

(152)

LD-AOD製鋼法による特殊鋼の溶製について

住友金属工業(株) 和歌山 梨和 甫 足立隆彦
岸田達 岩見紀元 ◦田中勇次

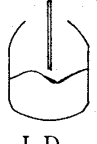


I 緒言

LD-AOD製鋼法は、1.極低硫化が容易 2.極低炭素化が容易 3.AODでの昇熱により高合金鋼が簡単に溶製可能 4.EF材に比べ微量不純物の混入が少ない 5.将来の電力費高騰に対処し得る等の特徴を有する。現在本プロセスのテスト及び量産化を積極的に実施しており、優れた材料特性を有する特殊鋼の溶製が可能となった。

II LD-AOD製鋼法

極低燐、極低硫鋼 ($[P] \leq 0.010\%$, $[S] \leq 0.001\%$) を溶製する場合のプロセスを表1に示す。AODでのAr攪拌によって、容易に $[S] \leq 0.001\%$ の極低硫鋼が得られている。

表1. LD-AOD製鋼法(極低燐, 極低硫鋼)

プロセス			
LD	除 滓	A O D	
目的	・脱燐 ($[P] \leq 0.005\%$)	・AODでの復燐防止	・脱硫 ($[S] \leq 0.001\%$) ・脱酸

III LD-AOD製鋼法の溶製可能範囲

LD-AOD製鋼法は、下記の特徴を有する。

1. 清浄度改善効果の著しい、 $[S] \leq 0.001\%$ の極低硫鋼の製造が可能である。
2. 成品[H]は、脱炭時のCOガスおよびArガスによるPH₂低下の為、DH材並にできる。
3. $[C] \leq 0.010\%$ の極低炭素鋼から、Cr+Mn=2.4%の高合金鋼まで広範囲の鋼種が溶製できる。

表2. LD-AOD製鋼法の溶製可能範囲

項目	従来法 (LD-DH)	本方式 (LD-AOD)
[S]	$\leq 0.004\%$	$\leq 0.001\%$
[P]	$\leq 0.010\%$	$\leq 0.010\%$
[C]	$\leq 0.020\%$	$\leq 0.010\%$
[H]	平均3.0 ppm	平均3.1 ppm
Alloying	DH添加<3%	AOD添加2.4%実績

IV LD-AOD製鋼法による80キロ高張力鋼板の性能

LD-AOD法と従来の

LD-DH法により製造された鋼板の特性の一例を表3、表

4.に示す。

本方式は、特に極低硫化および強攪拌による介在物の浮上分離効果が著しく、清浄化が計られ、異方性のない材料の溶製が可能となった。

表3. 清浄度比較(80キロ高張力鋼)

プロセス	成分 (%)						清 浄 度 (%)			
	C	Si	Mn	P	S	So1Al	A系	B系	C系	Total
LD-AOD	0.11	0.30	0.81	0.008	0.001	0.058	0	0.004	0.008	0.012
LD-DH	0.11	0.30	0.82	0.009	0.005	0.062	0.020	0.006	0.003	0.029

表4. シャルピー衝撃値比較(試験温度-40℃)

プロセス	板厚(mm)	吸収エネルギー(kg-m)	
		L方向	C方向
LD-AOD	30	22.3	18.6
LD-DH	30	21.4	13.0

V 結 論

LD-AOD製鋼法により、極めて、清浄な鋼を容易に製造できる技術を確立した。現在、9% Ni非磁性鋼、超清浄高張力鋼等の製造を実施している。