

(783) 直接焼入れ焼もどしによる高溶接性 80 キロ高張力鋼板の開発

住友金属工業(株) 中央技術研究所 中西睦夫 ○渡辺征一 有持和茂 小松原 望

1. 緒言

直接焼入れ (DQ) は再加熱焼入れ (RQ) に比較して焼入性が向上することが判明したが、その効果を十分発揮させるには微量元素の挙動を十分把握しておく必要がある。本講演は直接焼入れ焼もどし (DQ-T) の特徴を生かして特に溶接性能の優れた HT80 を開発することを目的に N, B, Sol.Al 等の微量元素を主体に製造条件の検討を行ない興味ある結論が得られたので報告する。

2. 実験内容

80 キロ高張力鋼板において良好なボンド靱性を得るには Si および Mo 量の抑制が効果的であるので Si および Mo を低減した Cu-Ni-Cr-Mo-V-B 系および Cu-Cr-Mo-V-B 系を用いて以下の項目について検討を行ない再加熱焼入れ処理と比較した。 ① 微量元素の影響 (N, B, Sol.Al, Ti 等)

② 圧延条件特に圧延仕上温度の影響

3. 結果

- 1) N量を低減することにより DQT HT80 の強度および靱性の大巾な向上が得られる (Fig.1 および Fig.2)。これは低N化することにより B が有効に焼入性に寄与し得ることによる。また B 量も再加熱焼入れよりも少量で有効である。
- 2) 圧延仕上温度は 900~940°C が好ましく、それ以下では焼入性の低下により大巾に、またそれ以上ではオーステナイト粒の粗大化により緩やかに靱性が低下する。
- 3) 以上の検討結果をもとに 1% Ni 鋼に代替し得る溶接ボンド靱性の優れた Non Ni-低N-低Si-低Mo HT80 の母材性能を保証し得る製造条件を設定した。

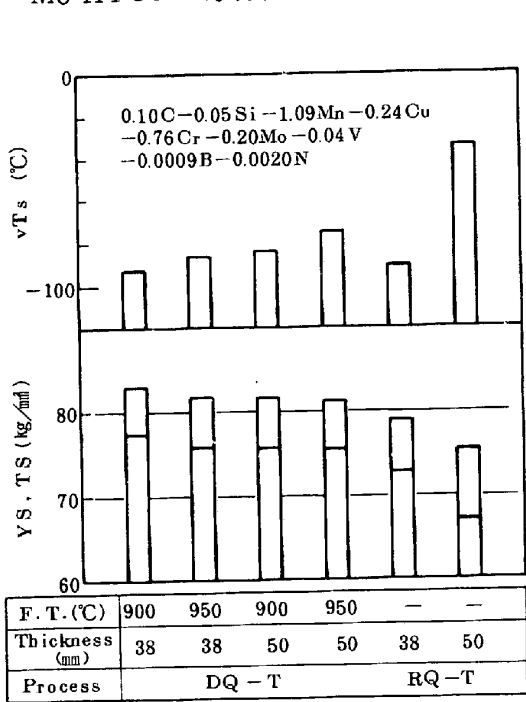


Fig. 1. Mechanical Properties of HT80
Tempering : 625°C×40min AC (1/4t)

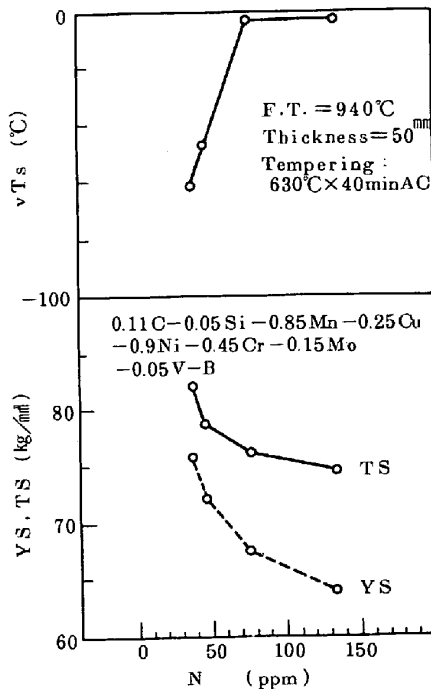


Fig. 2 Influence of N on the strength and toughness of DQ-T HT80

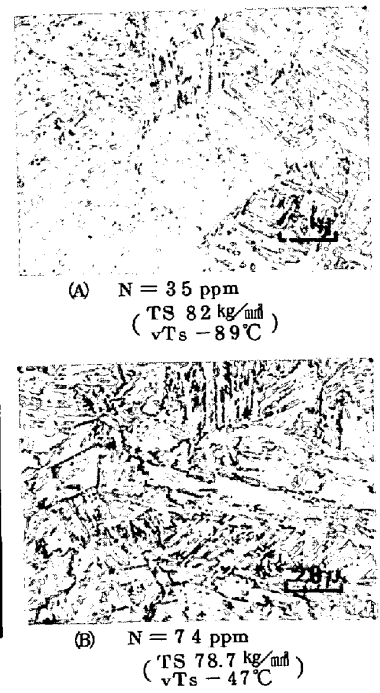


Photo. 1 Optical microstructures (t=50mm, Low Si-Low Mo)