

(126) Na_2CO_3 精錬における脱リン効率向上法の検討

新日鐵 八幡製鐵所

平居正純, 大河平和男

○田中 新

I 緒言 Na_2CO_3 による溶銑脱リンに関しては, 溶銑Siや溶銑温度によって脱リン効率が大きく異なる旨の報告が多くなされている。^{1), 2), 3), 4)} 本法では Na_2CO_3 の精錬効率を高める目的から, インジェクション法の適用と酸化鉄の併用効果について検討したので, その結果を報告する。

II 実験方法 高周波誘導溶解炉で銑鉄(C: 4~4.5%, Si: 0~0.60%, Mn: 0.60%, P: 0.100%, S: 0.040%) 80kgを溶解し, 1300~1500℃の各所定温度に数分間保持後, Na_2CO_3 粉末(嵩比重1.2, 粒度<1mmφ)を吹込んだ。吹込み条件は, 4φ上吹ランスを炉底より50mmの位置(浸漬率80%)まで浸漬し, Ar をキャリアガスとして固気比1~20で吹込み, 吹込み終了後はひきつづきガス攪拌をおこない, その間での成分挙動を調べた。精錬中所定時刻にメタルはタコツボにより, またスラグは小鉄板に附着させて試料を採取し, 分析に供した。

III 実験結果

1. インジェクションの効果

Na_2CO_3 脱リンにおける吹込み法と入置き攪拌法と精錬効率の比較を図1に示す。吹込み法は入置法に比し Na_2CO_3 単味でも脱リン率が10~20%向上する。

2. 酸化鉄併用の効果

酸化鉄の併用により脱リン効率は一層向上する。さらにこの方法を脱珪後の低Si銑に適用すると, 90%以上の高い脱リン率が安定して達成できることが確認された。しかし酸化鉄併用法では, P, Sは低下するがMnの酸化ロスも大きい(図2)。

3. 溶銑温度の影響

Na_2CO_3 単味では, 溶銑温度が高い程脱リン率が低下するが,^{2), 3), 4)} 酸化鉄を併用すると, 脱珪後溶銑に1400~1500℃の高温から Na_2CO_3 を吹込でも, $P \leq 0.010\%$ を安定して達成することができる。

なお脱リン効率に対する固気比(1~20)の影響は小さいようである。

IV まとめ

Na_2CO_3 インジェクションによる溶銑脱リンの精錬効率は, 酸化鉄併用により一層向上することを確認した。

参考文献 1) 森谷ら; 鉄と鋼(1977) S 622

2) 山本ら; 鉄と鋼(1979) S 211

3) 平原ら; 鉄と鋼(1979) S 215

4) 水渡ら; 鉄と鋼(1979) S 218

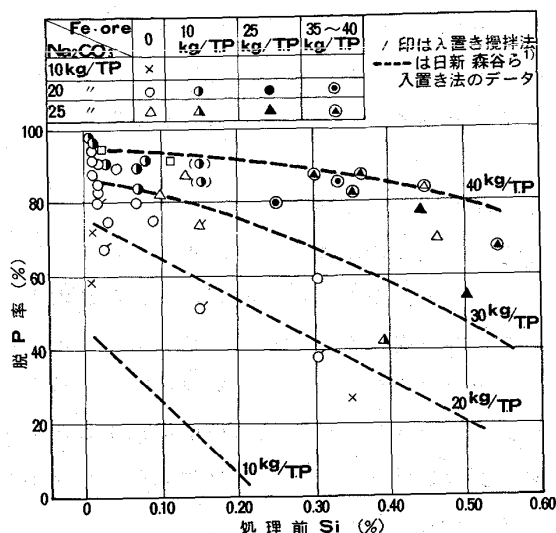


図1. Na_2CO_3 脱リンにおけるインジェクション法と入置き法精錬効率の比較

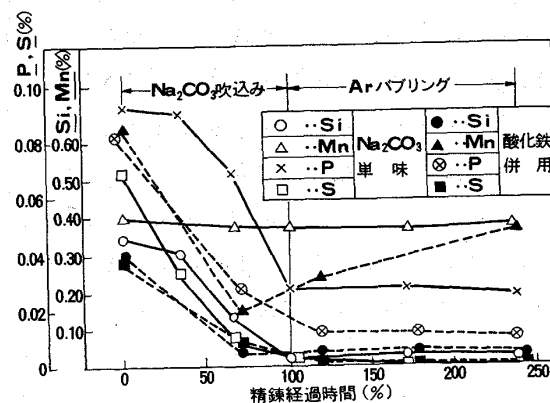


図2. Na_2CO_3 インジェクション時の溶銑成分挙動 (Na_2CO_3 : 25 kg/TPig)

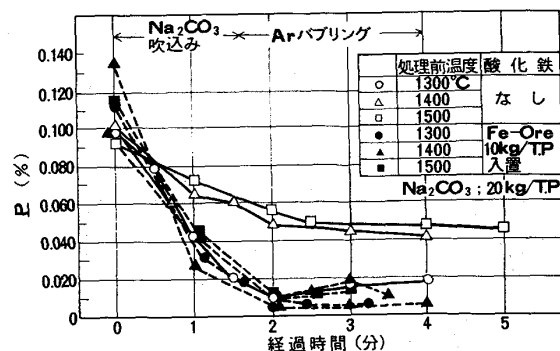


図3. 脱リン挙動におよぼす溶銑温度の影響