

(569) 方向性珪素鋼の(110)[001]方位2次再結晶におよぼす冷間圧延方向の影響

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所

○井口征夫、前田千寿子、伊藤 庸

1. 緒言

Goss方位2次再結晶粒の核発生は熱延板表面近傍のひずみの存在しない高配向(110)[001]方位の小領域から起り、ストラクチャ・メモリーにより継承される<sup>1)</sup>。この2次再結晶核発生と継承機構は途中工程の冷間圧延方向(例えば圧延方向と直角方向(T, D))を変えた場合、2次再結晶粒の発達にどのような影響を与えるかについて調査したので報告する。

2. 実験方法

インヒビターとしてMnSeとSbとMoを含有した方向性珪素鋼熱延板を用いた。冷延工程処理は次に示す4条件で行なった。

- (A)条件：通常(L方向)1次冷延→中間焼鈍→通常(L方向)2次冷延→脱炭・1次再結晶焼鈍
- (B)条件：L方向1次冷延→中間焼鈍→熱延方向に直角方向(C方向)2次冷延→脱炭・1次再結晶焼鈍
- (C)条件：C方向1次冷延→中間焼鈍→C方向2次冷延→脱炭・1次再結晶焼鈍
- (D)条件：C方向1次冷延→中間焼鈍→L方向2次冷延→脱炭・1次再結晶焼鈍

なお途中工程および2次再結晶焼鈍後はX線集合組織測定、インヒビターの電顕観察、透過Kossel法による微細粒の結晶方位測定、直視式X線回折法による2次再結晶粒の結晶方位測定および磁気測定を行なった。

3. 実験結果

- 1) C方向1次冷延(Dの条件)およびC方向2次冷延(Bの条件)では2次再結晶がきわめて不完全である。しかし1次冷延と2次冷延の2回のC方向冷間圧延(Cの条件)では2次再結晶はするが、2回のL方向冷間圧延(Aの条件)に比較してGoss方位集積度は極端に悪い。
- 2) 2次再結晶粒が発達する(A)と(C)の条件の脱炭・1次再結晶集合組織はGoss方位を含む{hko}・<001>方位の強度が大きく異なる。(図1参照)また(B)の条件では{100}<011>、{111}<011>、(D)の条件では{111}<112>方位が主方位となる。
- 3) 2次再結晶焼鈍前のMnSeインヒビターの分散状況は200~600Åで各条件間で明りょうな変化がない。
- 4) 以上の実験結果から、Goss方位に強く集積した2次再結晶粒を発達させるためには、熱延板の圧延方向と同一方向に冷間圧延を行なう方が熱延板表面近傍に優先生成したGoss核をより完全に継承することができる。

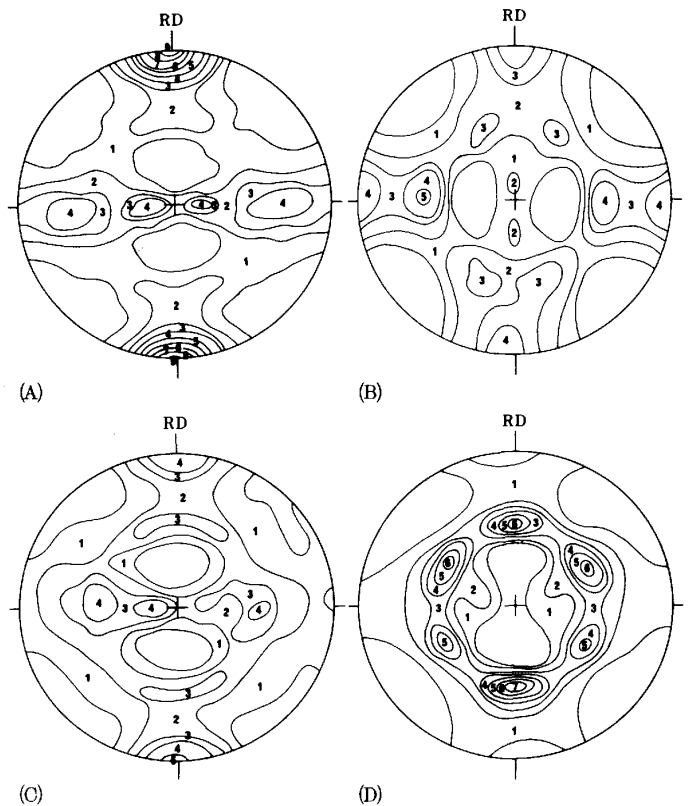


図1. 脱炭・1次再結晶焼鈍後の鋼板表面から $\frac{1}{10}$ 深さ位置における集合組織{(200)極点図}の各条件別の比較

1) 井口征夫：鉄と鋼，70(1984)，2033.