

(583) 17Crステンレス鋼板における近接方位集団粒の局所的観察

新日本製鐵(株)基礎研究所 ○進藤卓嗣 古川 敬

1. 緒言

既報¹⁾のごとく17Crステンレス鋼熱延板には板厚方向に不均一な集合組織形成が認められ、板厚表層部では $\{110\}\langle 001\rangle$ 、板厚中央層部では $\{100\}\langle 011\rangle$ が発達している。とくに中央層部にはバンド組織が発達しやすい。そのバンド状領域の個々の隣接方位関係は、熱延以降の工程を経由しても、最終成品組織での近接方位集団粒相互間の方位関係を支配するので重要である。成品板のリジング性はこれらの方位関係に依存するため、マイクロファセットピット法により各工程材の方位関係の局所的観察を行った。

2. 実験方法

通常化学成分の17%Crステンレス鋼熱延板(1100℃加熱, 800℃仕上, 3.8mm厚)を作製し、これに熱延板焼鈍(800~1000℃×1min)、冷延(82%, 0.7mm厚)、最終焼鈍(830℃×1.5h)を施した。これらの各々の工程材についてマイクロファセットピットを現出(1/2板厚層板面)し、SEM中で方位観察を行った。またX線集合組織測定およびリジング測定を行った。

3. 実験結果

- 熱延板中央層には圧延方向に展伸した幅約100~500 μm 、長さ約500~2000 μm 程度のバンド状領域が明瞭に存在する。これらのバンド状領域の結晶方位は③ $\{100\}\langle 011\rangle$ 、④ $\{112\}\langle 011\rangle$ 、⑤ $\{111\}\langle 011\rangle$ のような $\langle 011\rangle$ //RD繊維組織、および⑥ $\{111\}\langle 112\rangle$ が多く見られる(図1, 写真1)。また領域③④⑤はこの順序で隣接するか、あるいはこれらのうち二つが相隣接する頻度が極めて高い。
- 熱延板中に存在する③ $\{100\}\langle 011\rangle$ 領域は極めて安定であり、熱延板焼鈍によって再結晶した後も $\{100\}$ 近接方位集団粒として、特定領域に集団状に残存する傾向が強い。冷延後もこの傾向は保存される。
- リジング発生の著しい最終焼鈍板(粒径約30~40 μm)の中央層板面には $\{100\}$ 近接方位集団粒と $\{111\}$ 近接方位集団粒との隣接が多く見られ、引張加工に察して $\{111\}$ 領域は凸に $\{100\}$ 領域は凹となる。

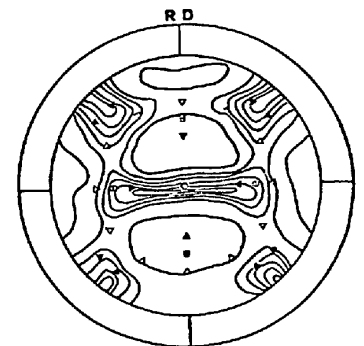


図1 熱延板(100)極点図(1/2t層)

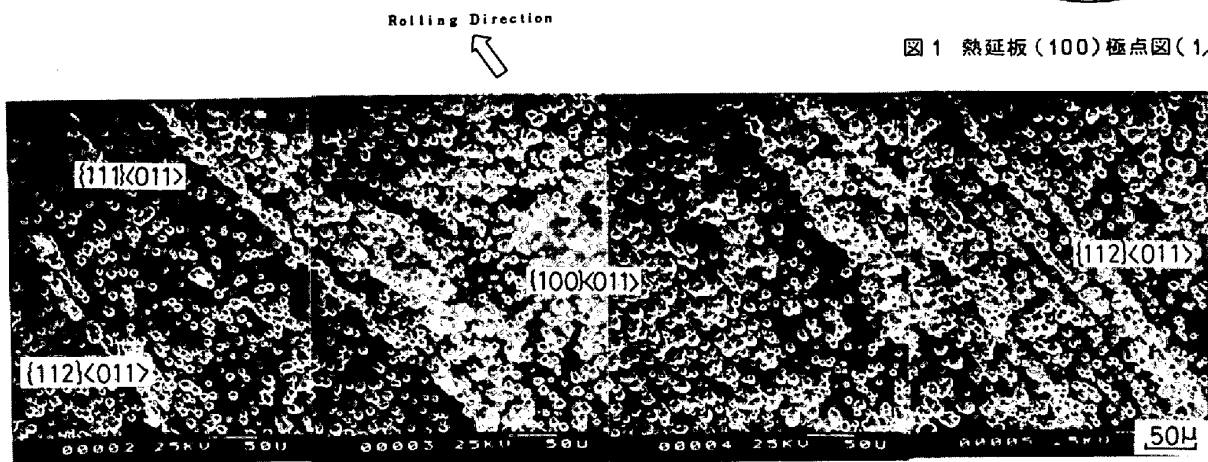


写真1. 熱延板(1/2板厚層板面)のバンド組織(リジング不良材)

1) 松尾, 進藤: 鉄と鋼 64(1978), S888