

(583) Nb 添加フェライト系ステンレス鋼板のリジング  
(Low C-17Cr-Nb・Cu 鋼の開発-V)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 (工博) 間瀬俊朗, 小池正夫  
日本ステンレス(株) 直江津研究所 鋸屋正喜

1. 緒言:

表面性状, 成形性および耐食性に優れた Low C-17Cr-Nb・Cu 鋼のリジング対策として, 低温熱延が有効である事はすでに報告した<sup>(1)</sup>。一般にC, Nを低めた高純度フェライト系ステンレスはリジングを発生しやすく, 特に安定化元素としてNbを用いた場合リジングを軽減することが難しい。この低温熱延によるリジング性の改善は, 途中の製造工程で再結晶をより完全に行なわせ, 再結晶を利用して組織の微細化を図る効果を狙ったものであり, その改善機構を明確にするため, 熱延後の焼鈍による再結晶挙動に注目して検討した。

Table-1. Chemical composition of specimens. (wt %)

Materials	C	Si	Mn	Cu	Cr	Mo	Ti	Nb	Zr	N
(A) 430L-Nb・Cu	0.013	0.62	0.46	0.40	17.18	Tr.	Tr.	0.44	Tr.	0.012
(B) 430L-Ti・Cu	0.012	0.59	0.49	0.27	17.33	Tr.	0.21	Tr.	Tr.	0.014
(C) 430L-Zr・Cu	0.005	0.59	0.43	0.40	17.10	Tr.	Tr.	Tr.	0.20	0.012
(D) SUS 430	0.049	0.58	0.51	Tr.	17.17	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	0.025

2. 実験方法:

17kg真空溶解炉で溶解したTable 1に示す供試鋼を, 鍛造(100t→25t)後, 21t→4tまで6パスで熱延(仕上温度640℃~840℃)し, 焼鈍(900℃×10<sup>min</sup>AC)後冷延・焼鈍(950℃×5<sup>min</sup>)しリジング性を調べた。

3. 結果: (1) Fig 1にNb添加鋼のリジング性に及ぼす熱延仕上温度の影響を, Ti, Zr 添加鋼, SUS 430と比較して示す。本鋼は熱延仕上温度の低下に伴ない特に著しいリジング性改善効果を示す。

(2)熱延後の焼鈍過程での再結晶挙動をPhoto 1に示すが, 熱延仕上温度が高い場合(840℃)は900℃焼鈍後も熱延板と同様な未再結晶組織が認められるが, 低い場合(700℃)は熱延過程で蓄積された歪み量の増加により, 焼鈍時の再結晶が促進され, 結晶粒の微細化が行なわれる。Nb 添加鋼の場合, 特にこの歪蓄積効果が大きい。(3)Nbを0.3%添加した広範囲の高純度フェライト系ステンレス(9~26%Cr)についても低温熱延による再結晶促進細粒化効果が確認された。これは熱延板としての鋼質改善(高靱性化, コイル破断防止)にも有効である。(Fig 2)

Fig. 1. Effects of hot rolling temperature on ridging. (Annealing condition: hot band: 900℃ cold rolled: 950℃)

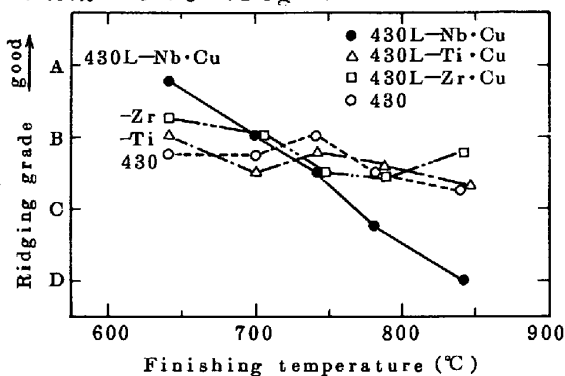


Photo. 1. Microstructure of the hot rolled 430L-Nb・Cu.

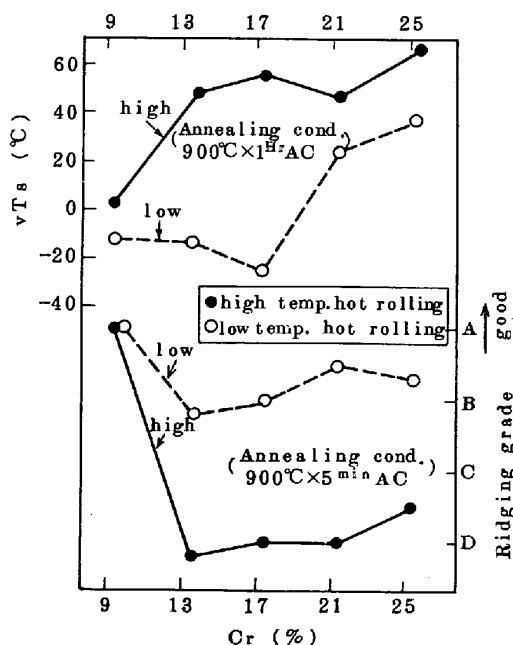
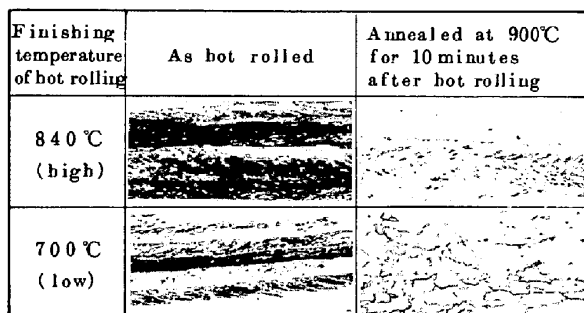


Fig. 2. Effects of Cr contents and hot rolling temperature on toughness and ridging.

参考文献 (1)林, 小池, 松井, 鎮守, 鋸屋: 鉄と鋼 66(1980)11, S 1167