

(142) Na_2CO_3 による脱炭反応

(Na_2CO_3 による溶鋼脱りん : 第3報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 丸川雄浄 城田良康

○平田武行

1 緒言

Na_2CO_3 を溶銑脱りに使用した場合、Cとの反応が大きな問題になる。溶鋼脱りんにおいても同様であるが、C%、温度等比較的的自由であるため、広い範囲で調査を行なった。

2 試験方法

前報⁽¹⁾で述べた如く、主として15^t試験転炉を用い、補助手段として30kg 高周波炉を併用した。

3 試験結果

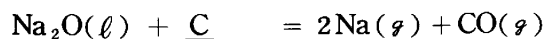
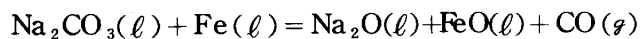
(1) Na_2CO_3 による脱炭現象

Na_2CO_3 を添加すると、一般に激しい白煙を生ずるが、これは主として、Cとの反応の結果であると考えられている。Fig.1には、添加前のC%とスラグ中への(Na_2O)の歩留りの関係を示す。C%が高い場合は極端に歩留りが低く、低炭域になると急激に向上する。このことは、Fig.2に示すように高炭域ほど Na_2CO_3 添加に伴う脱炭量が多いことから説明できる。

(2) Na_2CO_3 添加時のC-O関係

極低炭素鋼に Na_2CO_3 を添加した場合、加炭現象が観察されている報告⁽²⁾も見られるが、今回の試験条件では常に脱炭が観察され、しかも極めて速いことが特徴であった。Fig.3には Na_2CO_3 添加有無でのC、Oの推移を示す。複合吹錬のため、上吹送酸停止時に既に $P_{\text{CO}} \approx 0.5 \text{ atm}$ であるが、単純な底吹きリンスではCと共にOも低下する。一方、 Na_2CO_3 を添加してリンスした場合は、Feの酸化により $(\text{T-Fe})\%$ が増加し、Oは下からずCのみ急激に低下する。これは下記の反応と考えられ、

(Na_2O)は脱炭時酸素を供給すると同時にNaガスとなってCOガスを希釈し、 P_{CO} を瞬時に0.3 atmまで下げるためと考えられる。



4 結言

Na_2CO_3 による精錬反応を検討した結果、溶銑、溶鋼を通じてCとの反応が極めて重要であることが明確になった。今後は、極低炭域での活用方法につき、さらに検討を重ねたい。

[参考文献]

1) 岡村, 丸川, 平田 : 本講演大会発表予定

2) 国定, 岩井 : 鉄と鋼, 69(1983), P.159

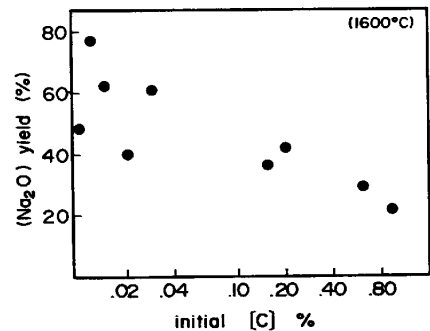


Fig. 1 Effect of initial carbon content on the yield of (Na_2O)

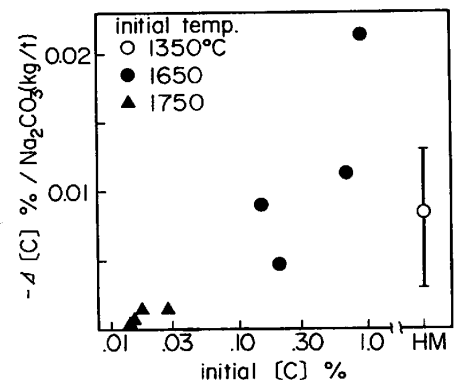


Fig. 2 Effect of initial [C] % on the amount of decarburization by addition of Na_2CO_3

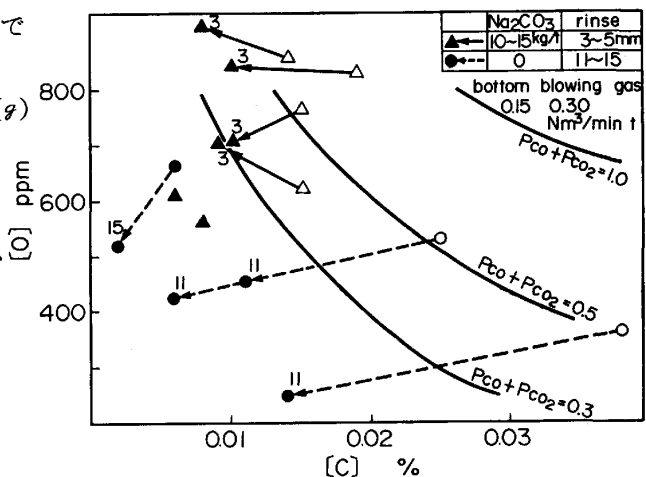


Fig. 3 Relation between [C] % and [O] % in molten steel.