

(180) 複合吹錬転炉における効率的なスクラップ溶解法

(新スクラップ製鋼の開発 第2報)

住友金属工業(株) 本 社 多賀雅之

総合技術研究所 丸川雄浄 姉崎正治 平田武行○石田博章

I. 緒言 前報¹⁾では、複合吹錬転炉(STB)による100%スクラップ溶解法の可能性について報告した。

本報では、より効率的なスクラップ溶解法の知見を得る目的で実施した試験転炉での実験結果について報告する。

II. 実験方法

Fig 1に示す15t試験転炉を用いて100%スクラップの溶解試験を実施した。まず炉内に火種を確保するため、冷スクラップの装入前にコークスを床敷し底吹O₂あるいは炉内保有熱で着火した。次にスクラップ装入後、上吹ランス及び／あるいは横吹羽口及び／あるいは底吹羽口より送酸しながら、炉上より塊状のコークスあるいは石炭を連続的に投入してスクラップを溶解した。

III. 実験結果

1. スラグの影響 スクラップの溶解用コークス原単位に与えるスラグ塩基度の影響をFig 2に示す。同一の床敷コークス比及び底吹O₂比の条件では、スラグ塩基度の低下とともにコークス原単位は低下する。これは、低塩基度のスラグは融点が低くかつ流動性が良いために、投入したコークスを溶融してコークスの飛散を抑制し、またコークスの燃焼熱を効率よくスクラップに伝達する役割を果たすと同時に、未溶解のスクラップに対してはO₂ジェットの妨げとなるような固着スラグを形成しないためと考えられる。

2. 二次燃焼率と着熱効率 スクラップの溶解用に消費された酸素バランスから計算される炉内の二次燃焼率(R_{p.c.})とコークスの酸化熱の溶湯への着熱効率(η)をFig 3に示す。床敷のコークス比と底吹O₂比を上げることにより、炉内の二次燃焼率を大きくかつ溶湯への着熱効率を80%近くまで高めることができた。これは、排ガス顕熱分と炉体放熱分を合わせて少なくとも20%程度が見積もられるため、最高の着熱効率と考えられる。

IV. 結言 スラグの低塩基度化並びに床敷コークス比及び底吹O₂比の適正化により複合吹錬転炉における効率的なスクラップ溶解の可能性を見出した。

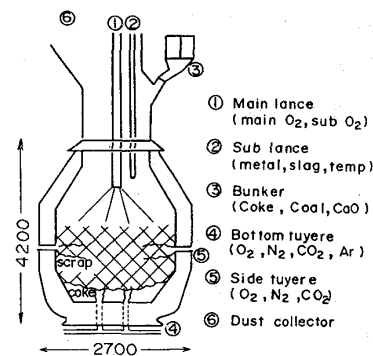


Fig.1 Condition of the Melting Period

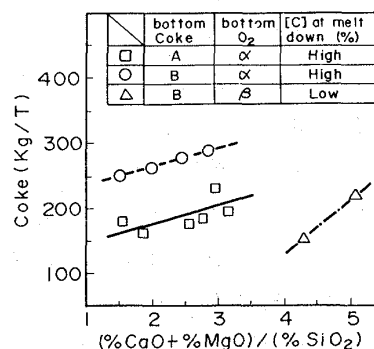


Fig.2 Effects of slag basicity on Coke consumption

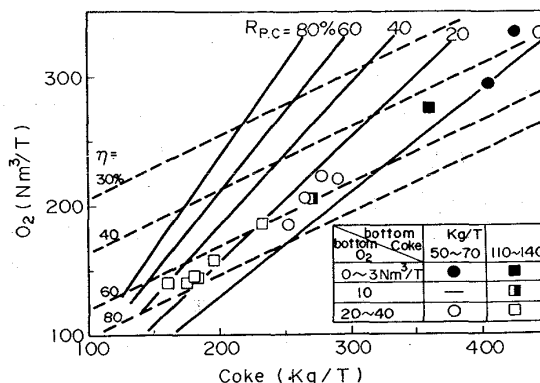


Fig.3 Effects of bottom coke and O₂ on post combustion and heat efficiency