

(141)

## Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> による脱りんの反応解析 (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> による溶鋼脱りん : 第2報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 丸川雄浄 ○平田武行  
本社 岡村祥三

### 1. 緒言

前報<sup>(1)</sup>に続き、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>による溶鋼脱りん反応の温度、酸素ポテンシャル等への依存性を解析し、CaO系との比較検討を行なった。試験方法は前報と同様である。

### 2. 試験結果

#### (1) 温度依存性

Fig 1にはNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>を添加した後の、溶鋼温度とりん分配比の関係を示す。多少の脱りん条件の違いを越えて、全体としてHealyの温度依存性<sup>(2)</sup>に従っており、CaO系では通常、Healyの関係を下回るところから、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>系の溶鋼脱りんはCaO系よりも温度依存性が強いといえる。また、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>はNaガスとして蒸発しやすく、高温ほどスラグ中への歩留りが悪くなるため、純粋なNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>単味では高温溶鋼の処理には適さない。但し、添加時の酸素ポテンシャルを高めてやる等の改善により、スラグ中への歩留りが改善され好結果を得ることが可能である。

#### (2) 適正 (T-Fe) %

脱りんは酸素ポテンシャル依存性が強く、この意味では (T-Fe) %は高い程好都合である。但し、CaO系の場合 (CaO) %が薄まるため、通常30%程度が最適値である。Na<sub>2</sub>O系についても同様に調査を行なったが、Na<sub>2</sub>O ≤ 20%の現段階では、(T-Fe) ≥ 40%でもなおりん分配比は上昇しており、最終的にはコスト的観点から決定しなければならぬ。

#### (3) 酸素ポテンシャル (Po<sub>2</sub> atm) とりん分配比

Fig 2には、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>添加前後のPo<sub>2</sub>とりん分配比の関係を示す。通常CaO系脱りん時の単純な温度変化の影響も併記した。CaO系の場合は温度変化によりスラグ組成は変化せず、ほぼa<sub>Fe10</sub>=一定の関係を保つ。一方、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>を添加した場合、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>自体が酸化力を有するため、(T-Fe) %は大きく上昇し、温度低下によるPo<sub>2</sub>の低下を打ち消して、ほぼa<sub>0</sub>=一定の関係を保っている。この結果Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>添加に伴うスラグ中 (Na<sub>2</sub>O) %の上昇効果を加えて、Fig 2に示すような著るしいりん分配比の向上が得られた。

### 3. 結言

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>による溶鋼脱りん反応を解析し、その特徴を明らかにした。今後さらに、高温におけるNa<sub>2</sub>Oの歩留りを中心に改善試験を行なって行く。

- 〔参考文献〕 1) 丸川ら：本講演大会発表予定  
2) G.W.Healy : JISI, 208(1970), P664

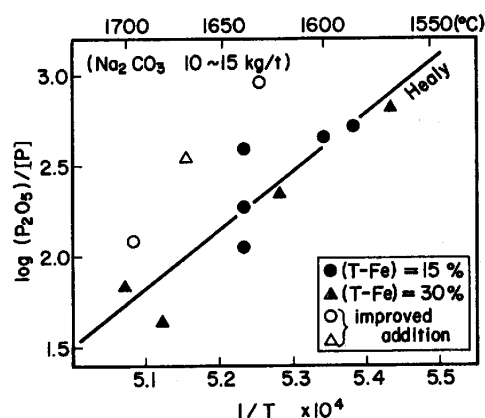


Fig.1 Effect of the temperature after treatment on the distribution ratio of phosphorus

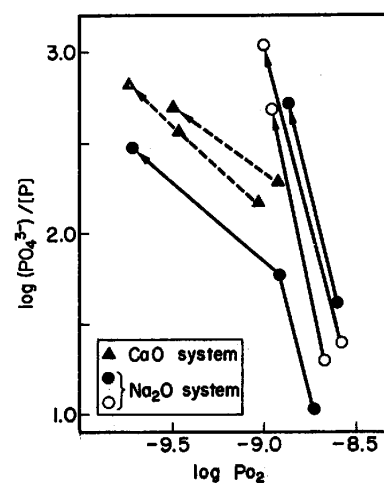


Fig.2 Change in the distribution ratio of phosphorus by addition of Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>