

(552) 方向性電磁鋼熱延板集合組織の板厚内変動

新日本製鐵(株)基礎研究所の松尾宗次, 進藤卓嗣, 松本文夫,
谷野 満, 広畑製鉄所 酒井知彦

1. 緒 言

前報^{1, 2)}において, 高磁束密度方向性珪素鋼板の {110}<001>方位二次再結晶粒の起源を, 主として一次再結晶集合組織形成要因との関連で考察して, {110}<001>方位一次再結晶粒は圧延パス間時効をはさんだ高圧延率冷延によって形成されることを明らかにした。本報ではさらに熱延過程にさかのぼり, {110}<001>方位の起源を調査した。部分的にのみ相変態を経由する3%珪素鋼では熱延板において, 顕著な集合組織が発達し, その優先方位は板厚方向で著しく変動している。このような集合組織の遷移状況の把握を通して {110}<001>方位の熱延板における形成要因を検討した。

2. 実験方法

(1) 供試材: 化学組成 (C: 0.05, Si: 2.90, Mn: 0.09, S: 0.03 Al: 0.03, N: 0.07%) の熱延板を採取し, さらに1120°C × 5 min の焼鈍を施した。

(2) 調査方法: 熱延・焼鈍板を1/16厚さに分割し, 各断面における硬度, 極点図を測定した。

3. 実験結果

(1) 表面下約1/4厚み層において<110> // ND軸密度が極大となる (Fig. 1)。

(2) 上記断面において {110}<001>方位の粗大結晶粒が認められる (Photo. 1)。同粒内の析出物存在状態から, これは変態未経由の再結晶粒であると推定される。

(3) 各断面で観測した {110} 極点図から, 優先方向は板巾方向に平行な<110>を軸として, {110}<001>から{001} <110>方位へと, 一方向の回転により遷移していることがわかった。これは圧延巾の剪断変形による回転にもとづくものと考えられる。



Photo.1 (110)[001] grain in hot-rolled and annealed sheet

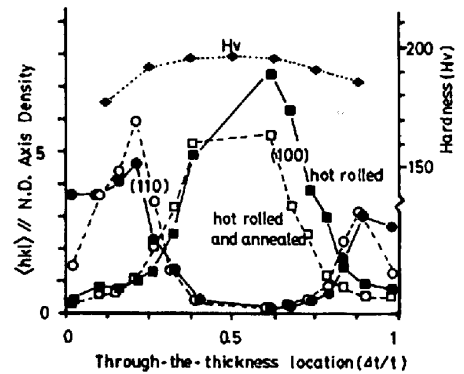


Fig. 1 Variation of texture and hardness through the thickness

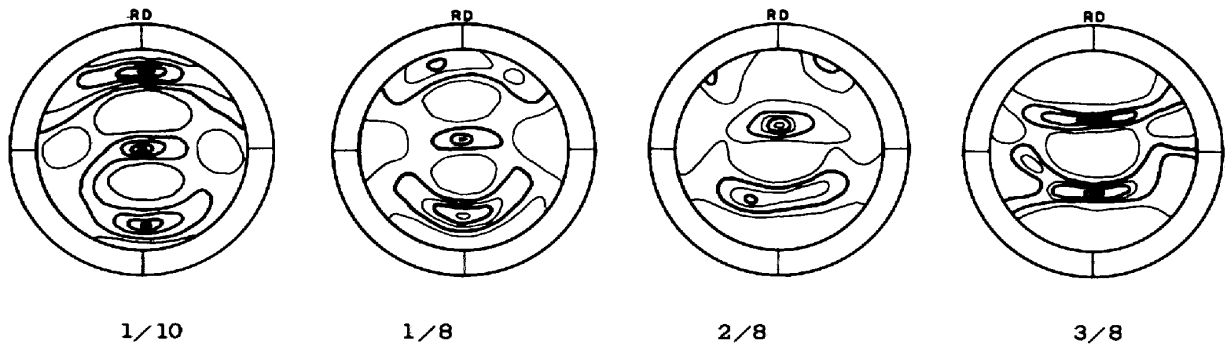


Fig. 2 {110} pole figures showing the transition of texture

- (1) 松尾, 谷野, 進藤, 酒井, 速水; 鉄と鋼, 67(1981), S578
- (2) 谷野, 松尾, 進藤, 酒井, 松本; 鉄と鋼, 67(1981), S579