

70064

神戸製鋼所, 神戸製鉄所 光島昭三 山本育郎

○伊東修三

1) 緒言 70年4月20日および28日の両日, 神鋼雑次転炉において全溶銑操業を行なう機会を得て約10~11hr, 計19chsの操業を実施した。溶製鋼種は吹錬状況, 作業性等の臭から考慮して, 最も安定操業が可能と考えられる高炭素鋼(C)=0.60%を選んだ。今回の溶銑装入量は普通造塊材の場合は77~82t装入とし, 連鑄材の場合は80~82t装入で認めた。全溶銑操業を行なうに当っては, 吹錬作業性, 特にスロッピング対策の面から溶銑装入量が重要な課題となるが, 今回は全チャージに關し, 吹錬操作状況は通常吹錬とほぼ類似し, 多少鉄鉱石の使用量が増加した程度で, それほどのトラブルもなく比較的安定した操業を実施することができた。以下には通常吹錬操業における同鋼種の溶製結果と全溶銑操業結果を簡単に比較検討したのでここに報告する。

2) 結果と考察 ①溶銑装入量: このたびの全溶銑操業の溶銑装入量における77~80tの各チャージは吹錬作業も比較的安定し良好であったのに対し, 82t装入のチャージはスラグのフォーミング状態が前者に比較して大きく, 特に吹錬終了時のランス上昇に伴い, スラグの酸素ガス巻き込みに起因するフォーミング状態には両者の差が観察された。

②副原料および酸素原単位: 前装入と途中装入を含めた各副原料の原単位(kg/t)と酸素原単位(Nm³/t)を次に示す。但し()内は同鋼種の通常吹錬における値である。焼石灰=71~83(73~75), 鉄鉱石=0~17(0~13), スケール=28~32(23~25), 螢石=15~18(13~15), 酸素=42.0~43.5(40.5~44.7)

副原料はいずれも通常吹錬に比べて多少高目となり, 鉄鉱石は約3倍となった。また酸素原単位は逆に低くなっているが, これは吹錬中の溶鋼温度, 炉内雰囲気温度さらに造滓剤の淨化状況の経時変化の差に起因して, 反応の酸素効率が增大しているためと思われる。さらに鉄鉱石増量も原因と考えられる。

③製出鋼歩留り: 全溶銑操業と普通操業における製出鋼歩留りの比較を図1に示した。普通操業の平均出鋼歩留りが94.7%であるのに対し, 全溶銑操業の場合は93.4%となり, 前者に比較して1.3%低くなった。但しいずれも再吹錬鋼種は低い値を示し, 歩留りの向上には適中率を高めることが必要である。

④スラグ性状: 今回実施した全溶銑操業のスロッピング発生率は, 普通操業に比較して多少多めであったが操業に支障をきたすほどのものではなかった。さらに図2には造滓剤の淨化程度を調べるために,

シリコンバランスから求めた計算塩基度と実測塩基度の関係を示した。全溶銑データのの内淨化率74.1%と88.5%の2データは焼石灰を6,500kg/ch投入した場合であり, 炉内観察でも未淨化状態が確認された。一方他の3データは6,000kg/ch投入の場合である。この場合の淨化率は96~108%となり, ほぼ吹止め時に淨化が100%達成されたものと思われる。

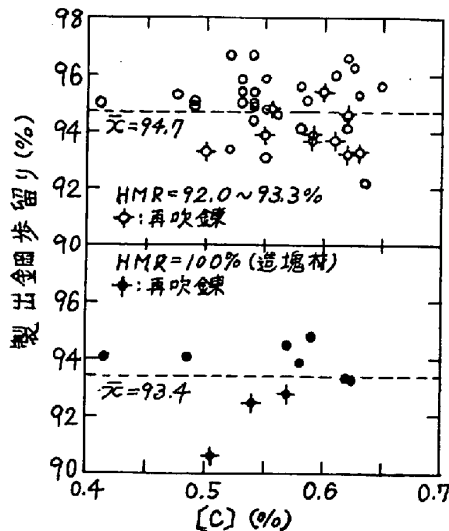


図1: 吹止[C]と製出鋼歩留り

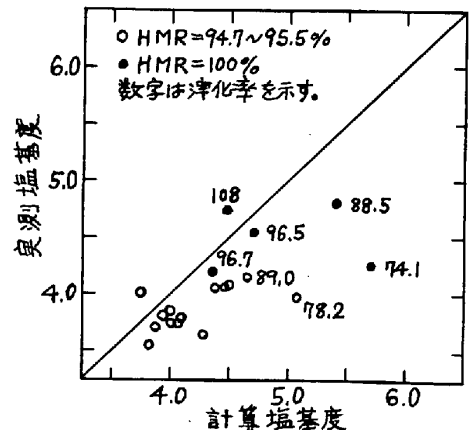


図2: 計算塩基度と実測塩基度