

高炉溶銑樋における連続脱りん処理
(連続溶銑処理方法の開発—14)

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 山本亮二 中島龍一 ○伊藤春男
中研福山研究所 山田健三 岩崎克博

1. 緒言

当所では高炉溶銑樋で連続的に脱りんする試験を実施している。今回、処理中の溶銑温度低下を極力少なくするため気体酸素を吹込む試験と、FetO-CaO-CaF₂を基本とした脱P剤にCaCl₂, Na₂CO₃を添加する試験を行ったので以下に報告する。

2. 試験設備, 方法

試験は福山第4高炉№2溶銑樋を一部改造して実施した。反応槽の概要をFig.1に示す。反応槽で生成したスラグは、槽内で溶銑と分離され、樋に隣接したスラグ槽に回収する構造とした。脱Si・脱P用フラックスの投入はディスペンサーを利用し、溶銑浴面に直接投射する方法とし、気体酸素はフラックスと混合しながら投射する構造とした。尚、フラックスは脱Si・脱P用ともに水分1%以下、粒度-1 μ mを使用した。

3. 試験結果, 考察

(1) 脱P剤原単位と[P]fの関係をFig.2に示す。原単位の増加により[P]fは低下し約40kg \uparrow の原単位で0.04~0.05%の[P]fを得ることができた。一方、気体酸素を混合した場合、約30kg \uparrow の原単位で同一レベルの[P]fが得られた。これは気体酸素の混合によりフラックスの滓化が促進され、脱P反応効率を向上できたためと考えられる。

(2) 一般に、気体酸素の混合は脱C量を増大させ、処理中の溶銑温度低下を抑制する。しかし今回の試験では、溶銑温度低下を抑制しつつ脱C量を未混合時より少なくすることができた。これは脱P剤原単位が約10kg \uparrow 削減され、反応槽に供給する投入酸素量を少なくできたためと考えられる。

(3) 投射法は、粉体が溶銑浴中に侵入してから浮上する過程で反応が行われるため熔融特性の優れたフラックスの使用が条件となる。今回の試験ではCaF₂系にCaCl₂とNa₂CO₃を添加してテストを行いFig.3の結果を得た。これらのフラックスはCaF₂系に比較して著しい改善効果を得ることができなかった。これは反応槽内が高温のためスラグへの歩留りが悪くなり易いことや、投入量が少ないことなどが影響しているものと思われる。

(4) 反応槽で生成したスラグは、槽内で容易に溶銑と分離し、反応槽からスラグ槽までの排出についても問題なく行うことができた。

4. 結言

溶銑樋において気体酸素を混合しながら連続的に脱Pする試験を行い、脱C量と溶銑温度低下を抑制し反応効率を改善した。

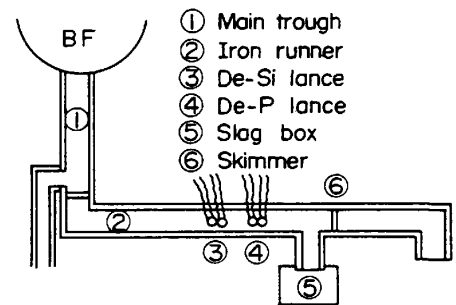


Fig.1 Layout of experimental plant

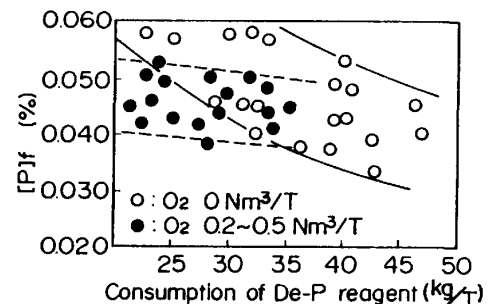


Fig.2 Relation between consumption of De-P reagent and [P]f

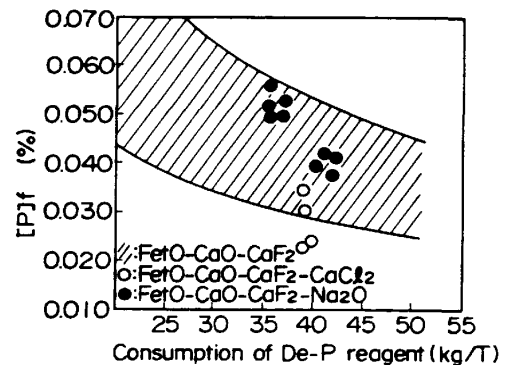


Fig.3 Relation between consumption of De-P reagent and [P]f