

(196)

高加工性フェライト系ステンレス鋼

(第1報 低C, N-17%Crステンレス鋼の材質特性)

新日鐵光製鐵所研究室

○澤谷 精, 高橋常利

荒川基彦, 平井 卓

I 緒 言

最近のステンレス鋼溶製技術の進歩により、経済的にC, N, Si, Mn等の低減が可能となった。これを背景にして、フェライト系ステンレス鋼の加工性の改善のための一連の研究を行って来たが、本報は侵入型固溶元素であるCおよびNを低減した時の17%Crステンレス鋼の材質特性および問題点について報告する。

II 実 験

真空溶解炉にて17%Crステンレス鋼(Cr:16.5%)のC:0.005~0.050%、およびN:0.005~0.020%の範囲で変化させた。鋼塊は3.8mmの熱延板とし、焼鈍後0.7mmまで二段冷延し、830℃で焼鈍して均一な再結晶組織にした。

III 実験結果

(a) 引張特性

17%Cr鋼の引張特性を(C+N)%で整理した結果を図1に示す。低C・N化により引張強さおよび降伏点は約5Kg/mm²の低下、および伸びは約5%の向上が期待される。

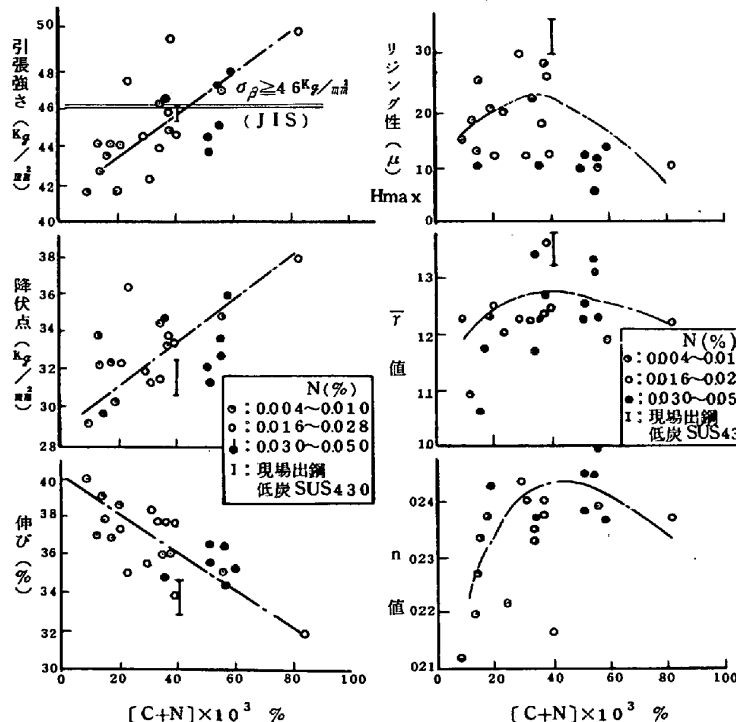


図1. 機械的性質の[C+N]による変化

リジング, $\bar{r}$ 値および n 値を (C+N)% で整理した結果を図2に示す。リジングは、低C・N化により劣化し、C+N=0.03%で極小となる。しかし $\bar{r}$ 値、 n 値は逆の傾向を示し、C+N=

0.04%で極大となる。

(b) リジングの
向上
(C+N)=0.03%
の試料は図3に示すように、熱延板を950±10℃で焼鈍することにより、リジングは改善され、通常SUS430にみられるような

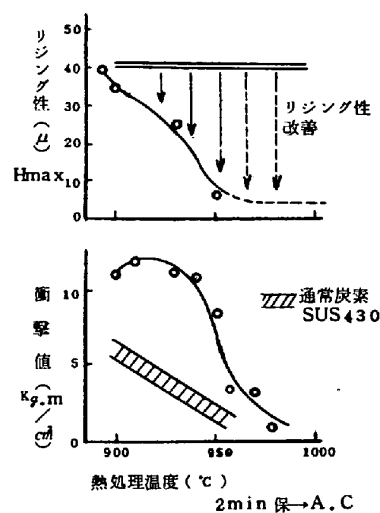


図2. リジング性, $\bar{r}$ 値および n 値の[C+N]による変化

著しいシャルピー衝撃値の劣化もない。

(c) 溶接部特性

17%Cr鋼の溶接部粒界腐食は、3%食塩水のような中性溶液中でも発生し、C=0.02%附近で粒界腐食感受性は極大となる。これを改善するためには、TiあるいはNbによる安定化が効果的であり、改善効果はNbの方が大きいようである。

図3. 低炭素SUS430の τ 処理温度とリジング性, シャルピー衝撃値の関係