

# (147) 複合吹錬法による100%スクラップ製錬法の開発

(新スクラップ製鋼法の開発—第1報)

住友金属(株) 本社 丸川雄浄 姉崎正治 ○平田武行

## 1. 緒言

大型製鉄所では高炉-転炉法が圧倒的にコストが安い日本でも立地条件、鋼種によってはスクラップ溶解法が成立し得る。この際溶解エネルギーとして電力は高いため、石炭が魅力的であるが、大きな送酸、排ガス処理設備が必要になるため、転炉の流用が最も有利である。以下に試験転炉での100%スクラップの溶解結果をまとめた。

## 2. 実験方法

Fig. 1に示す試験転炉を用い、Fig. 2に示す工程で溶解した。STB技術の応用を基本としており、O<sub>2</sub>の底吹率は5%程度である。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投入し、底吹O<sub>2</sub>で着火した。次に、スクラップ装入後ランスよりO<sub>2</sub>を上吹し、炉内が十分に赤熱してから塊状石炭を連続的に投入した。高級鋼溶製時には炭材を過剰に供給し、 $C > 3\%$ で底吹攪拌して脱硫後、除滓してSTBによる脱炭、脱窒を行なった。

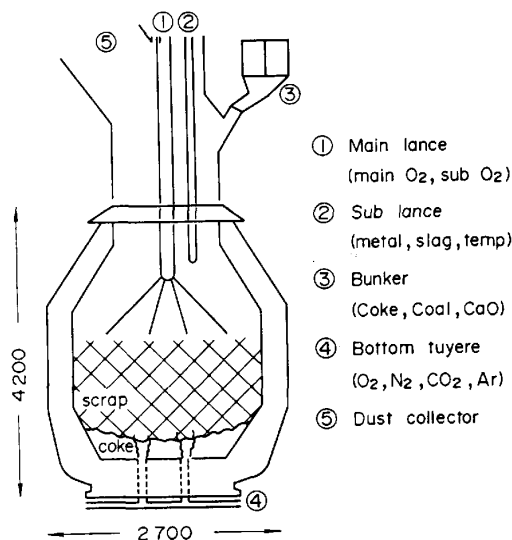


Fig. 1 Condition of the Melting Period

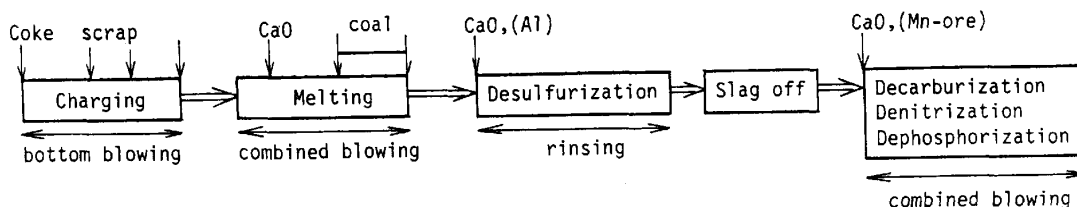


Fig. 2 Sequence of the Scrap Melting Process

## 3. 実験結果

普通鋼スクラップの溶解結果をTable 1に示す。操業は容易でありビレット屑を中心とするスクラップ7tが30分程度で溶解できる。Ni-Cr系ステンレスも同様に溶解できるが、能率は若干低下する。高級鋼を溶製する場合、一旦溶銑にする必要があり、炭材、O<sub>2</sub>原単位が悪化するが、 $N \approx 100$  ppmでよければ過酸化状態で溶かすことにより、効率よく溶鋼が得られる。

炭材酸化熱の溶鋼への着熱効率は、回収COの潜熱を除いて約50%であり、排ガスによるスクラップ予熱が望ましいが、全体として満足すべき値である。耐火物の溶損も通常吹錬と同程度であった。

## 4. 結言

複合吹錬転炉(STB)による100%スクラップの製錬を行ない、比較的容易に溶解できることを確認した。脱硫、脱窒工程を加えることにより、高級鋼への適用も可能である。

Table 1 Results of the Process at Melting Down

Charged Scrap	7 t	
Melting Period	30 min.	
Coke and Coal	200~250 kg/t	
Oxygen	180~200 Nm <sup>3</sup> /t	
Chemistry	C	0.02 ~ 3.5 %
	P	0.005 ~ 0.04 %
	S	0.2 ~ 0.03 %
	N	0.012 ~ 0.004 %
	(T-Fe)	50 ~ 2 %
Temperature	1550 °C	