

(676)

Ti添加極低炭素鋼によるほうろう用鋼板の製造方法

川崎製鉄株式会社 千葉製鉄所 ○高崎順介、佐藤広武
技術研究所 安田 顕、伊藤健治

1. 緒言

従来、超深絞りほうろう用鋼板の製造方法としては、リムド鋼を脱炭脱窒焼鈍した冷延鋼板が使用されていた。しかしながらこの方法は、①連続製造で製造できない、②耐つまとび性が均一でなくしばしば介在物ワレが発生する、などの問題があった。本報告では、極低炭素Ti添加鋼の耐つまとび性、材質におよぼす、TiC量、スラブ加熱温度の影響について検討した。

2. 実験方法

供試材は、表-1に示す成分範囲の連続製造スラブを、熱間圧延するに際して、1000℃~1350℃の温度範囲にスラブを再加熱し、熱延仕上げ温度（以下FTと略す）870℃、820℃

表-1 化学成分 (単位 wt%)

C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	Ti/C
0.0010	0.01	0.05	0.008	0.006	0.025	0.04	4以上
0.0100	0.03	0.08	0.012		0.070	0.10	

の2水準とし、熱延巻取温度（以下CTと略す）620℃とし、3.8mmの熱延板を製造した。その後、0.7mmまで冷間圧延を行い、810℃で連続焼鈍し、機械的性質を調査した。ホーロー性の評価としては、9% H₂SO₄、70℃に20秒酸洗後、直接ホーロー釉薬を1回がけし、830℃で焼成後、促進処理し、つまとび発生有無の調査、ほうろう密着試験を行った。

3. 実験結果

(1)耐つまとび性を良好にするためには、TiC析出物0.025%以上確保し、1200℃以上にスラブ高温加熱する必要がある。これは、TiC析出物の量と分布状態が、つまとびの発生に関与しているものと推定される。即ちTiCの量が少ない場合には、スラブを高温加熱し、TiCを全量固溶させてから、熱間圧延の段階で微細なTiCを析出させると、耐つまとび性が良好になると推定される。（図-1）

(2) TiC析出物の量が多くなると、El、 \bar{T} 値などの材質特性は劣化傾向にあるが、C量60ppm以下では、材質劣化傾向はあまり顕著ではなく、板厚0.7mmの場合でEl ≥ 49%、 \bar{T} ≥ 18の材質特性が得られた。（図-2）

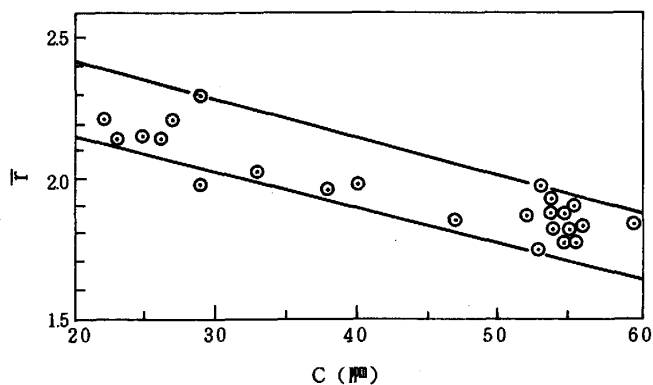


図-2 Ti添加極低炭素鋼のC量と \bar{T} 値の関係

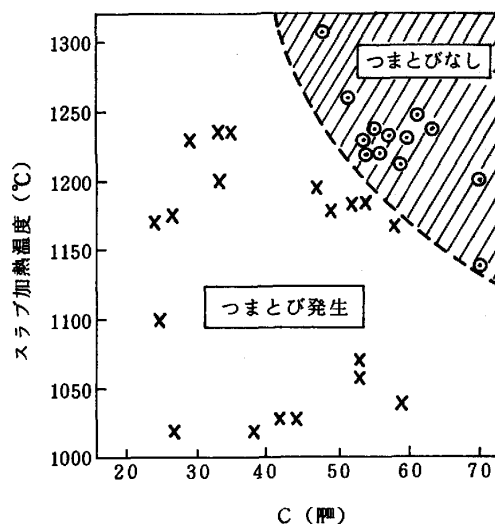


図-1 Ti添加極低炭素鋼のC量、スラブ加熱温度と耐つまとび性の関係