

(78)

二段脱P法による優先脱Pについて  
溶銑予備脱Pに関する研究 (I)

新日鐵室蘭

伊藤幸良  
河内雄二

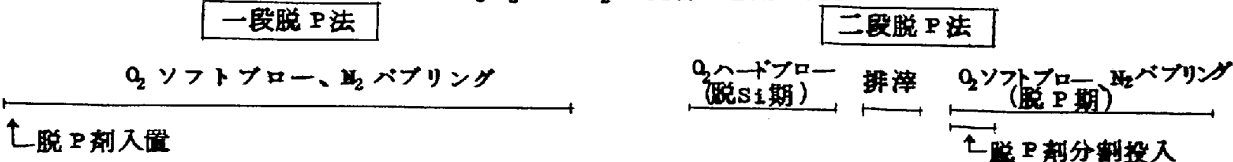
○岡島忠治  
越田明良

1. 緒言

近年、製品品質面から低P鋼の要請がますます強まっている。一方、高炉原料事情から溶銑P含有量が上昇する傾向にある。これらの問題に対処し、かつ転炉の生産性を維持する総合的脱Pプロセスとして、溶銑の炉外脱Pを行ないその後転炉で脱P精錬をする方法が考えられる。このようなプロセスを想定して、300kg炉を用いた溶銑の優先脱P試験を実施し脱P挙動について考察を加えた。

2. 試験方法

300kg高周波炉で溶銑を溶解して得た溶銑を脱P炉に装入し、N<sub>2</sub>によるボトムバブリングを行ないながら水冷ランスによつてO<sub>2</sub>吹錬を実施し脱P挙動を調査した。吹錬パターンは以下に示す2通りの方法で行なつた。即ち一段脱P法は脱Siと脱Pを同時に行なわせる方法であり、二段脱P法は脱Siと脱Pを分離した方法である。脱P剤にはCaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaF<sub>2</sub>の混合物を用いた。



3. 試験結果

図1には脱Si量と脱P量の関係を示した。両方法ともに0.080~0.100%の脱P量に対して0.8%程度の脱Siしかおこらず、優先脱Pが進行していることが明らかである。図2には脱P挙動を1次式で整理し図示した。一段脱P法において直線に屈折点が生じ反応速度が増大している。この反応速度の増大する点は、Siが0.03%以下になり、ほぼ完全に燃焼した時点に対応している。また、図3に示すように反応速度は塩基度の増加にともない大きくなる。一方、二段脱P法での脱P反応速度は一段脱P法に比べて著しく大きく早期に見掛けの平衡P%になり低P化が達せられる。また二段脱P法の場合は脱P挙動を1次反応としては整理できず、2次反応として取扱いとよく整理される。二段脱P法でN<sub>2</sub>バブリングをしない場合には一段脱P法と同様な脱P挙動を示した。これらの結果から溶銑での脱P反応の律速段階はSi含有量が高い場合あるいは攪拌流の無い場合にはメタル中のPの移動、Si含有量の低い場合にはスラグ中のPの移動であると考えられる。

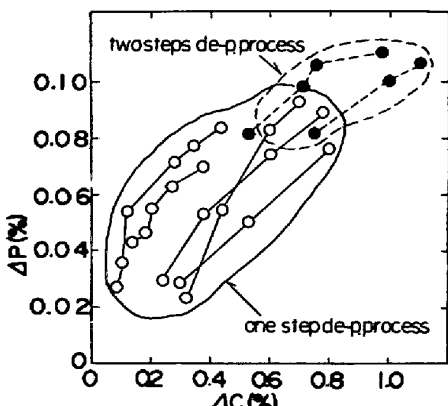


図1 脱Si量と脱P量の関係

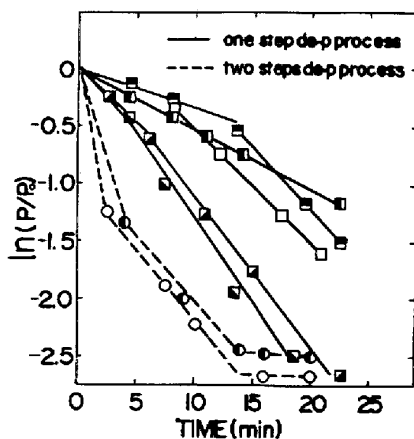


図2 脱P反応速度

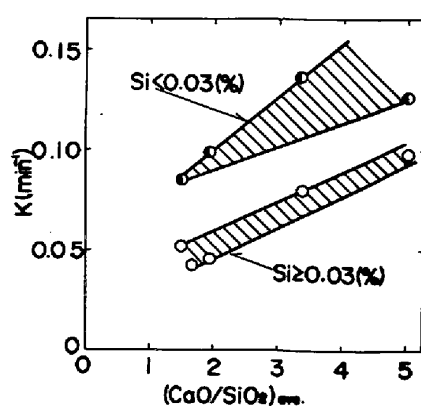


図3 反応速度係数Kにおよぼす平均塩基度の影響 (一段脱P法)