

住友金属 和歌山製鉄所 吉田圭治 岡島弘明 °横山雅好

1 緒言

当所においてはステンレス鋼の溶製に際し、コストミナムの観点から、スクラップを主原料とする電気炉-AODプロセス(N系)と、溶銑から転炉で母溶鋼(炭素鋼)を溶製し、AOD炉でステンレス化(Cr合金鉄添加)する転炉-AODプロセス(Cr系)とに区分して適用している。

今回転炉-AODプロセスのコスト合理化を目的として、転炉工程を省略すべく高炉脱硅銑を使用し、溶銑脱磷処理-直接AODプロセスを完成させたので報告する。

2 溶製工程 (Table 1)

高炉脱硅処理をした溶銑を溶銑鍋で脱磷処理を実施した後、直接90TAODへ装入しCr系ステンレス鋼を溶製した。AOD粗脱炭期においては、酸素上吹ランスを併用し上下吹精錬を適用した。¹⁾

Table 1 Refining Process of 430 stainless Steel

	Processes		
Conventional	B F	LD DeC DeP	AOD Fe-Cr addition DeC Reduction DeS
New	B F DeSi	Hot metal Treatment DeP	AOD Fe-Cr addition DeC Reduction DeS

3 結果

(1)溶銑脱磷処理 (Fig 1)

溶銑鍋内で、約2.2kg/Tの生石灰を吹き込むと同時に、酸化鉄を添加することにより、ほぼ60%の脱磷率を得る。(Fig1) また、溶銑鍋容量が小さいため処理中の温度降下は、140℃と大きい。

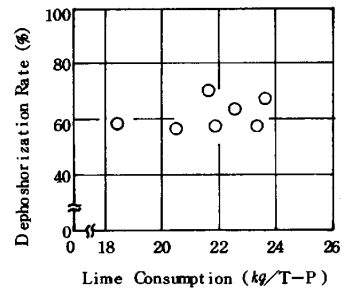


Fig 1. Effect of Lime Consumption on Dephosphorization Rate

(2)AOD精錬

粗脱炭期の脱炭酸素効率率は約90%であり、脱炭末の[C]と(T-Fe)との関係は、上下吹転炉(STB)法と同等である。(Fig 2) また、Fe-Cr添加以降の精錬挙動は、従来と同等である。

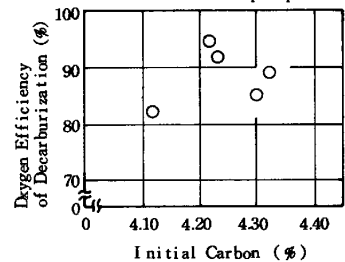


Fig 2. Oxygen Efficiency of Decarburization (Decarburization period)

(3)溶製コスト

LD-AODプロセスとHM-AODプロセスのコスト比較をTable 2に示す。転炉作業費、媒溶剤費が低減でき、AOD用ガス費、溶銑処理費の増加はあるが、全体で4%のコスト合理化が可能となった。また、省エネルギー面においても有利であることがわかった。

Table 2 Cost Comparison of LD-AOD and HM-AOD Processes

	LD-AOD	HM-AOD
Hot metal treatment	0	1
Raw material	86	85
LD operation	6	0
AOD operation	8	10
Total	100 (Base)	96

(unit: %)

4 結言

溶銑予備処理技術とAOD複合吹錬技術を用いることにより従来、転炉を介していたステンレス鋼の溶製を、転炉を省略し直接AODのみで製造するプロセスを開発した。

〔参考文献〕1) 岡島ら ; 鉄と鋼69 (1983) S 876

2) 森ら ; 鉄と鋼69 (1983) S 1018