

(251) 高純度高Crフェライト系ステンレス鋼のリジニングについて.

東北大院・松井 健治 東北大金研 志村 栄昭  
田中 英八郎

**I 緒言** フェライト系ステンレス鋼にはリジニング(ローピング)という現象があり、製品欠陥の一つとなっている。その原因及び対策については種々の説や方法が提出されている。しかし、従来の研究は主にSUS 430鋼種について行われていて、高純度高Crフェライト系ステンレス鋼のリジニングについてはWright<sup>1)</sup>によって報告されているのみである。本研究では、我国で開発された高純度30%Cr-2%Mo鋼におけるリジニングの形態を調べ、又、工程中の熱延後の中間焼鈍及び冷延圧下率のリジニングに対する影響を調べた。さらに、リジニング抑制に有効な工程を示す。

**II 実験方法** 真空溶解した低炭素窒素(C+N, 80ppm) 30%Cr-2%Mo(Nb, 0.1%)鋼の100kg鋼塊を35mm厚に熱間鍛造したシートバーより切り出したものを素材とした。これを通常の連続熱延工程で圧延し、そのまま種々の圧下率で冷延して板厚0.5mmとし、200℃30分の最終焼鈍を行った。他方、同様の熱延工程で圧延後、1000℃30分の中間焼鈍を行い、以下、同様の工程にて最終焼鈍まで行った。得られた試片は円筒絞りによりリジニング性を評価した。工程の各段階において顕微鏡組織及び集合組織を観察した。

**III 実験結果及び考察** 1)通常の連続熱延工程を採用した場合には、中間焼鈍の工程を挿入しても、リジニングは抑制できなない。

ii)中間焼鈍を経た場合には、冷延率の変化に関係なく、リジニングは圧延方向に連続した顕著なものである。中間焼鈍を経た場合にはリジニングは圧延方向に断続したものである。

iii)最終焼鈍後の顕微鏡組織を微細化してリジニングは抑制できなない。

iv)最終焼鈍後及び冷延後の顕微鏡組織及び集合組織から、リジニングとの直接的な関連を見出すのは困難である。

v)図1は、通常の連続熱延工程の圧延後における中心層の(110)極点図である。熱延方向に<110>軸の集積が見られる。

vi)リジニングは熱延時に生成する熱延方向に伸長した組織の特性が、その後の冷延、最終焼鈍後にも残存することにより発生する。これは中間焼鈍によっても完全には消滅しない。

以上より、リジニング抑制には、熱延時に生成する熱延方向の伸長組織を消滅させ、これをランダムな微細組織にすることが有効と考えられる。しかし、本材料は通常の熱延工程での熱延組織の熱的安定性が高いので、結晶粒粗大成長の起こる高温でなければ再結晶しない。それ故、通常の熱延を経たものから熱処理によって微細組織を得ることは難しい。そこで、連続圧延の最終パス温度を下げ、その際の圧下率を大きくした。そして、比較的低い温度で焼鈍した。この工程は、熱延組織中に多数の潜在再結晶核生成点をランダムに分布させ、熱延組織を熱的に不安定にしている。この工程の焼鈍後の(110)極点図と顕微鏡組織を、図2、写真1に示す。結晶方位はランダムになり、組織は微細化している。この工程はリジニング抑制に顕著な効果が得られた。

参考文献(1) J.C.Wright ; Sheet Metal Industries 1974 P.324

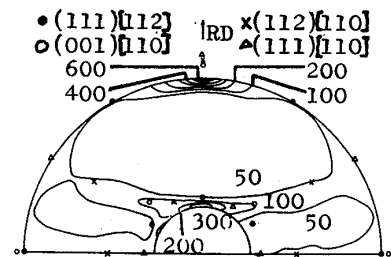


図1 通常連続熱延後の(110)極点図

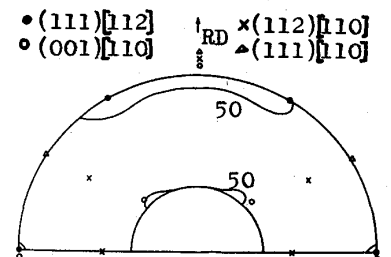


図2 抑制工程の焼鈍後の(110)極点図

極点図

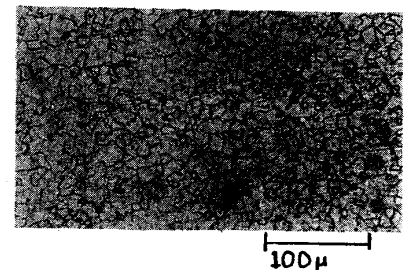


写真1 抑制工程の焼鈍後の顕微鏡組織