

(358)

極低炭オーステナイト系ステンレス鋼の機械的性質について

(Ni節減型冷間圧造用ステンレス鋼線材-2)

新日鐵・光製鐵所 ○志谷健才, 小野山征生

竹村 右, 平井 卓

1. 緒 言

オーステナイト系ステンレス鋼の冷間圧造性には変形能の高いことと変形抵抗の低いことが要求される。[C]量を低めることやマルテンサイト量を低めることは、この両特性に有効に作用するが、C < 0.010 %の極低炭素量では熱処理マルテンサイト量は増加するものの冷間圧造性は高いレベルに維持される現象がみとめられる。冷間圧造性に関連づけて極低炭素準安定オーステナイト鋼の機械的性質を調査した。

2. 供試材および実験方法

前報¹⁾と同じ真空溶解材(35Kg) 71チャージを鍛造および線材圧延で7.0mmφとし、1100℃×5min W.Q.のあとR.T~250℃で引張試験した。熱処理後のマルテンサイト量はForster社製フェライト含量計で測定した。

3. 調査結果

- (1) 17.5%Cr-3.0%Cuにおいて、Ni量を5.5%以下に低めると引張強さ、伸び、絞り²⁾のいずれもが低下し、これはマルテンサイト量の増加に対応する。Cu, Si量の低減も同様の現象となる。
- (2) これに対し、C量を低めるとマルテンサイトが増加し引張強さは増大するが、絞りが低下することがなく冷間圧造性も阻害されない。加工硬化係数も小さい。
- (3) マルテンサイト量は加熱温度および冷却速度により左右されるが、成分の影響の方が大きい。
- (4) 冷間圧造性からも、前報¹⁾のとおり、C量は出来るだけ低めることが望ましい。引張強さの低いことが求められる伸線加工を前提にしても極低C量でN量を高めることで低Ni型冷間圧造用ステンレス鋼を製造しうる。
- (5) 試験温度の上昇による引張強さの減少は不安定成分系ほど大きい。従って低Ni型冷間圧造用ステンレス鋼は温間ヘッディングによる変形能および工具寿命の向上が大きい³⁾。
- (6) C, S, O量を低め、N量をやゝ高めることで変形能、変形抵抗が305J1, 18Cr-9Ni-Cu鋼と同等のNi節減型冷間圧造用ステンレス鋼線材を得ることが出来る。

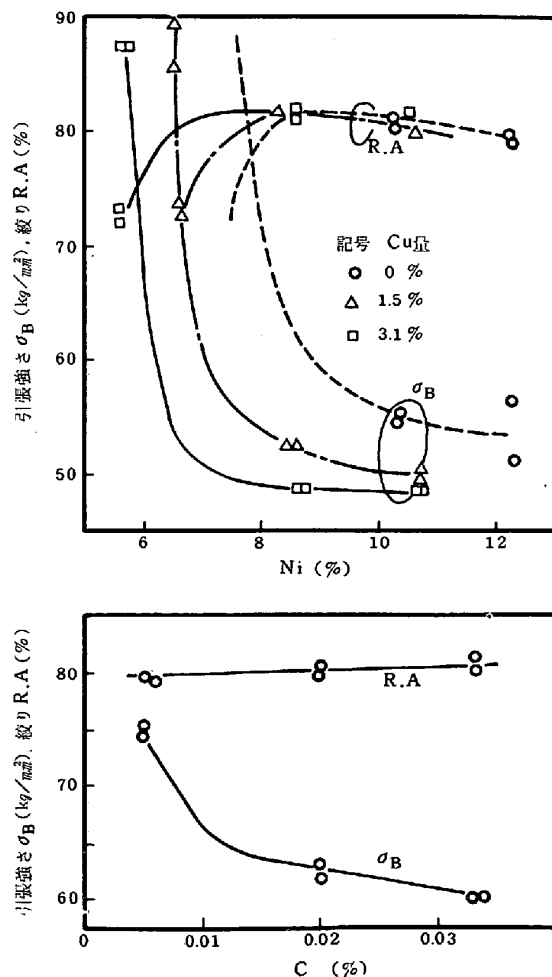


図1. 引張強さ、絞りにおよぼす成分の影響

1) 志谷他; 鉄と鋼, 本講演大会

2) 川端, 西村他; 鉄と鋼 Vol 61 № 8(1975) p 2028

3) ねじ研究協会; ねじの温間加工に関する調査研究報告書(1973) p100~137