

川崎製鉄㈱技術研究所 斎藤健志, 田中道夫, 中西恭二  
水島製鉄所 三崎規生, 中井一吉, 高柴信元

1. 緒言

CaO系フラックスを用いて溶銑脱Pを行い、気体酸素、スラグ塩基度が脱P効率に大きく影響することが明らかになったので報告する。

2. 実験方法

実験は取鋼で行い、200 t溶銑中に逆T字型ランスを浸漬し、フラックスとともに気体酸素を富化し、脱P処理した。気体酸素の供給速度は最大10 Nm<sup>3</sup>/min、また富化率は総酸素(固体+気体)に対して最大32%である。フラックスは(60%鉄鉱石, 25% CaO, 15% CaF<sub>2</sub>), (42%鉄鉱石, 42% CaO, 16% CaF<sub>2</sub>)の他EPダスト、生石灰を適宜加え調整した。

3. 実験結果と検討

Fig. 1 に脱Si外酸素と脱P量の関係をトビード処理結果と比較して示した。脱P量は脱Si外酸素量に比例するが、脱P効率は条件によって異なる。またトビード処理より取鋼処理が僅かにすぐれている。脱P効率を表わす指標として脱P酸素原単位(Nm<sup>3</sup>酸素/0.001%P/t)を定義し、使用する。脱Pにおよぼす気体酸素の影響をFig. 2に示す。気体酸素比率の増加は脱P酸素原単位を上げ脱Pへの寄与は少ない。Fig. 3に気体酸素比率とMn分配の関係を示す。これらから気体酸素はPよりMnの酸化に使われ、Mn分配を高めていることがわかる。固体酸素は分解吸熱するのに対して、気体酸素は酸化して発熱する。そのため気体酸素は温度降下防止に利用でき、20%の富化により温度降下は半減し1℃/kg/tとなる。

Fig. 4に脱P酸素原単位と塩基度の関係を示す。図中にトビード処理時のデータも併記した。脱P酸素原単位は塩基度が増加すると減少するが、塩基度が3~4以上では一定値となる。フラックスの浮上過程で捕捉したPを固定するためにはスラグ塩基度を3以上に保持する必要がある。

4. 結言

気体酸素富化およびスラグ塩基度と脱P効率の関係を明らかにした。気体酸素富化は脱P酸素原単位を上げ脱Pへの寄与は少ない。スラグ塩基度3以下では脱P効率が劣る。

参考文献 1)小沢ら・鉄と鋼, 67 (1981)S939

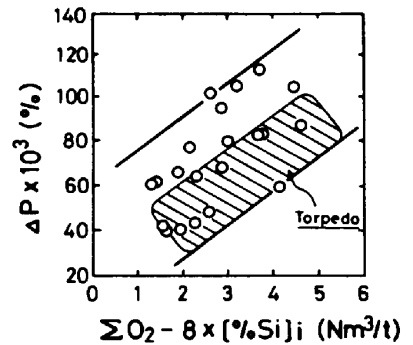


Fig. 1 Relation between oxygen consumption excluding de-Si and change in (%P) during treatment

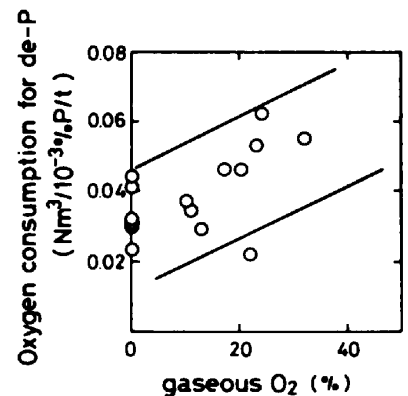


Fig. 2 Oxygen consumption for de-phosphorization vs. gaseous O<sub>2</sub> ratio

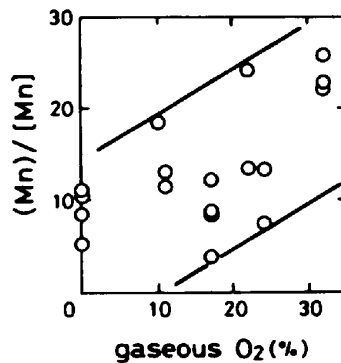


Fig. 3 Distribution of manganese vs. gaseous O<sub>2</sub> ratio

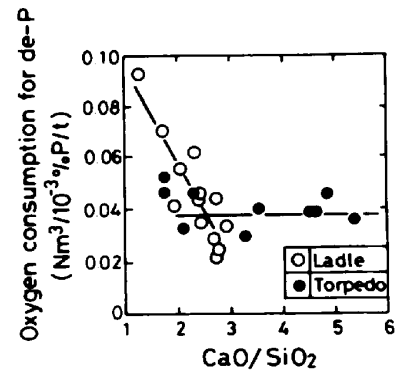


Fig. 4 Relation between oxygen consumption for de-phosphorization and basicity