

## (221) Ti 添加熱延高張力鋼板の再加熱による材質変化

(加工用高張力鋼の研究 III)

日本鋼管技術研究所 工博 久保寺治朗 山口哲夫 ○西本昭彦

**緒言**； 前報<sup>(1)</sup>で述べたように、熱延高張力鋼板にTi, Zrを添加すると介在物に変化し、機械的性質が改善されるが、Ti-Nb鋼の場合、Sが0.02%程度でA系介在物が完全になくなるまでTiを添加し、引張り強さが $60 \text{ Kg/mm}^2$ 以上になると冷間加工性が劣化する。またTi添加鋼は $550^\circ\text{C}$ 附近で巻取った場合、強度が最も高くなる。このことは未析出状態のTiが存在し、その挙動が材質に影響を与えることを示唆している。この観点からTi添加の熱延鋼板を再加熱して、その材質の変化を調査した。

**試験方法**； 供試材は、主に前報で用いた引張り強さ $60\sim 75 \text{ Kg/mm}^2$ の6mmの熱延鋼板を用い、種々の温度で再加熱し、引張試験、切欠試験<sup>(2)</sup>及び衝撃試験を行った。板の成分及び熱延巻取温度を表に示す。

**試験結果**； 図1に再加熱による強度と切欠伸びの変化を示す。これより、Ti添加量が多く且つ巻取温度の低い方が敏化が起りにくく、切欠伸びは同じ強度に換算して考えるとTi添加量が多い方が良い。また強度を比較的下げず且つ切欠伸びを良くする焼鈍条件は $700^\circ\text{C}$ 付近が良いことが判明した。この焼鈍条件で実験した結果を図2に示す。これらの結果から、Ti添加熱延高張力鋼板を低い温度で巻取って、再び適当な温度で焼鈍すると引張り強さが高く、冷間加工性の良い、且つ異方性のない高張力鋼板を作ることができる。

基本成分	C	Si	Mn	P	S	So <sub>2</sub> Al <sub>2</sub>	Nb
(%)	0.10	0.22	0.83	0.014	0.022	0.025	0.009

試料符号	A	B	C	D	E	F	G	H
Ti (%)	0.09	0.08	0.09	0.14	0.15	0.12	0.14	0.11
巻取温度 $^\circ\text{C}$	530	630	600	550	540	610	625	630

ることができる。

(1)久保寺, 山口, 西本; 鉄と鋼 Vol 57,

№11(1971) S. 626~627

(2)山口, 谷口; 鉄と鋼 Vol 54, №10(1968)

S. 493

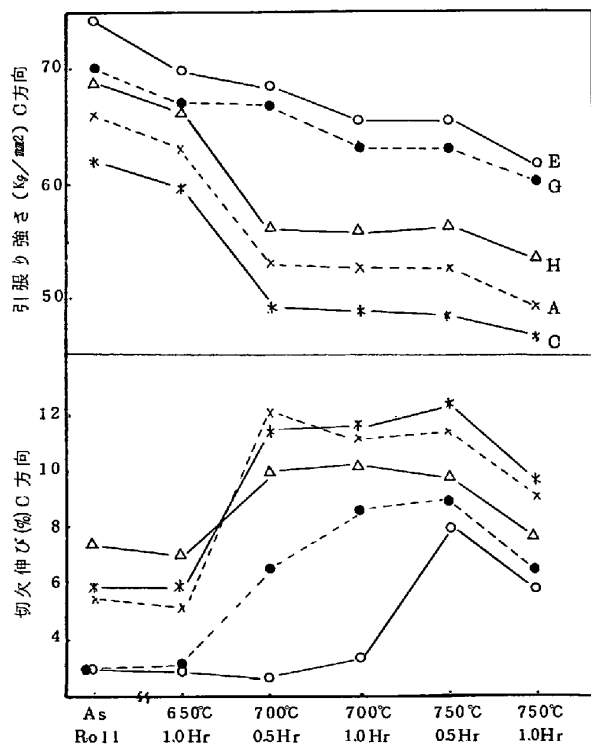


図1 Ti添加高張力鋼板の引張り強さと切欠伸びに与える再加熱条件の影響

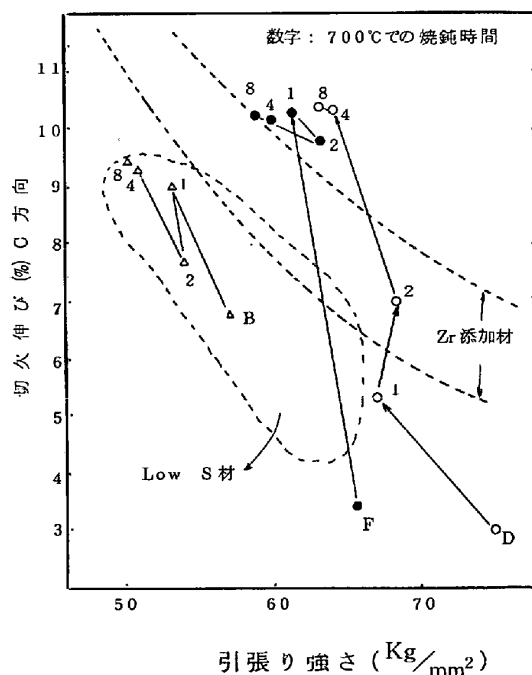


図2 Ti添加高張力鋼板の再加熱による切欠伸びと引張り強さの変化