

(531) 連続焼鈍法による冷延超高張力鋼板の強度と曲げ性

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 高橋政司 °長尾典昭
岡山篤樹
和歌山製鉄所 永井秋男

1. 緒言： 著者らはC-Si-Mn鋼を用いて、現有の溶融亜鉛メッキラインを非メッキ型に改造したラインにて連続焼鈍することにより、100kgf/mm²級の引張強さを持つ冷延超高張力鋼板が得られることを報告した¹⁾。本報告は、所期の特性を得る冶金的背景を解明するため、強度と曲げ性に及ぼす成分と熱処理条件の影響を調査した結果を述べる。

2. 実験方法： 0.13C-0.5Si-2.0Mn-0.04Alをベース成分とし、C, Si, Mnを変化させた鋼を真空溶解炉で溶製し、実験室にて圧延を行ない1.2mm厚の冷延板とした。連続焼鈍は、実験室にてAc₁点以上に急速加熱後所定の温度にて60s保持し20°C/sの強制冷却を行なった。L, T方向の引張試験とT方向の曲げ試験を行ない、機械的特性を調査した。

3. 実験結果： (1) Fig.1に0.14C-0.5Si-2.5Mn-0.04Al鋼の機械的特性に与える加熱温度の影響を示す。前報同様、Ac₃点以上の加熱により所望する100kgf/mm²以上のTSと比較的高いYS及び優れたElが得られる。一方(α+r)域加熱材は100kgf/mm²に近いTSが得られるが、YSのレベルは低い。

(2) 曲げ性はAc₃点を境として変化し、Ac₃点以上の加熱により大巾に向上する。

(3) (α+r)域加熱材は50%程度の第二相体積率を持つフェライト+マルテンサイトの複合組織を呈するが、Ac₃点以上の加熱材は80%程度の硬質相を持つベイナイト主体の組織を有する。

(4) 加熱温度による引張特性の差は、第二相の種類と体積率の違いに基づくと考えられるが、曲げ性の違いはPhoto.1に示すようにバンド組織に起因すると考えられる。即ち、(α+r)域加熱材は、熱延時に生成したバンド組織が受け継がれた組織を有するため曲げ性が劣化しているが、Ac₃点以上の加熱によりバンド組織が消失し、曲げ性が向上したと推察される。

参考文献 1) 済木, 嶋田, 永井, 岡本, 長尾: 鉄と鋼
66(1980)11, S957

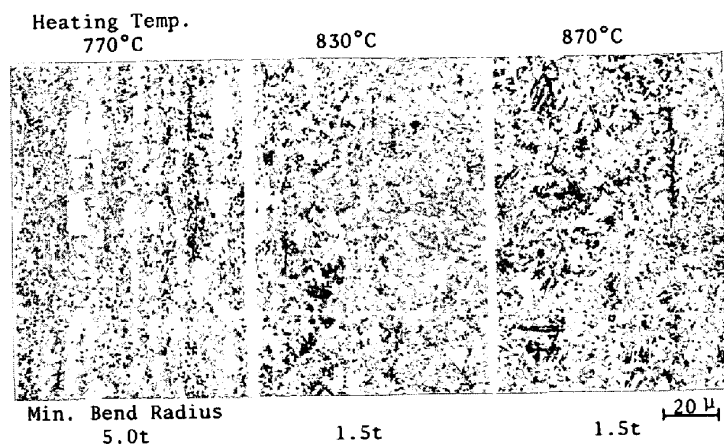


Photo. 1 Effect of heating temperature on the microstructure (0.14C-0.5Si-2.5Mn-0.04Al)

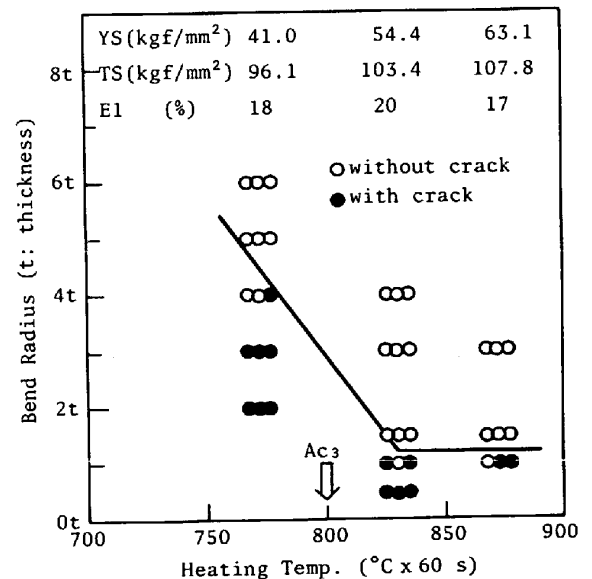


Fig. 1 Effect of heating temperature on the mechanical properties