

(566) 表面性状の良好な高成形性フェライト系ステンレス鋼の開発

(Low C-17Cr-Nb・Cu 鋼の開発-II)

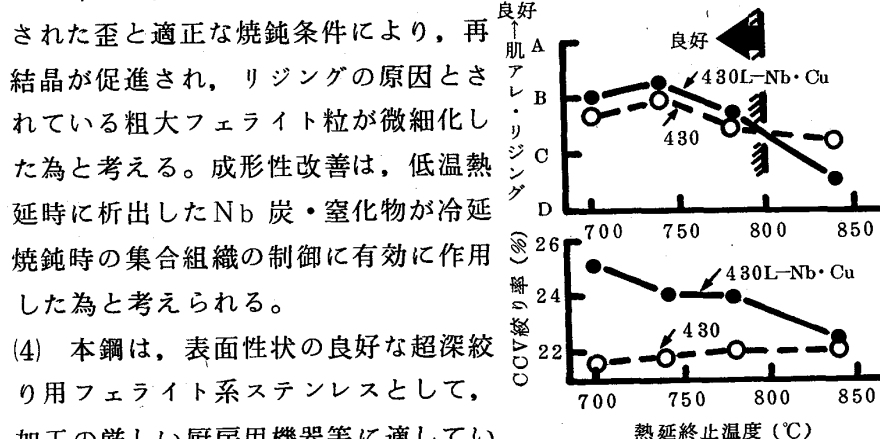
住友金属工業(株) 中央技術研究所(工博) 林 豊, ○小池正夫
和歌山製鉄所 鎮守辰雄, 鹿島製鉄所 松井孝次

日本ステンレス(株) 直江津研究所 鋸屋正喜

1. 緒言: 耐食性の優れたLow Cフェライト系ステンレス鋼は, 安定化元素としてTiあるいはZrを用いた場合は^{(1),(2)}これらの炭・窒化物に起因する表面疵が問題となり, 又, Nbを用いた場合は, 成形後本鋼種特有の肌アレ的なリジングを生じやすい。表面疵の発生しにくいNb安定化鋼について, 熱延条件を検討することにより, リジング性を改善し, 表面性状の優れた高成形性フェライト系ステンレス鋼板を開発した。

2. 実験方法: 17kg真空溶解にて溶製したLow C 17Cr-0.4Nb-0.4Cu鋼を用い, 4.0^tの熱延板とし, 焼鈍後冷延で0.8^t(1回冷延)とした後, 950°C×5分の焼鈍を施した。熱延条件の影響を明らかにする為, 熱延終止温度を700~840°Cの範囲で変化させた。この試験片を用いて, 肌アレリジング性及び成形性の基本特性を把握し, 更に工場試作材で各種プレス試験を行なった。

3. 実験結果: (1) 成形性試験結果の一例を図-1, 表-1に示す。Nb安定化鋼の最大の問題点である肌アレ・リジング性は, 基本的には低温熱延(終止温度<800°C)と熱延板の適正な再結晶焼鈍(950°C×1Min)によって改善される。又, 同時に深絞り性, 張出し性などのプレス成形性も著しく向上する事が判った。(2) 写真-1に工場試作製品の小型プレス試験結果の一例を示すが, SUS430と比較して, 深絞り性(LDR)が優れているばかりでなく, 面内異方性(Δr)が0.46と小さい為に“耳”の発生も少ない特徴を有する。(3) 本鋼のリジング改善機構については, 低温熱延時に蓄積



(33φ平底円筒絞り成形)

430L-Nb・Cu	SUS430
($\Delta r=0.46$)	($\Delta r=1.04$)
LDR 2.27	LDR 2.09

(4) 本鋼は, 表面性状の良好な超深絞り用フェライト系ステンレスとして, 加工の厳しい厨房用機器等に適している。

図-1. 熱延終止温度と肌アレ・リジング性及びCCV絞り率(0.8^t, 実験室溶製一回冷延)

写真-1. 430L-Nb・Cu鋼のプレス成形性(0.4^t, 工場試作二回冷延)

表-1. 430L-Nb・Cu鋼のプレス成形性(0.8^t, 工場試作一回冷延)

供試材	製 造 条 件				成 形 性					肌アレ・リジング (20%引張)
	Nb C+N	熱延終止温度	熱延板焼鈍	冷延板焼鈍	$\bar{E}l(\%)$	$\bar{r}$	CCV(%)	Er(mm)	穴抜き率(%)	
(開発鋼)	13.7	780°C(低温熱延)	950°C×1Min	950°C×1Min	3.21	1.56	25.2	9.81	7.45	B
430L-Nb・Cu		887°C			3.16	1.42	24.8	9.64	8.93	C'
(比較鋼)	0	880°C	880°C×15Hr	830°C×1Min	3.02	1.25	23.2	8.79	45.0	B
SUS430*										

(*: 二回冷延材, 引張: JIS 5号)

文献: 1) 須藤, 小池, 鋸屋: 鉄と鋼, 65(1979)4, S466 2) 沢谷, 清水, 中山, 平井: 鉄と鋼, 63(1977)5, 832