

1. 緒言

第1～3報¹⁾において水焼入連続焼鈍法により、優れた加工性、BH性、および非時効性、等の特徴を有する高張力冷延鋼板が製造できることを報告した。水焼入連続焼鈍法による高張力冷延鋼板は、通常の軟鋼とほぼ同じ成分系の鋼板を連続的に加熱—噴流水中焼入れ（冷却速度 $\sim 2000^{\circ}\text{C}/\text{Sec}$ ）—焼戻し処理することによって製造される。以下では、製造条件として成分と熱サイクルを取り上げ、材質との関連を検討する。

2. 実験方法

実験① 0.001～0.12% C, $t_r \sim 1.6\%$ Si, 0.1～1.6% Mn, 0.006～0.11% Pを含む真空溶解材を実験室的に熱延、冷延(0.8mm)した試料に、 $800^{\circ}\text{C} \times 1\text{min}$ —噴流水中焼入れ— $300^{\circ}\text{C} \times 1\text{min}$ の熱処理を施して、成分の影響を調べた。

実験② Si—P添加鋼を、 $700 \sim 850^{\circ}\text{C}$ から噴流水中焼入れした後、 $300^{\circ}\text{C} \times 1\text{min}$ の焼戻しを行ない、焼入温度の影響を調べた。また 800°C 焼入れの後、 $0 \sim 500^{\circ}\text{C} \times 1\text{min}$ の焼戻しを行ない、焼戻し温度の影響を調べた。焼付条件は $170^{\circ}\text{C} \times 20\text{min}$ である。

3. 結果

(1) 成分と加工性 ($El \times TS$) の関係を図1に示す。CとMnの添加は、 $TS - El$ バランスを悪くする。一方SiまたはPの単独、複合添加は加工性を損わずに強度を上げる。

(2) 加工性およびBH性に及ぼす焼入焼戻温度の影響を図2に示す。各種の特性値から判定すると、 800°C 加熱—噴流水中焼入れ— 300°C 焼戻しの熱サイクルが優れている。

その他、MnまたはCを添加した鋼は、焼入温度感受性が極めて強いが、SiまたはPを添加した鋼の焼入温度感受性は弱いので、Si, P添加鋼が操業安定性の面でも好ましいことが判明している。

1) 内田他：1975年春季本大会に発表

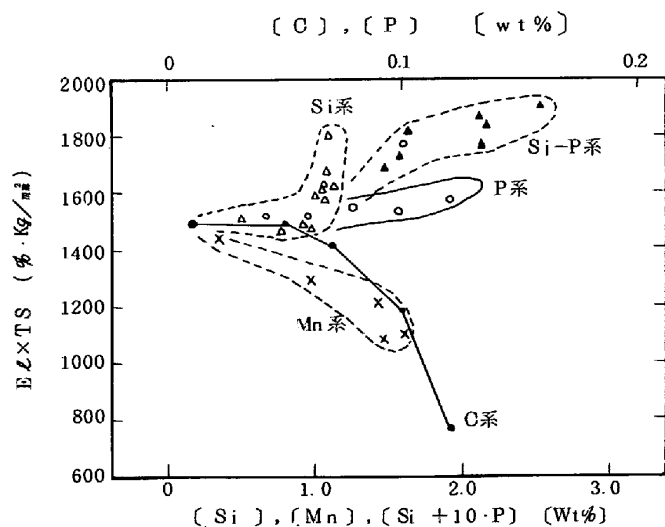


図1. 成分と加工性

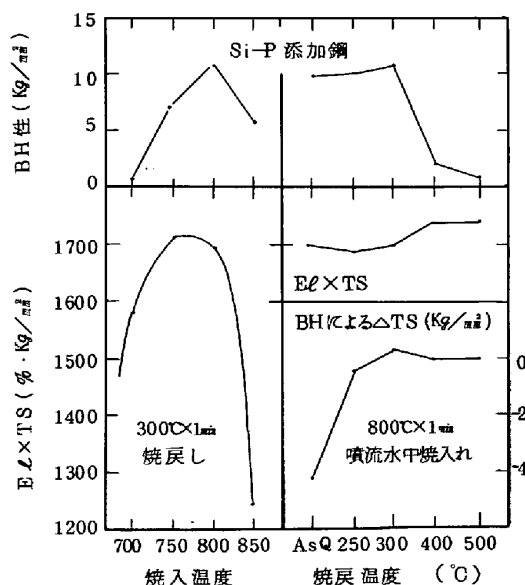


図2. 熱サイクルと材質