

# (408) 極低炭素鋼を素材とした軟質ぶりき原板の開発

(連続焼鈍による軟質ぶりき原板の開発 第4報)

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○小原隆史 坂田 敬 西田 稔  
千葉製鉄所 久々湊英雄 秋山知彦 太田範男

## 1 緒言

低炭素鋼を素材とした、連続焼鈍法による耐食性及び機械的性質に優れた調質度T2~T3の軟質ぶりき原板の製造法に関して前回<sup>1-3)</sup>報告した。低炭素鋼を素材とした場合、連続焼鈍でT2~T3を製造することは容易であるが、T1を製造することはそれほど容易ではない。そこで、さらに極低炭素鋼を素材とし、T1ぶりきを製造する方法について検討した。また焼鈍後の調質圧延率を変えることにより同一素材よりT1~T6の全調質度のぶりき原板を製造する方法についても検討した。

## 2 実験方法

転炉で溶製し連続铸造した板厚2.6mmの商用熱延板を採取し、実験室で酸洗後板厚0.32mmに冷間圧延した鋼板(A,B)および製造ラインにて焼鈍した板厚0.32mmの鋼板Cを供試材とした。

## 3 実験結果

(1) C<0.0040%の極低炭素鋼を用いることにより、連続焼鈍法でもT1調質度が得られる。

(2) さらにNbを微量添加することにより極軟質で非時効のぶりき原板を、容易かつ安定して製造できる。

(3) Nb添加極低炭素鋼を用い、調質圧延の圧下率を変えることにより、同一素材よりT1~T6までの任意の硬度のぶりきの作り分けが可能となる。

(4) Nb添加極低炭素鋼を用いた場合のぶりき板硬度HR30Tは、調質圧延時の真歪をεとした場合43.9ε<sup>0.122</sup>と近似できる。

## 4 結論

極低炭素鋼を素材として用いることにより、連続焼鈍法でもT1調質度の軟質ぶりきを製造できることを明らかにした。

(引用文献) 1)望月ら：鉄と鋼，68(1982)S1176

2)坂田ら：鉄と鋼，68(1982)S1177

3)久々湊ら：鉄と鋼，68(1982)S1178

Table 1 Chemical compositions and hot rolling conditions of the steels used.

| steel | Chemical composition(wt%) |      |       |        |       |       | hot rolling temperature(°C) |     |
|-------|---------------------------|------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------|-----|
|       | C                         | Mn   | Al    | N      | Nb    | Nb/C* | FDT                         | CT  |
| A     | 0.0021                    | 0.15 | 0.062 | 0.0030 | -     | -     | 760                         | 500 |
| B     | 0.0031                    | 0.16 | 0.025 | 0.0024 | 0.022 | 0.92  | 870                         | 540 |
| C     | 0.003                     | 0.13 | 0.046 | 0.0028 | 0.007 | 0.30  | 870                         | 600 |

\* atomic ratio

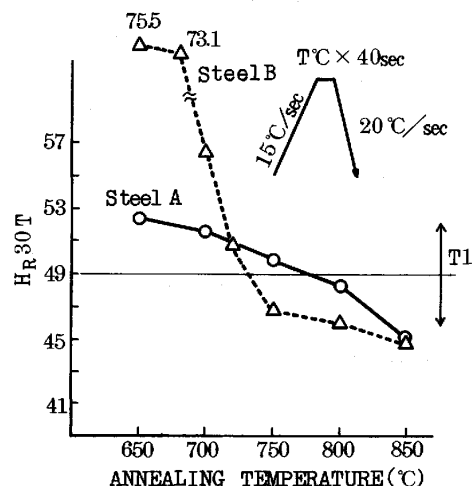


Fig. 1 Effect of annealing temperature on the hardness in extra low carbon steels.

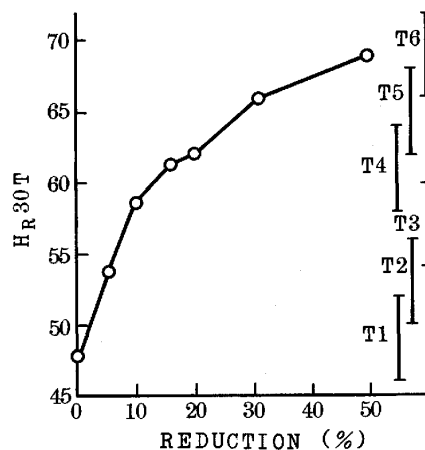


Fig. 2 Effect of temper rolling reduction on the hardness in Steel C.

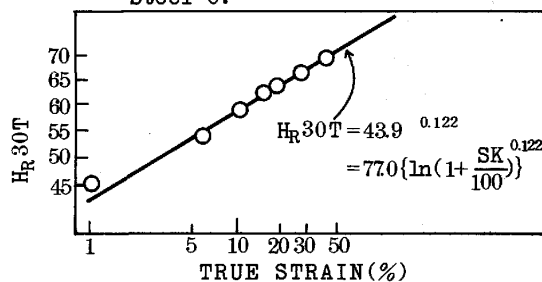


Fig. 3 Relation between true strain and the hardness in Steel C.