

(681)

OLACによる降伏点36キロ鋼の製造 (OLACの実用化に関する研究 第4報)

日本鋼管 技研福山 ○山崎喜崇 東田幸四郎

福鉄 平部謙二 徳永高信 有方和義

1. 緒言

厚板圧延後オンライン加速冷却(以下OLACと略記する)を実施することにより、きわめて低い炭素当量で降伏点36キロE級鋼が製造できることを第1報¹⁾で報告した。本報ではOLACによって製造した降伏点36キロ鋼の成分系および母材性能について報告する。

2. 供試鋼

OLACを適用すると36キロ鋼は、板厚25mmの場合炭素当量0.36%以下で、かつNbやVのような元素を添加せずに製造できる。また必要な継手強度を確保するために炭素当量下限を0.32%としている。供試鋼板は表1に示すSi-Mn系で、特に鋼Aは大入熱溶接性を考慮し、ボンド部近傍の熱影響部におけるfreeNの低減、結晶粒粗大化防止を図るためにSol.Al.量の適正化と鋼中Nの低減、Ti-Ca処理などをおこなっている。供試鋼板はグレードに応じたCR条件で25mmに圧延した後、特定温度域を加速冷却した。

表1. 供試鋼

Process	Steel	Grade	Thick. mm	Chemical Composition (Ladle %)						
				C	Si	Mn	P	S	Ceq. ⁽²⁾	Pcm
CC	A ⁽¹⁾	A.D.E	25	0.13	0.34	1.31	0.018	0.005	0.36	0.207
	B	A.D.E	25	0.13	0.26	1.12	0.016	0.004	0.33	0.195

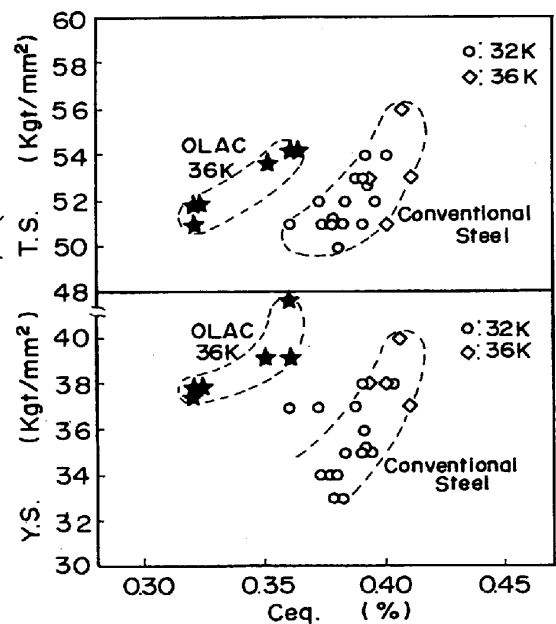
(1) Ti-Ca
(2) WES

3. 結果

①組織；OLAC材は微細なフェライトにベイナイトが微細分散した顕微鏡組織を呈しておりCR材に特有して現われるパーライトのバンド組織はOLACによって解消できる。②機械的性質；表2に鋼Aの機械的性質を示す。供試鋼板は36キロ鋼として十分な強度とグレードに応じた良好な延靱性を有している。またOLACの組織改善効果によってシャルピー破面にはCR材特有のセパレーションが全く発生していない。図1にOLAC材の強度と焼準処理で製造した従来型32キロ、36キロ鋼の強度を比較して示す。これよりOLAC材は従来鋼に対し炭素当量を平均0.06%低減できることがわかる。③破壊靱性；NRL, COD, 二重引張り試験においてもOLAC材は従来鋼と同等以上の靱性を有している。④その他の特性；OLAC材の一樣伸び、曲げ、ひずみ時効等の冷間加工性も従来鋼と同等である。

表2. 供試鋼板の機械的性質 (L方向)

Steel	Thick.	Grade	Y.S. (kgf/mm ²)	T.S. (kgf/mm ²)	El. (%)	vE at TC (kgf·m)		vTrs (°C)
						vE ₀	1.8.8	
A	25mm	A	39.6	53.4	26.2	vE ₀	1.9.8	-2.5
		D	39.5	53.8	28.2	vE ₋₂₀	1.8.3	-8.4
		E	40.4	53.6	29.2	vE ₋₄₀	2.0.8	-6.8



参考文献：東田，山崎，松本他；鉄と鋼 67(1981)S325

図1. OLAC材，従来材の強度特性