

# (227) 17Cr鋼の新しいリジング現象-第1報 (現象の解析)

新日本製鐵(株) 基礎研究所 ○松村 理, 工博 松尾宗次  
 大関芳雄, 工博 速水哲博

I 緒言 従来のいずれのリジング発生機構によっても,  $\{554\}\langle 225 \rangle$  単一方位への集積をはかれば, リジングの発生がなく深絞り性の良いフェライト系ステンレス鋼板が得られるはずであるが, 鮮鋭な  $\{554\}\langle 225 \rangle$  集合組織の発達した Ti 添加低炭窒素 17Cr 鋼二回冷延焼鈍材において, 全く新しいリジング現象の発生を見出した。このリジング現象の特徴を抽出し解析する。

II 実験方法 組成 0.01% C, 0.60% Si, 0.22% Mn, 0.02% P, 0.011% S, 0.02% Ni, 16.5% Cr, 0.22% Ti, 0.015% Al, 0.008% N の真空溶解鋼塊を熱延 (仕上 800°C), 熱延板焼鈍 (830°C × 1 hr) 後, 二回冷延焼鈍 (2CR)。比較材として一回冷延焼鈍 (1CR) 材および市販 SUS430 鋼板, いずれも板厚 0.4mm, 一軸引張, 円筒絞り等の加工を施し, 加工後の表面性状を調査した。

III 実験結果 (1) 成品集合組織方位成分: 比較材は  $\{554\}\langle 225 \rangle$  と  $\langle 110 \rangle // R.D.$ 。部分的繊維組織 (図 1 (a))。2CR 材は鮮鋭な  $\{554\}\langle 225 \rangle$  (図 1 (b))。(2) 一軸引張での表面起伏発生: 比較材では従来よく知られたリジングの特徴として圧延方向への引張りで最も著しいが (図 2 (a)), 2CR 材では圧延方向より 30° ~ 45° 方向への引張りで最も顕著に発生する (図 2 (b))。(3) 2CR 材の表面起伏は比較材に比して細かく, これを傾角顕微鏡により観察すると (写真 1), ほぼ圧延方向に伸長したすじ状の起伏であり, その起伏の中は結晶粒径より大きく加工量に応じ起伏高さが増大する。したがってこの起伏も本質的にリジングである。(4) 円筒絞り加工でも, 2CR 材ではフランジ部圧延方向より 30° ~ 45° の方向に局在してリジングが発生する。この方向はほぼ耳の谷部位置に相当する。比較材ではこのように局在化せず, フランジ全面に発生の傾向がある。

IV 結論 Ti 添加低炭窒素 17Cr 鋼二回冷延焼鈍材の加工時に発生する表面起伏はリジング現象の一種であり, 従来のリジングとは, 一軸引張におけるリジング発生程度の板面内角度依存性の点で本質的に異なる。

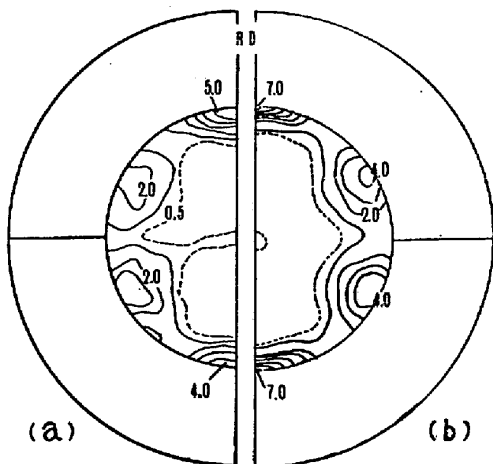


図 1 成品集合組織 (a) 1CR 材 (b) 2CR 材。{100} 極点図

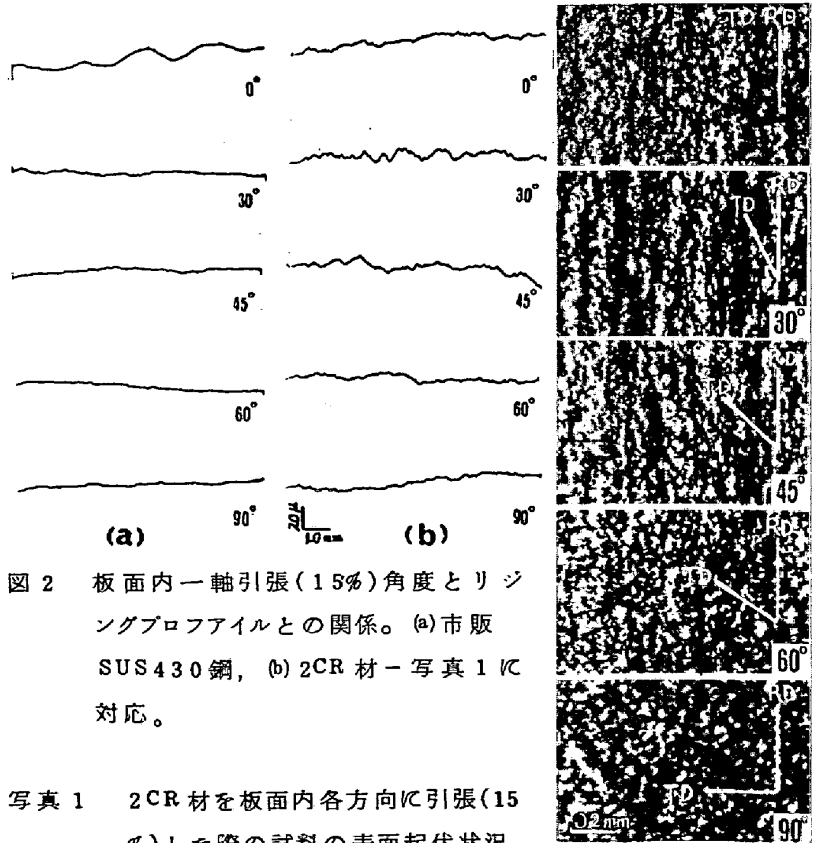


図 2 板面内一軸引張 (15%) 角度とリジングプロファイルとの関係。(a) 市販 SUS430 鋼, (b) 2CR 材-写真 1 に対応。

写真 1 2CR 材を板面内各方向に引張 (15%) した際の試料の表面起伏状況。