

(503) SUS304 冷延鋼板の塑性異方性に及ぼす熱延板焼鈍の影響

日新製鋼㈱ 研究部 ○平松昭史 肥後裕一
篠田研一

1. 緒言

SUS304 に代表されるオーステナイト系ステンレス鋼の熱間圧延において、圧延条件を制御して再結晶軟化と炭化物の固溶化処理を行う方法が提案されている。¹⁾この方法による熱延板焼鈍の省略は、冷延製品の塑性異方性を大きくすると言われている。²⁾しかし、冷延製品の塑性異方性に及ぼす熱延板焼鈍の効果については、十分検討されているとは言い難い。本研究では、熱延板焼鈍に着目し、焼鈍条件を広範囲に変化させ、塑性異方性に及ぼす熱延板焼鈍組織因子について検討した。また、あわせて冷間圧延によって生ずるマルテンサイトの影響についても調査した。

2. 実験方法

供試材は、試験熱延機で圧延した板厚 5.0 mm の SUS304 熱延板 (0.07% C-0.6% Si-1.1% Mn-8.6% Ni-18.2% Cr-0.02% N) を用いた。(photo.1) 熱延板焼鈍は、1200℃ のマッフル炉中に装入して Fig. 1 のヒートサイクルで昇温後、水冷した。焼鈍時間 (在炉時間) は、75~3000 s に変化させた。冷間圧延は、圧下率 80% 一定とし、ロール入側板温を室温および 150℃ に変化させて、加工誘起マルテンサイト量を制御した。冷延板は最終焼鈍後、絞り試験を行ってイヤリング率を測定した。

3. 実験結果

- 1) イヤリング率は、熱延板焼鈍時間 180 s まで急激に減少し、以後もゆるやかに低下する。また、冷間圧延温度を 150℃ とした場合、室温圧延に比べイヤリング率は、1.5% 低下する。(Fig. 2)
- 2) 冷間圧延により生成するマルテンサイト量は、150℃ 圧延で 5% 以下、室温圧延で 50% 程度であるが、マルテンサイト量のイヤリング率に及ぼす影響は小さい。
- 3) 熱延板焼鈍後の集合組織は焼鈍時間で変化せず、イヤリング率との対応は認められない。(Fig. 3)
- 4) イヤリング率は、熱延板焼鈍後の結晶粒度で良く整理される。(Fig. 4) すなわちイヤリング率低減に対する熱延板焼鈍の効果

は、結晶粒の粗大化によるものと考えられる。

(参考文献)

- 1) 肥後他：日新製鋼技報，№ 44 (1981)，10
- 2) 住友他：鉄と鋼 70(1984)，81457

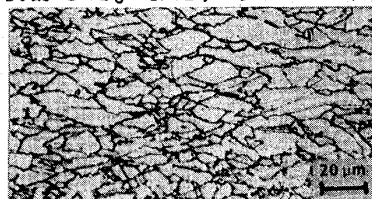


Photo. 1 Microstructure of hot-rolled sheet

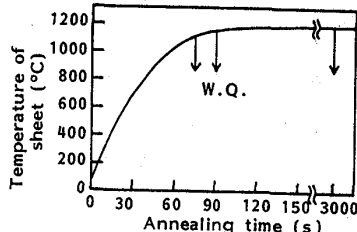


Fig. 1 Heat curve in annealing of hot-rolled sheet

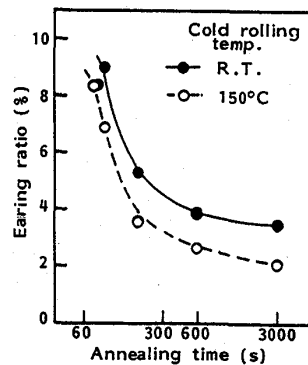


Fig. 2 Change in earing ratio with annealing time

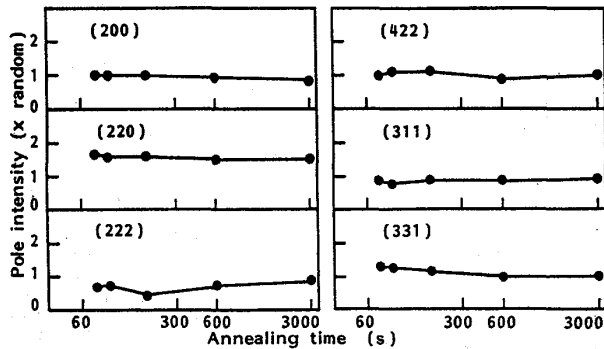


Fig. 3 Texture of hot-rolled sheet after annealing (R.T. cold rolling)

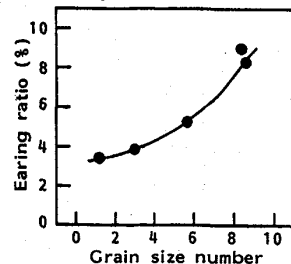


Fig. 4 Effect of grain size after annealing on earing (R.T. cold rolling)