

(540) 熱延インライン急冷法複合組織鋼板の焼付硬化性

(低降伏比を有する高張力鋼板の研究-6)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 国重和俊 長尾典昭
高橋政司

1. 緒言; 熱延複合(DP)組織高張力鋼板を得る方法として、普通炭素鋼を用いて熱延仕上後Ms点以下の温度まで急冷して巻取る方法が注目されている。著者らは高延性の観点より前報²⁾にてAr₃点直上近傍で圧延を終了した後、Ms点直下近傍(200~300°C)で巻取ることがよいことを述べた。本報では更に、焼付硬化(BH)性の観点から検討した結果について述べる。

2. 実験方法; Fig.1に示す普通炭素鋼を溶製し、巻取温度を大巾に変化した820°C仕上の3.5mm厚熱延シミュレーション実験を実施した。引張試片として両表面を切削して、2.0mm厚ASTM規格試片を採取して、機械的特性を調査した。焼付硬化性の調査として、2%予歪と8%予歪後各々について170°C×30min処理を実施し、降伏点の上昇量(ΔYP)を求めた。

3. 実験結果; (1) Fig.1に示すとおり、300°C以下の低温巻取により熱延のまま前報同様DP組織が得られ、低降伏比となる。それより高温巻取ではフェライト・パーライト組織となり高降伏比を示している。(2) BH性に関しては、500°C以下の低温巻取により大きいBH量を示し、前記金属組織の変化とは直接関係はない。(3) Fig.2に本報と類似の鋼を用いた熱延シミュレーション材についてB-E法^{*}により固溶N量および横振動(約330Hz)型内部摩擦測定装置によりスネーク・ピークを求めた結果を示しているが、BH量は固溶N量とよい対応があると推察される。(4) Ms点直下近傍で巻取ることの特徴とした高延性を有するDP鋼板のBH性は、Fig.2-b)のスネーク・ピーク調査結果(常温巻取材ではスネーク・ピークが高いが200°C×24hテンパーで著しく低下している。これは固溶Cの減少^{B)}とみなされる)から、固溶Nによると判断される。

* ブロム・エステル法

- (1) 古川ら; 鉄と鋼, 65(1979), A189
- (2) 高橋ら; 鉄と鋼, 66(1980), S1234
- (3) 安藤; 合金の析出(幸田監修), (1972), 323 [丸善]

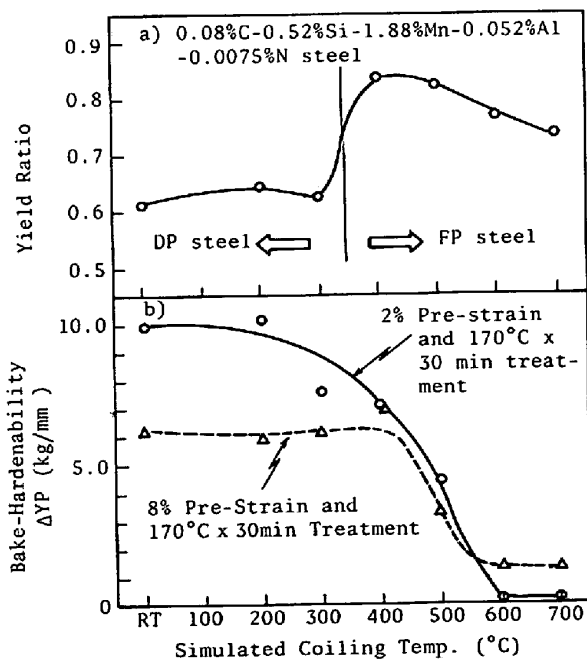


Fig. 1. Effect of coiling temp. on yield ratio and bake hardenability of as rolled steels

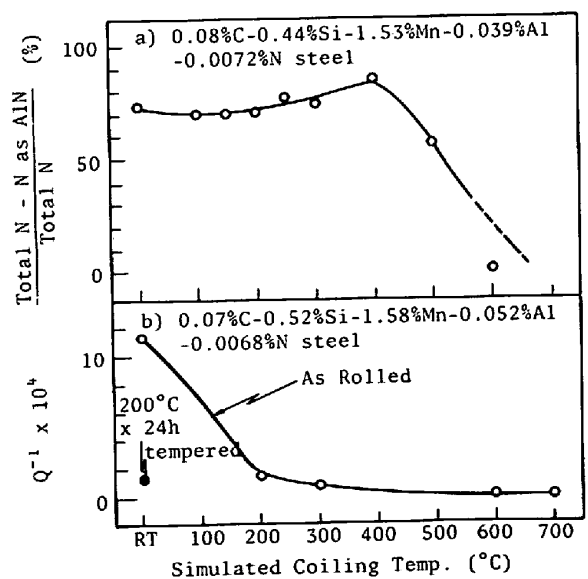


Fig. 2. Effect of coiling temp. on solid solution nitrogen atoms and the height of Snoek's peak in the as-rolled steels