

# (640) 酸素含有量の高い極低炭素鋼による連鋳製ほうろう用鋼板の製造 連鋳製ほうろう用鋼板の開発(第4報)

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所  
技術研究所

○高崎順介, 佐藤広武, 浜上和久  
安田 顕, 伊藤健治

## 1. 緒言

従来ほうろう用鋼板の製造方法としてはキャップド鋼を脱炭脱窒焼鈍する方法が用いられていた。しかし最近の連鋳比率の増加にともなって、連鋳製ほうろう用鋼板の開発に対する要求が強い。本報告では製鋼段階で酸素含有量の高い極低炭素鋼を溶製し、これを連続鋳造したほうろう用鋼板の製造方法と品質について報告する。

## 2. 実験方法

供試材は、表-1に示す成分範囲の連続鋳造スラブを熱間圧延するに際して、熱延仕上げ温度(以下FTと略す)を750℃~950℃に変え、熱延巻取温度(以下CTと略す)を500℃~750℃に変え2.8mmの熱延コイルを製造した。その後0.7~0.8mmまで冷間圧延を行い820℃で連続焼鈍し、これらの供試材の機械的性質を調査した。ほうろう性の評価としては9% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>・70℃・20秒酸洗後、市販のほうろう釉薬を1回がけし830℃で焼成後つまとび発生有無の調査とほうろう密着試験を実施した。

Table.1 Chemical composition (wt%)

C	Si	Mn	P	S	N <sub>(T)</sub>	O <sub>(T)</sub>
0.0010	0.002	0.16	0.009	0.007	0.0010	0.0147
0.0035	0.015	0.20	0.015	0.010	0.0025	0.0517

## 3. 実験結果

- (1)耐つまとび性を良好にするには酸素含有量を250 ppm以上に管理する必要がある(Fig.1)
- (2)酸素含有量の高い極低炭素鋼は固溶C, 固溶Nを固定する元素の添加が難しく、時効性の点から溶鋼中のC+Nをできるだけ低くコントロールする必要がある。(Fig.2)
- (3)底吹転炉-脱ガス法で製造した極低炭素-高酸素鋼は、C+N; 30~50 ppm程度であり、 $\overline{Y\bar{P}} = 18 \text{ kgf/mm}^2$ ,  $\overline{TS} = 31.5 \text{ kgf/mm}^2$ ,  $\overline{El} = 45 \sim 49\%$ ,  $\bar{r} = 1.7$   $\overline{AI} = 3.0 \sim 5.0 \text{ kgf/mm}^2$  の材質レベルが得られる。(Fig.3)

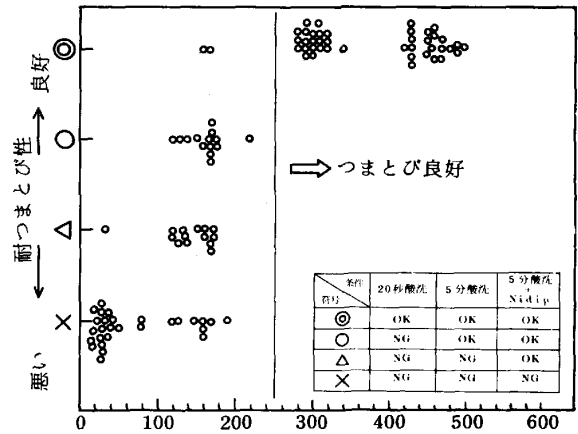


Fig.1 Effect of oxygen content on the fishscaling resistance on ultra low carbon steel.

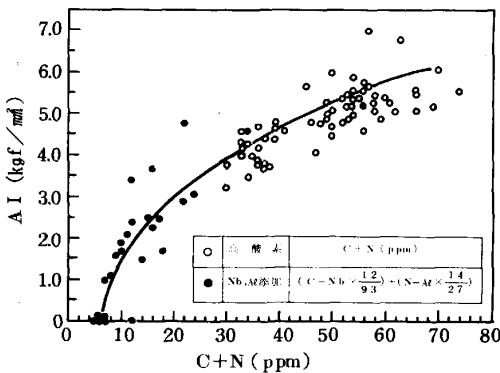


Fig.2 Relation between total amount of solute carbon and nitrogen content and Aging Index.

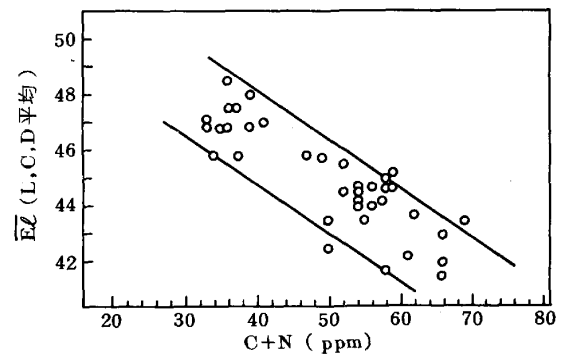


Fig.3 Relation between total amount of solute carbon and nitrogen content and elongation.