

(436) 高純度フェライト系ステンレス鋼の加工性に対するTi、Zr 複合添加の効果

新日本製鐵(株) 製品技術研究所 財前 孝 山崎恒友 坂本 徹
 中川恭弘 ○山内 勇 関根知雄

1. 緒 言

高純度フェライト系ステンレス鋼板は、優れた成形性をもっているが、強加工時に肌あれ、リジングを生じやすいことがしばしば問題となっている。これは高温でも α 単相となるため、結晶粒の粗大化の機会が多くなり、また熱延板中心層のRD/ $\langle 110 \rangle$ 繊維組織が残りやすいことが大きな要因と考えられる。このような組織はTi、Nb、Zr等を添加することによって改善¹⁾されるが、その程度にはそれぞれ差があり特徴をもっている。本報告は、効果の大きいTi、Zrを複合添加したものを熱延条件、焼鈍条件と合せて検討した結果である。

2. 実験方法

真空溶解により低炭素窒素(ともに0.01%以下)17%Cr鋼に、 $Ti \leq 0.4\%$ 、 $Zr \leq 0.4\%$ を単独および複合添加した数種類の鋼塊を作成し、板厚13mmに鍛造後、1150°C加熱で2パス熱延を行い、熱延仕上温度は600°C~820°Cに調整して、板厚3mmとした。熱延板では粗焼鈍の温度、時間を変えて組織を観察し、0.8mmの冷延板にして機械的性質、肌あれ、リジングを調査した。

3. 結 果

図1はTi(0.23%)添加鋼とTi、Zr複合添加鋼の熱延仕上温度と900~950°C粗焼鈍後の組織との関係を示す。Ti添加鋼では結晶粒は粗大化し、熱延仕上温度が高くなると特にはなはだしい。一方、Zrを添加すると微細粒となり、しかも熱延仕上温度による影響は小さい。図2には、これらの冷延板のリジング性を示している。粗焼鈍温度を高くすると板厚中央部のバンド層が分断されると共にリジング性は良好となる。しかしTi添加鋼では熱延仕上温度の影響が大きく、高温仕上では良好なリジング性は得られない。

Ti、Zr複合添加鋼は、仕上温度の影響は小さく、常にリジング性は良好であり、肌あれも軽微となっている。この現象は、粗焼鈍板の結晶粒度と対応してリジングの凹凸ピッチが小さくなり軽微になっていることから、Zrによる粗焼鈍板の微細粒化の効果と見られる。

冷延板の機械的性質は、Zr添加量の増加と共に r 値が若干低下する。

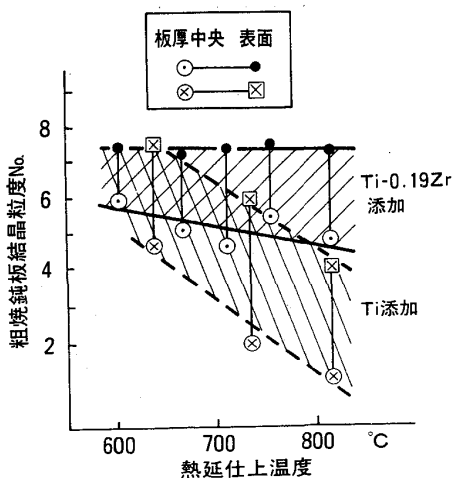


図1 熱延板仕上温度と組織

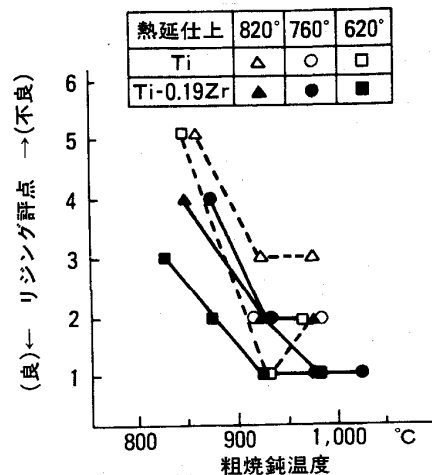


図2 熱延・焼鈍条件とリジング

参考文献 1) 財前 他 ; 鉄と鋼, 64(1978)11, S716