

(415) 17Cr鋼の新しいリジング現象の発生機構

17Cr鋼の新しいリジング現象——第3報

新日本製鐵(株)製品技術研究所

○松村 理

中川恭弘

君津製鉄所

松尾宗次

基礎研究所

大関芳雄

I 緒 言 前報⁽¹⁾⁽²⁾で $\{554\}<225>$ 集合組織の発達したTi添加低炭素17Cr鋼に発生する新しいタイプのリジングは、従来(既知)のリジングと異なり、素板圧延方向から $30\sim 45^\circ$ 方向への引張で $h_{\max}$ (起伏の最大高さ)が最大となることを示し、併せてこのような面内異方性を説明するモデルを提案した。しかし(i)このモデルは厳密には微少歪域のみで成立し、高歪域には適用できない、また(ii)このモデルは $(554)[\bar{2}25]$ と $(554)[225]$ 方位の対よりなるバンド組織を前提としているがその存在は確認されていない、など問題点を残していた。これらについて検討した結果を報告する。

II 試 料 前報と同様、0.01% C, 0.22% Tiを含む真空溶解鋼塊を、熱延(仕上 800°C)、熱延板焼鈍($830^\circ\text{C}\times 1\text{hr}$)後二回冷延・焼鈍(0.4mm厚)したもの。比較用としてZr添加低炭素素17Cr鋼板。

III 結 果 (i)図・1に示すように $h_{\max}$ は圧延方向から $30\sim 45^\circ$ 方向への引張で、常に最大でかつ歪に対し直線的に増大する。図・2(a), (c)に例示するように、 45° 方向への引張では、25%歪を与えても初期方位は安定で、引張初期の条件がほぼそのまま保たれている。即ち前報モデル計算結果⁽²⁾は高歪域でも準用できることから、 $h_{\max}(\propto \gamma_{zy} \cdot \epsilon)$ が高歪でも最大で、かつ歪に対し直線的に増大することが説明される。一方圧延方向引張では、初期の γ_{zy} が小さく、しかも $<111>/ND$ 繊維組織を経て図・2(b)の安定方位に近づくため、 $h_{\max}$ は大きくなりえない。(ii)化学研磨で0.1mm厚とした試験片(長軸: 30° 方向)に10%の引張歪を与え、方位ピットによりバンド組織の検出を試みた。写真・1より $(554)[\bar{2}25]$ と $(554)[225]$ の対よりなるバンド組織が存在し、これがリジング起伏と対応していることがわかる。* γ_{zy} :各すべり系による剪断歪の総和

(1)松村, 松尾, 大関, 速水:鉄と鋼62(1976), S227(2)同,S228

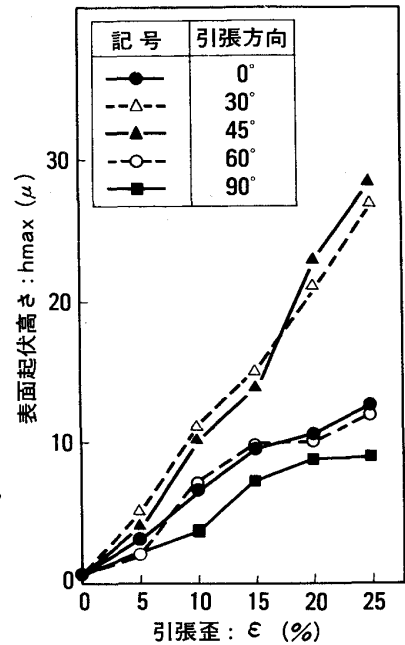


図1 表面起伏高さと引張歪量との関係(表面粗度計触針掃過方向 $\perp$ 圧延方向)。

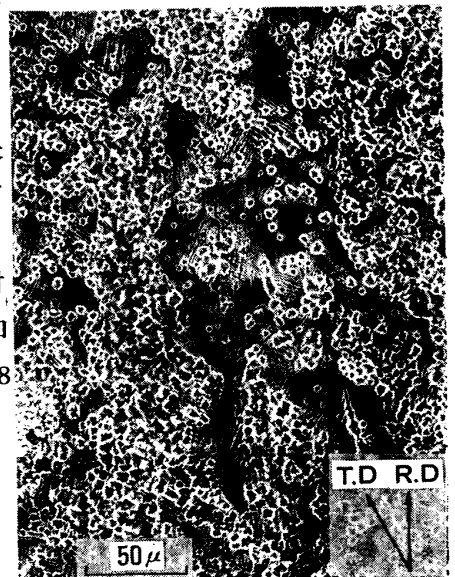


写真1 $(554)[\bar{2}25]$, $(554)[225]$ ($\blacktriangle$, $\blacktriangledown$)バンド状組織と、リジング起伏との対応、ピットの密な場所は凸部、ピットの少ない場所は凹部。

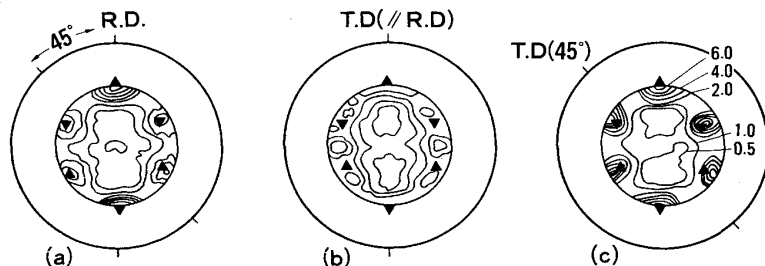


図2 一軸引張にともなう集合組織変化。(a)素板, (b)圧延方向へ25%引張, (c)圧延方向から 45° の方向へ25%引張