

(621) 低炭素-11.5Cr-Ti鋼の二次加工脆性割れに及ぼす成分変動及び焼鈍温度の影響

日本ステンレス㈱直江津研究所 ○小川一利, 金子啓文
青木正紘

1. 緒 言

低炭素-11.5Cr-Ti鋼板は高温耐酸化性が優れ、成形性もよく、且つ安価であるため自動車排気系機器材等としての用途も多いが、年々成形形状が複雑化してきており、工程途中で二次加工による脆性割れを発生することがある。

本報では、低炭素-11.5Cr-Ti鋼板の二次加工脆性割れに及ぼす成分の影響、更に焼鈍温度の影響をも調べた。

2. 実験方法

成分変動の影響については、Table 1に示す様なTi/C+Nを変化させた材料を10 kg真空誘導溶解炉にて12チャージ溶解し、熱延、冷延、焼鈍などを経て、板厚2.5 mmの板とし、又、焼鈍温度の影響については、現場生産規模でつくられた板厚6 mmのホットコイルを冷延、焼鈍などを経て、板厚2.5 mmの板とし供試した。

二次加工に於ける靱性の評価方法としては、2.5 mm焼鈍板に冷間圧延により一定の圧下率を加えた試料の遷移温度を測定した。

又、遷移温度とマイクロ組織及び炭化物析出状態との関係等についても検討した。

Table 1 Chemical composition (%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	N	Ti/C+N
0.01 0.03	0.35	0.30	0.020	0.002	11.6	0.2	0.1 0.6	0.008 0.020	2 24

3. 実験結果

- (1) Ti/C+Nが低いほど遷移温度が低く、Ti/C+Nが10以下になると靱性が良好である (Fig. 1)。
- (2) 冷延板の焼鈍温度の上昇とともに、伸び及び $\bar{r}$ 値が向上する (Fig. 2) が、逆に加工後の遷移温度が上昇する傾向を示す (Fig. 3)。これは結晶粒の粗大化と対応している。
- (3) 尚、本鋼の成分変動内に於ける高温耐酸化性への影響は、ほとんど認められない等の結果を得た。

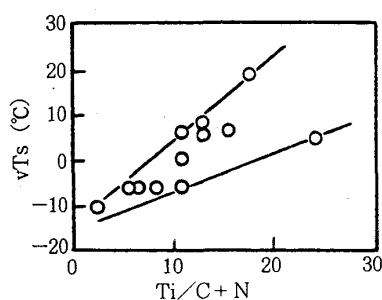


Fig. 1

Effect of Ti/C+N on the vTs of 26% cold rolled plate.

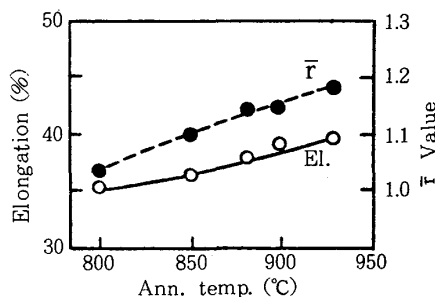


Fig. 2

Effect of annealing temperature on the elongation and $\bar{r}$ value of 2.5 mm thick plate.

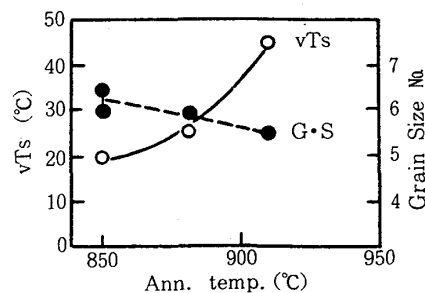


Fig. 3

Relationship between annealing temperature, vTs and grain size of 26% cold rolled plate.