

(304) Ca-CaF₂-CaO系添加剤による溶鉄の脱リン

早稲田大学理工学部 工博 草川 隆次
 大学院 大塚学 ○尾花 友之
 川畑 聰

1. 緒言 アルゴンガス加圧下で金属Caを添加したり、⁽¹⁾⁽²⁾ またCa-SiとCaF₂の混合物を添加して、⁽³⁾⁽⁴⁾ Caを溶鉄表面上に保持することにより、Caによる還元脱リンが可能であることを示してきた。しかし、加圧下での操業は好まれず、Ca-Si添加はSiの増加の問題がある。そこで本実験は、Si等の増加がなく、しかもCaの蒸発を押えて歩留りを改善することを目的として、CaとCaF₂の混合物をCaOで覆い、圧粉して、添加剤とし、その脱リン効果について検討した。

2. 実験方法 電解鉄(250g, 400g)をマグネシアるつぼ(内径30mmφ高さ100mm, 内径40mmφ高さ100mm)に入れ、8kVA, 300kHzの高周波誘導炉内に装入し、アルゴン気流中で溶解した。溶落後、溶鉄の温度を測定し、1600°Cを保持するように高周波発振器の出力を調整した後、フェロホスホルを添加し、溶鉄成分を調整する。5分保持後、初期サンプリングを行い、Ca-CaF₂-CaO系添加剤を添加し、所定時間経過後、サンプリングを行い、分析、観察に視した。なお、圧粉した添加剤の一例をFig 1に示す。

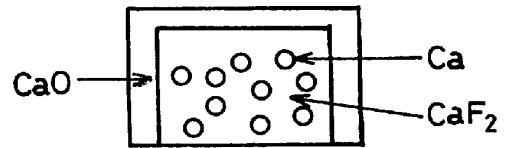


Fig. 1 Longitudinal section of addition agent.

3. 実験結果 本実験で使用したCa-CaF₂-CaO系添加剤は、金属Caを有効に用いるため、圧粉により徐々にCaを溶鉄に接触させ、かつ高融点のCaOで周囲を覆い、Caを溶鉄上に長く保持することを狙いとしたものである。この添加剤の添加状況を見ると、最初原形をとどめているが、徐々に形をくずし始め、未溶解のCaOが溶鉄上を覆っていくのを確認した。本報の結果の一部として、この添加剤と前報⁽¹⁾⁽⁴⁾の0.5gのCaをAr 8atm中で連続的に添加していった場合、およびCa-Siを用いた場合のリンの経時変化をFig. 2に示す。四からわかるようにCa-Si添加と比べると、溶鉄量に対し同じ0.5%のCa量であるにもかかわらず脱リンが進んでおり、また加圧下の連続添加の結果には及ばないが、これはCaを溶鉄量に対し5%も添加したのに対し、本添加剤では0.5%のCa量で45%の脱リン率が得られている。これは、Caの蒸発を押え、Caを溶鉄上にうまく保持できたためと思われる。しかも、Si等の増加がないため、本法は有意義な脱リン法と考えられる。

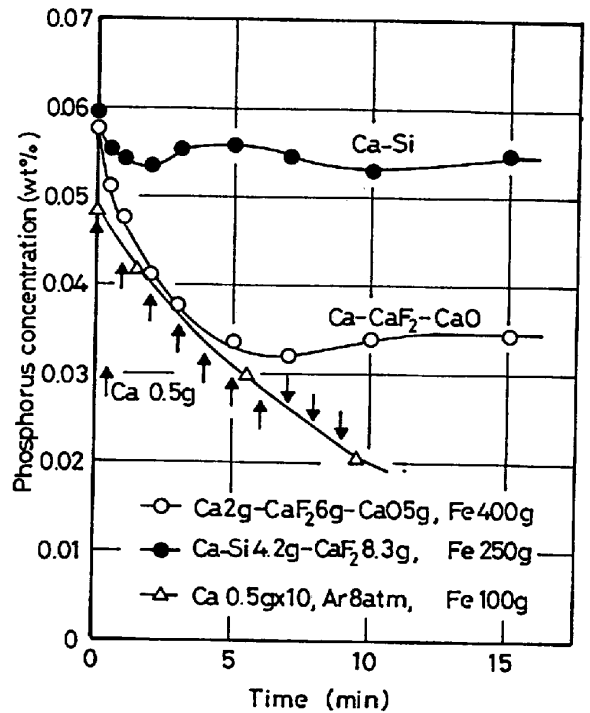


Fig. 2 Dephosphorization by calcium for the different additional ways of it.

[参考文献] 1) 草川、大塚、尾花：鉄と鋼、65(1979) S11
 2) 草川、大塚、吉岡：鉄と鋼、65(1979) S723
 3) 草川、大塚、英：鉄と鋼、67(1981) S281
 4) 草川、大塚、尾花、滝：鉄と鋼、67(1981) S941