

(144)

低炭素鋼板の圧延温度と集合組織

(特に板厚方向の集合組織の不均一性について)

富士鉄 室蘭製鉄所

工肥正治 泉 総一

芦浦武夫 ○沢井 巖

I. 緒言 低炭素熱延鋼板の集合組織は A_n 以下で仕上げるとランダム方位化するが、 A_n 以下で仕上げると異方性があらわれ、これは圧延温度によって変化する。しかも板表面部と中央部で異なった方位を示すことが認められている。本研究は特にこの集合組織の板厚方向での不均一性について検討したものである。

II. 供試材および実験方法 供試材として仕上げ温度が A_n 以上の、弱い集合組織を有する実験用の低炭素熱延鋼板を用いた。供試材を 700°C とその他の所定温度に15分間保持した後圧延を行い、圧延後直ちに水焼入して、板厚方向での主要低指数面の反射強度ならびに表面部と中央部の集合組織を正極光図により測定した。圧延回数は室温以外はいずれも1回で、潤滑剤は室温圧延のみ機械油を用い、その他は使用しなかった。

III. 実験結果 (i) 圧延温度が $300 \sim 700^\circ\text{C}$ の範囲では (100)、(111)、(112) 面は 500°C 附近で最小強度を示し、(110) 面は逆の傾向を示す。また板厚方向で顕著な異方性が認められ (100)、(111)、(112) 面は中央部の強度が高いが、(110) 面は表面部が高い。(ii) フライット单相のはば上限である 700°C で圧延した場合の面強度の板厚方向での不均一性と (100)、(111) 面について図1に示す。両面とも圧下率55%までは不均一性が著しく、併記した低温仕上げ熱延鋼板の面強度とを比べて類似した挙動を示す。このことは実験用の低温

仕上げ熱延鋼板の集合組織が主として変態後のフライット相の圧延組織によることを示すと考えられる。(iii) 室温で圧延した場合は $300^\circ\text{C} \sim 700^\circ\text{C}$ で圧延した場合の結果と異なって図2に (100) 面について示すごとく、面強度の板厚方向の不均一性はほとんど認められなかった。しかし正極光図によって調べた結果図3に示すごとく表面部と中央部の方位はやや異なり、中央部は (110) 繊維組織が強く存在するのに対し、表面部には板面に垂直な (100) 軸のまわりの回転系列が認められた。

Stickels¹⁾ は表面部に板面に垂直な (110) 軸のまわりの回転系列を認めているが本研究ではこの系列は認められなかった。

(iv) 板厚方向での面強度の不均一性の原因を明らかにするため、熱延鋼板を重ね合わせて温度を均一にした試料につき面強度を測定した。その結果、不均一性は板厚方向の温度が均一であると減少することが認められた。

¹⁾ C.A. Stickels: Trans. AIME, 239 (1967), 1857

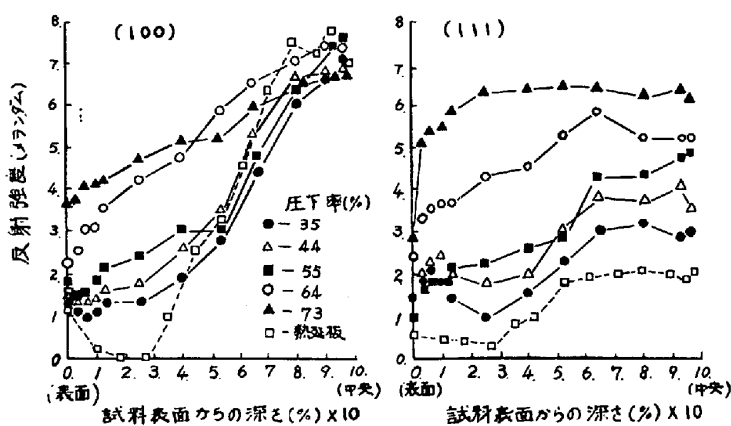


図1. 板厚方向における (100)、(111) 面反射強度 (700°C 圧延)

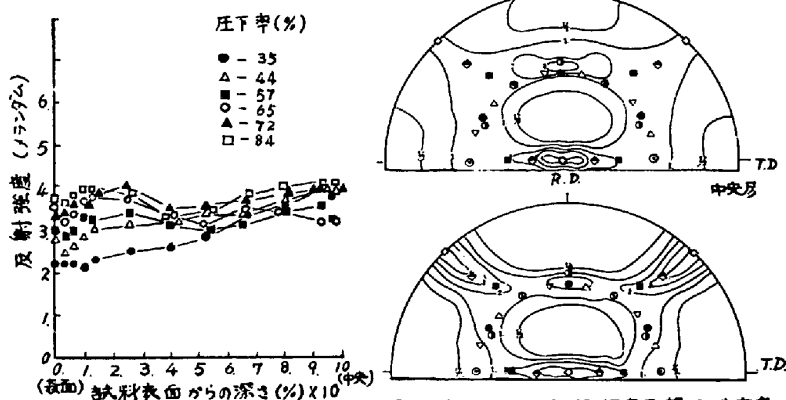


図2. 室温圧延における (100) 面の板厚方向での変化。

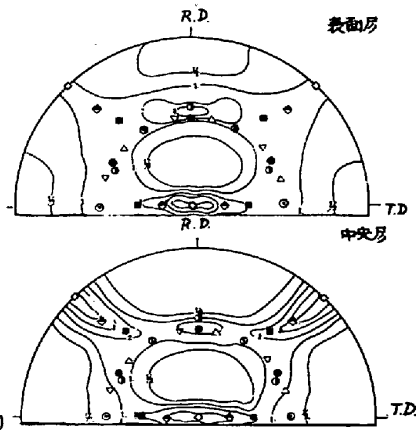


図3. 室温圧延における板表面部及び中央部の (100) 極光図 (圧下率57%)