

(224) CAPLによる高強度冷延鋼板の製造  
(連続焼鈍技術の開発-5)

新日鐵 君津製鐵所 西脇 実 権藤 永  
武智 弘 難波 和郎  
○増井 浩昭

1. 緒言

E.S.V.及びM.V.S.S等、安全車の内、外板の一部に引張強さ40~70kg/mm程度の高強度冷延鋼板を使用することが具体化し、現在、種々の強化型の高強度冷延鋼板が開発されつつある。

軽量化、補強性能の向上と成形性を共に満足させるためには高降伏点-高延性という特性が好ましいが、熱延鋼板と異なり冷延後の再結晶という工程を含むために希望の強度と延性を両立させる事は一般に困難であり、又、コイル内のバラツキは高強度化と共に大きくなり易い。かかる困難を解決し各種高強度冷延鋼板を製造する方法として連続焼鈍法は極めて秀れた方法である事が確認されたので報告する。

2. 実験方法

対象鋼種は強化機構別に大きく分けて2種類あり、置換型固溶体硬化型と析出硬化型である。その化学成分および製造条件の一例を表1に示す。

表1. 高強度冷延鋼板の化学成分および製造条件(一例)

強化機構	分類	化学成分(%)						熱延条件		冷延率 %	板厚 (mm)
		C	Si	Mn	P	Al	特殊元素	FT(°)	UT(°)		
固溶硬化型	A	≤0.20	≤0.5	≤1.5	≤0.2	≤0.1		890	550	68	0.8
析出硬化型	B	≤0.20	≤0.5	≤1.5		≤0.1	炭窒化物形成元素≤0.2	910	600	60	1.0

この試料を箱焼鈍法および連続焼鈍法で再結晶焼鈍を行った。

1)箱焼鈍法: 700 °C × 6 hr

(一例)

2)連続焼鈍法: 700 °C × 1 min + 350 °C × 5 min

3. 実験結果

高強度冷延鋼板を連続焼鈍法で製造した結果、次の利点を得られた。

箱焼鈍法に比べて

- ①降伏点-破断伸びバランスが著しく向上する。(とくに固溶硬化型冷延鋼板の場合)(図1)
- ②均一焼鈍温度の確保が可能のためにコイル全長の材質均一性が優れている。(とくに析出硬化型冷延鋼板の場合)(図2)
- ③形状性が優れている。

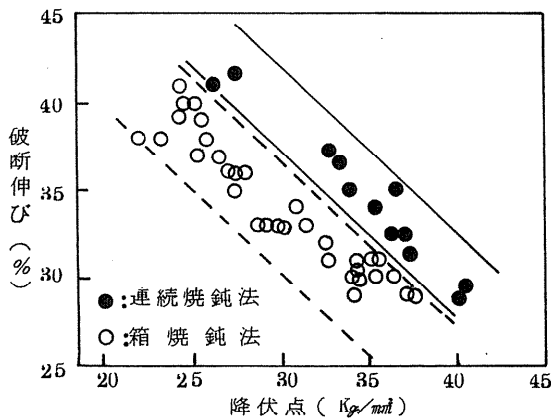


図1 降伏点-破断伸びバランス(A系試料)

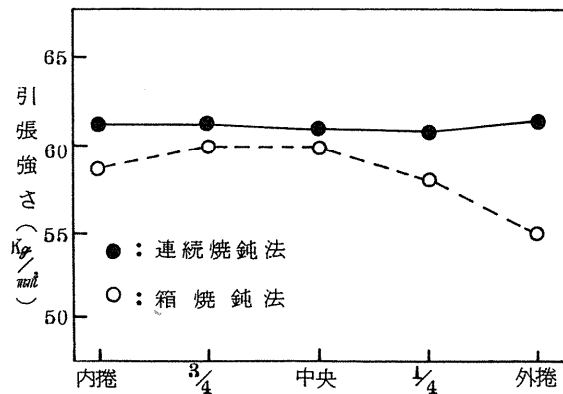


図2 引張強さのコイル内分布(B系試料)