

(706) Nb, Cu 添加 19Cr 鋼のリジング性に及ぼす C, N の影響

新日本製鐵株室蘭製鐵所 ○山本章夫 芦浦武夫  
泉 総一 松岡 宏

1. 緒 言

耐錆性の優れた Nb, Cu 添加 19Cr ステンレス鋼は、r 値が高く熱延板の高温短時間焼鈍を組み合わせることによってリジング性が向上することが認められている。しかし、リジングの発生しないオーステナイト系ステンレス鋼に比べると必ずしも同等であるとは言えない。

従来、リジングの改善には低温熱延が指向され、本鋼においてもそれなりの効果はあるが、熱延疵が発生しやすくなるため実用性に欠けていた。これに対して、著者らは製造過程においてできる限り多くの歪を蓄積し再結晶させることがリジング改善に対して重要であると考え、熱延条件および、炭窒化物の析出挙動を検討した。この結果、SUS 304 鋼並の実質的にリジングのないフェライト系ステンレス鋼の製造方法を確立したので報告する。

2. 供試材および実験方法

供試材は、C, N 量を変えた Nb, Cu 添加 19Cr 鋼の実機 CC スラブから切り出した厚さ 25mm のブロックサンプルである。熱延加熱温度は、1100 ~ 1300 °C まで変え、続いて 1000 °C - 2min の焼鈍、1 回冷延で 0.5 mm の製品とした。リジングは 20% 引張りにおけるうねり高さで評価し、加工肌荒れはその際の H max で評価した。

3. 結 果

- 1) 1200°C のスラブ組織にした後再加熱し炭窒化物析出量を変えて熱延した結果、窒化物を増加することによりリジング性が向上することが認められた (Fig 1)。しかし炭化物の影響は不明確だった。
- 2) 1100°C 以上での析出物は主として NbN で、Smith らの窒化物析出曲線の結果とよく一致している。
- 3) NbN の増加により、熱延温度が高くとともにリジングが改善される。この原因は析出物との界面に歪が蓄積され、それによって圧延中の再結晶が促進されたためと考察した。
- 4) この結果、Fig 2, Fig 3 に示したように、実質的にリジングのないフェライト系ステンレス鋼の製造方法を確立した。

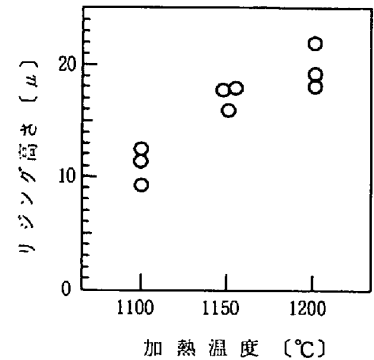


Fig 1 リジング性に及ぼす Nb 窒化物の影響 (1CR)

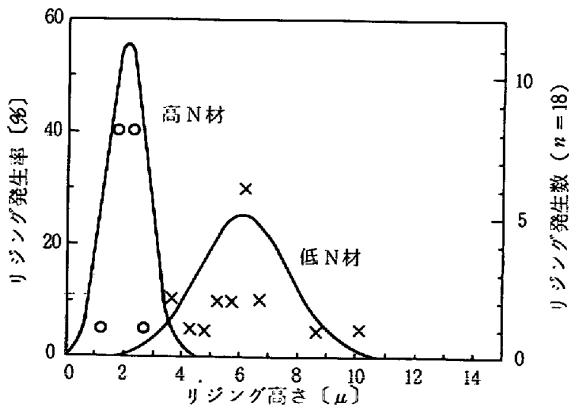


Fig. 2 リジング発生分布 (2CR)

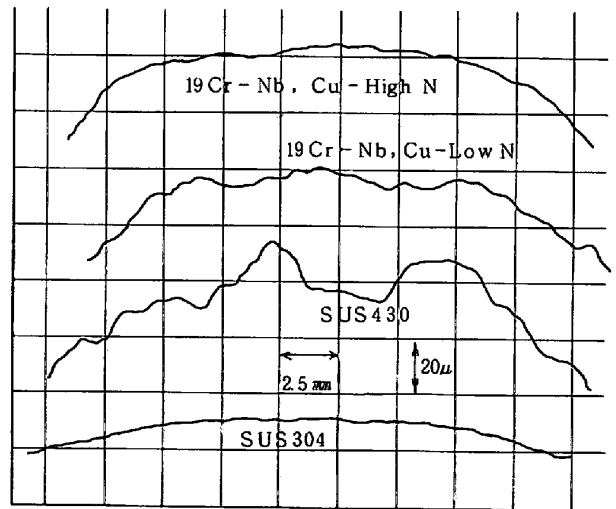


Fig. 3 各試験材のリジングプロフィール