

(556) 透過 Kossel 法による微量 Mo 添加珪素鋼の Goss 粒核発生状況

川崎製鉄(株)技術研究所 工博 ○井口征夫、前田千寿子、伊藤 庸

1. 緒言

一方向性珪素鋼板の Goss 方位 2 次再結晶粒の核発生は、熱延板表面近傍の Goss 方位未再結晶粒中の歪みの存在しない領域から起こり、Structure Memory によって受け継がれてゆくことを既に述べた¹⁾。本報では微量 Mo 添加珪素鋼の熱延板の Goss 粒の発生状況を Kossel 法により詳細に測定したので報告する。

2. 実験方法

0.013%Mo 添加した一方向性珪素鋼熱延板を供試材とした。熱延板板厚方向の方位変化を X 線インバース法により先に求め、Goss 強度が最強の位置で Kossel 測定用薄膜試料を作成した。次に光顕で興味ある領域は Kossel 法により方位測定を行なうとともに、Kossel 線の幅拡がりから歪量の定量化を行なった。

3. 実験結果

- (1) 表面近傍の再結晶粒は従来材に比べて抑制され、圧延方向に伸びた Goss 方位未再結晶粒が優先生成する。(Photo. 1 および Fig. 2 参照)
- (2) Goss 方位未再結晶粒中から得られる Kossel 線は、歪みの存在を示す幅拡がりの回折線と歪みの存在しない単結晶並みの回折線に分けられる。(Fig. 1 参照)
- (3) Goss 方位未再結晶粒中の歪みの存在しない領域 (Photo. 1 の斜線部を参照) は、従来材と比べて占有率で約 3 倍大きく、また発生頻度で約 3 倍多い。
- (4) Goss 方位未再結晶領域中の歪みの存在しない領域の結晶方位は、歪みの存在する領域に比べてより正確な (110)[001] を示す。一般に占有体積の小さな歪みの存在しない領域の結晶方位は (110)[001] より若干ずれる傾向がある。
- (5) 以上の事から、微量 Mo 添加珪素鋼は、細粒の Goss 方位 2 次再結晶粒を優先生成させるのに有利と考えられる。

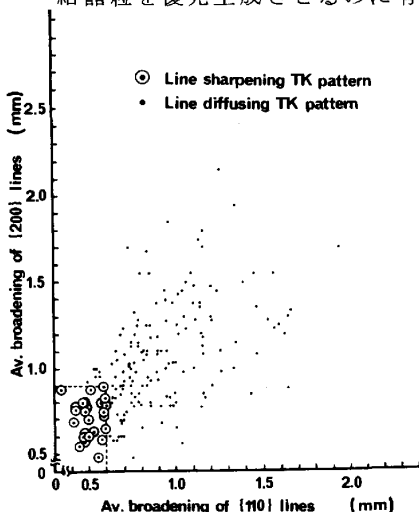


Fig.1 The degree of broadening in {110} and {200} lines obtained from TK patterns. Large circular marks represent line-sharpening patterns from the positions labelled with white numbers in Photo.1.

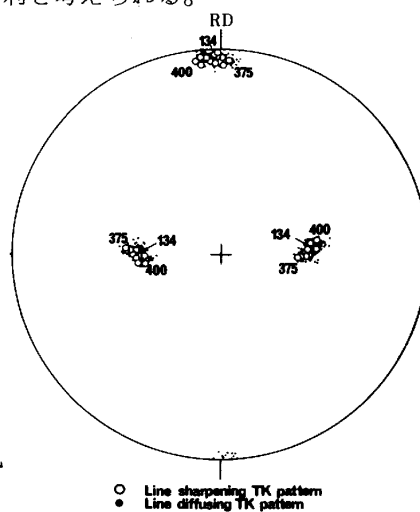


Fig.2 The stereographic projection of (200) poles obtained from TK patterns in grain (A) of Photo.1. Large circular marks represent orientations of positions labelled with white numbers in Photo.1.

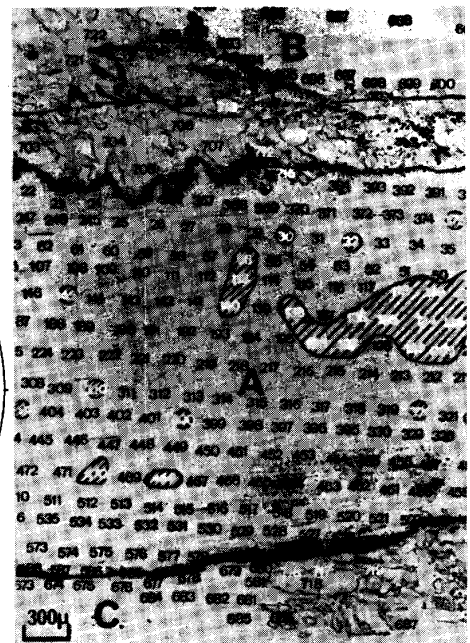


Photo.1 The montage of the optical micrograph at the near-surface of hot-rolled steel containing a small amount of Mo in grain oriented silicon steel. The numbers in the photograph denote the positions examined in detail by TK technique.

1) Y. Inokuti et al. : Trans. ISIJ, 23(1983), 440