

# (555) 方向性電磁鋼板の磁性に及ぼす冷延前低温時効処理の影響

新日鐵 第三技研 ○黒木克郎 岩山健三  
高嶋邦秀 松尾征夫

## 1. 緒 言

一方向性電磁鋼板の冷間圧延時に、パス間で鋼板を低温時効（以下パス間時効と称す）すると最終製品の磁気特性が改善される<sup>①②</sup>が、この現象に関連した興味ある事実を見出した。ここでは強圧下冷延とその前工程の急冷を伴う焼鈍工程を特徴とした含Al高磁束密度一方向性電磁鋼板に関して、(i)冷延前に低温時効処理を行なうと最終製品の磁性が大巾に劣化すること、しかし、(ii)パス間時効を施せば、冷延前の低温時効処理の悪影響がほとんど消失することについて、若干のメカニズム検討結果と共に報告する。

## 2. 実験方法

(i) 供試材： 150 kg真空炉で溶製した鋼塊を熱延し、Table 1に示した成分を含有する板厚2.4 mmの熱延板を得た。

(ii) 処理工程と調査項目： Table 2に示す工程処理を行ない製品の磁性を測定すると共に、各段階の硬度、内耗による固溶元素量の測定、析出物の電子顕微鏡観察、ならびに集合組織の測定を行なった。

Table 1 Chemical Composition (wt.%)

C	Si	Mn	S	sol Al	N
0.058	2.9	0.075	0.025	0.027	0.008

## 3. 実験結果と考察

Fig. 1から判る様に、冷延前の時効処理がある場合(B-1)、その後の冷延工程でのパス間時効有無(a, b)により磁性が大巾に変化する。またFig. 2から判る様に、パス間時効がある場合(b)には、冷延前時効処理(B-2)で析出したC, N析出物は、その後の冷延で再固溶してパス間時効の効果が現われる結果、B-2 bとA bとではほぼ同一硬度を示す様になり、良好な1次再結晶素地となり、ひいては良好な2次再結晶粒を発達させるものと思われる。

Table 2 Experimental Procedure

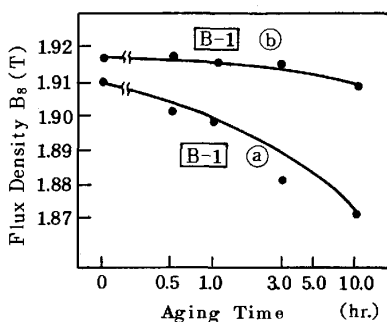
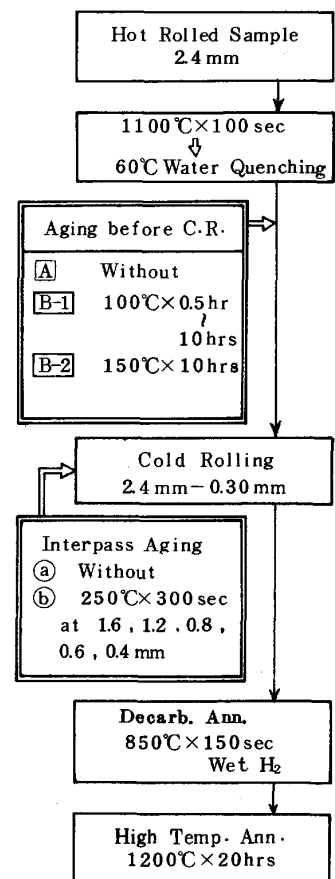


Fig. 1 Effects of the aging before cold rolling and the interpass aging on the magnetic property.

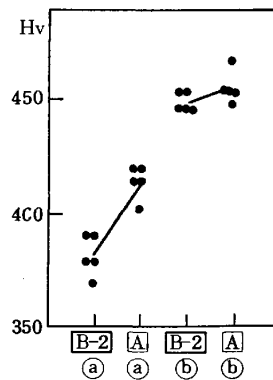


Fig. 2 Hardness of the cold rolling samples.

## 参考文献

- ① 松本他, 日本金属学会第 81 回大会講演概要集 P 339
- ② 谷野他, 日本鉄鋼協会第 101 回大会講演概要集 P S 579