

川崎製鉄

橋本 修

技術研究所

1. 緒言

前報¹⁾で極低炭素薄鋼板を $\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha$ 変態処理することにより、 $\{100\}$ 集合組織が強かつ $\{111\}$ 集合組織が著しく弱い変態集合組織が形成されることを報告した。ところが、この特徴的な変態集合組織は (i) 試片の板厚が厚い場合には板厚方向で著しく変化し、表面層において顕著であること、(ii) 変態処理前の鋼板の状態あるいは変態処理条件の違いにより変化し、(iii) $\{100\}$ 変態集合組織以外にも $\{110\}$ 変態集合組織が形成されることが明らかになった。

2. 実験

低炭リムド鋼熱延鋼板を素材とし、それを脱炭焼鈍して炭素量を変えるか、歪焼鈍法により結晶粒径を変えるか、あるいは両表面層部を研削により除去する方法により、冷延前の素材の状態を種々変化させたものを冷間圧延後 $\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha$ 変態処理した。変態処理条件としてはおもに昇温速度、 γ 相での保持温度および時間を変えた。

3. 実験結果

(1) 昇温速度と γ 相での保持時間の変態集合組織に及ぼす影響を図1に示す。徐熱の場合は $\{100\}$ が主方位となるが急熱の場合は $\{110\}$ が主方位となる。この温度では保持時間が変化しても主方位は変わらず、また $\{111\}$ 集積は微弱である。

(2) 変態集合組織の板厚方向への分布を図2に示す。板厚の大きい試片では表面層で $\{100\}$ あるいは $\{110\}$ 変態集合組織が形成されるが、中心部では $\{111\}$ が強く、 $\{110\}$ が弱い集合組織となる。

一方、板厚の薄い試片では表面層、中心部とも $\{100\}$ あるいは $\{110\}$ 変態集合組織が形成される。

(3) $\{100\}$ 変態集合組織が形成されるような変態処理条件で熱処理する場合でも、熱延板の表面層部を研削後、冷延-変態処理をすれば $\{110\}$ 集合組織が発達する。

(4) γ 変態前の1次再結晶集合組織として $\{111\}$ 、 $\{110\}$ および $\{100\}$ を主方位とする試片を変態熱処理すると、それぞれ $\{100\}$ 、 $\{110\}$ および $\{110\}$ を主方位とする変態集合組織が形成される。

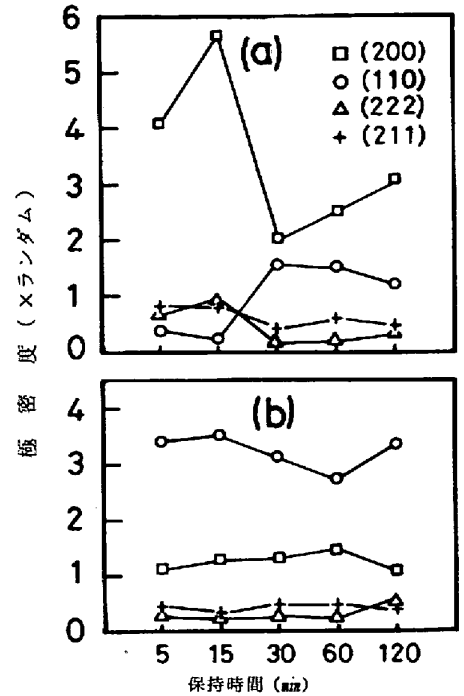


図1 950°Cでの変態処理後の集合組織に及ぼす昇温速度と保持時間の影響
昇温速度(a) 20°C/hr, (b) 500°C/min 冷却はともに 100°C/hr

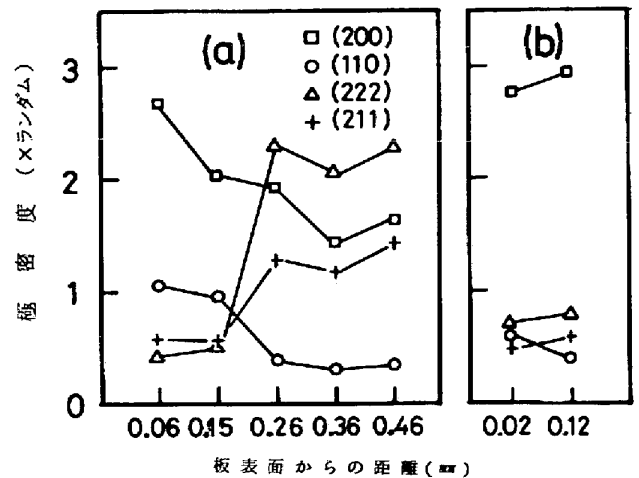


図2 変態集合組織の板厚方向への変化と板厚との関係
(a)冷延率60%, 板厚0.92mm, (b)冷延率90%, 板厚0.23mm (1000°C×1hr, 急熱、炉冷)

参考文献 1) 橋本ら; 鉄と鋼 61 (1975)

S 7 7 0