

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 °国重和俊, 高橋政司

鹿島製鉄所 浜松茂喜, 脇 尊信

1. 緒言: 前報^{1),2)}にて, 極低温巻取による複合組織鋼板の製造法およびかかる製造法で得られる複合組織鋼板の焼付硬化(BH)性について述べた。本報では, Alキルド鋼でも従来より低い温度で巻取る場合には, N添加による強度上昇が得られ経済性上有利な高張力鋼板の製造が可能と思われる知見が得られたので以下報告する。

2. 実験方法: Fig. 2の図中に示す普通炭素鋼を溶製し, 巻取温度を大巾に変化した860°C仕上の3.5mm厚熱延シミュレーション実験を実施した。その後, 1%のスキンパス圧下を行なった。引張試片として両表面を切削して, 2.5mm厚JIS 5号規格試片を採取して, 機械的特性を調査した。

3. 実験結果

(1) 本実験で用いた鋼のMn量は約0.8%と低く, 圧延後の冷却速度も約40°C/Sだったので常温巻取材を含めて, 全ての巻取材で組織の大半はフェライト・パーライトとなっている。

(2) Fig. 1に, 低N含有鋼と高N含有鋼それぞれの引張強さに及ぼす巻取温度の影響を示す。前者では, 600°Cから400°Cへの変化による強度上昇は少ないが, 後者では非常に大きい。また200°Cから常温への変化では両者ともほぼ同じ強度上昇を示している。

(3) Fig. 2に, 巻取温度の異なった鋼材の引張強さに及ぼすN量の影響を示す。620°C巻取材ではNによる影響は少ないが, 低温巻取材ではN添加により大巾な強度上昇が認められる。

(4) ミクロ組織観察及びブロムエステル法によるNasAINの測定, ブランクレプリカ法によるAINの析出状況の観察の結果, 低温巻取材でのN添加による大巾な強度上昇は固溶Nによる強化であることが判明した。また高N含有鋼での600°Cから400°C巻取での強化の主体は固溶Nによる強化であり, 200°Cから常温巻取での強化は固溶Cによる強化が主体であると考えられる。

(5) またBH性について調査した結果, 固溶Nによる強化が大きい低温巻取温度域でやはり高いBH性が認められた。

参考文献 (1) 高橋ら: 鉄と鋼, 66(1980)11, S1234 (2) 国重ら: 鉄と鋼 67(1981)13, S1190

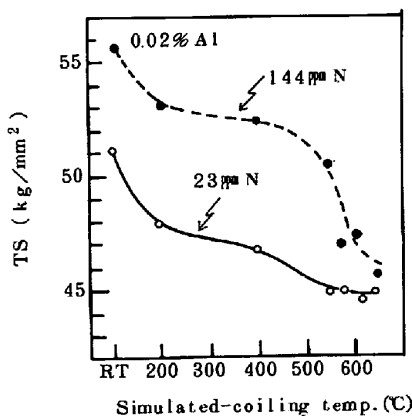


Fig. 1 Effect of coiling temperature on tensile strength of the steels, containing a different amount of nitrogen.

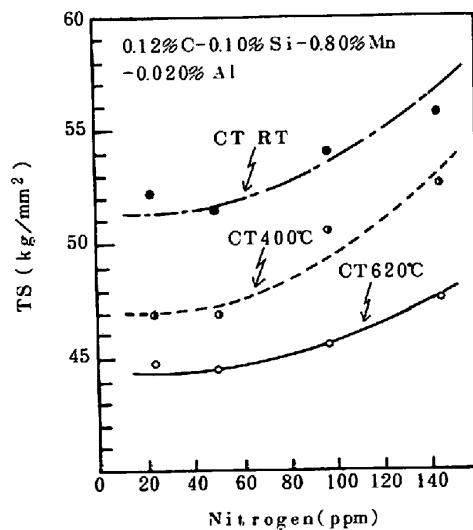


Fig. 2 Effect of nitrogen content on tensile strength of the steel coiled at various temperature.