杉浦三朗 池田雅宣
出向井登 ○片桐英雄

1. 緒 言

従来から鋼の脱Pについては、酸化性が強く、塩基度の高いスラグを用いて、低温精錬することにより行われてきた。最近ではこれと反応機構を異にするCaC₂添加による脱P反応について、Fe-C溶鉄および高クロム溶鋼を対象に広く研究が行われている。^{1)~3)}この脱P反応の詳細は未だ十分解明されているとは言えず、たとえば、CaC₂単独添加で高い脱P率が得られるとする報告³⁾もあれば、溶鋼温度に依存し適正なCaF₂配合率が存在するとの報告²⁾もある。本報ではCaC₂系フラックスによる高Mn鋼およびステンレス鋼の脱P反応におよぼす諸条件の影響について調査した結果を報告する。

2. 実験方法

実験では、Arシールされた50kg高周波誘導炉で溶解した溶湯が所定温度に到達したのち、フラックスを添加した。その後、一定時間間隔でサンプリングを実施し、P、C、Oなどの成分挙動を調査した。フラックスの組成は、Fe-13Mn溶鋼ではCaC₂-CaF₂-CaO系を用い18Cr-8Ni溶鋼ではCaC₂-CaF₂系を用いた。

3. 実験結果および検討

図1に、Fe-13Mn溶鋼での脱P率とフラックス組成の関係を示す。CaF₂/CaO<1では脱P率が急激に低下する。この現象は、フラックスの滓化速度と関係があると推察され、CaF₂の高いフラックスは速やかに溶融してCaの蒸発を抑制するためと考えられる。

図2に、18Cr-8Ni溶鋼での脱P率とC pick up量との関係を示す。フラックス組成は、滓化が速やかに進むようにCaC₂-CaF₂系とした。C pick up量が大きい程、脱P率が向上する。この現象は、C pick up量すなわちCaC₂の分解度合(CaC₂→Ca+2C)が進む程Ca生成量が増加し、溶鋼中のPと結びつきやすいためと考えられる。

4. ま と め

今回、CaC₂系フラックスによる脱P実験で、効率よく脱Pを行うためには、CaC₂原単位12kg/t以上、CaF₂/CaO比3以上が必要で、C pick up増加とともに脱P率が向上することを確認した。

- 1) 中村, 阿部 製鉄研究(1976)289, P85
- 2) 片山ら 鉄と鋼 65(1979)8, P37
- 3) 鈴木ら 鉄と鋼 66(1980)S-227

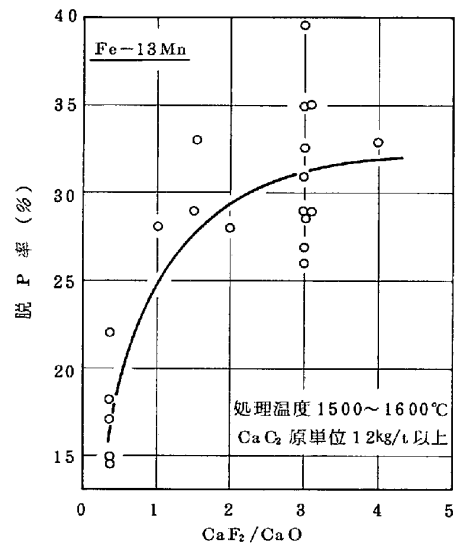


図1 フラックス組成と脱P率の関係

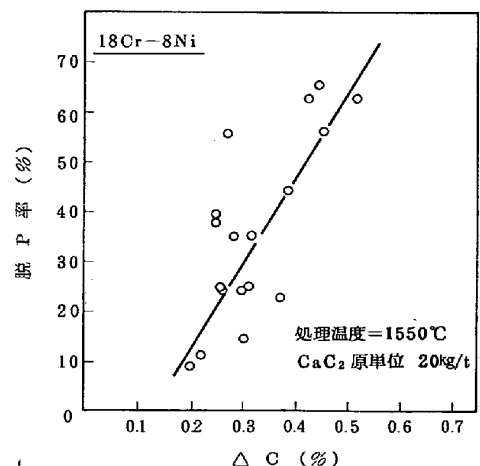


図2 フラックス添加6分後のC増量と脱P率の関係