

(507) 熱延ままDual Phase鋼の変態挙動に及ぼす合金元素と変形の効果

(熱延ままDual Phase鋼の製造 第1報)

川崎製鉄 技術研究所 ○加藤俊之 高橋 功 入江敏夫
西田 稔 間野純一

1. 緒言

著者らはSi-Mn-Cr または Si-Mn-Mo 鋼を用いて臨界の温度以下で巻取ることにより、熱延のままフェライトとマルテンサイトからなるDual Phase鋼板が得られることを明らかにした。¹⁾本報告ではさらに合金元素量と製造条件の検討を行うために、熱膨脹計を用いて $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態に及ぼす合金元素と熱間変形の効果を調べた結果を述べる。

2. 実験方法

供試鋼としてCを0.05%、Alを0.04%と一定とし、Siを0~1.5%、Mnを0.8~1.7%、Crを0.5~1.4%と変化させたSi-Mn-Cr鋼を用いた。各鋼を10mm厚の熱延板とした後8mm ϕ × 12mm²の熱膨脹計用試験片を切り出した。試片をAc₃点以上の温度で5min均熱後冷却しCCT曲線を作成した。また一部試料については冷却途中で20~50%の圧縮変形を行った。

3. 実験結果

(1) Siの添加によりフェライト変態が促進され高温短時間で変態が生ずる。またフェライト変態域とベイナイト変態域の分離が生ずる。

(2) Mn量の異なる鋼のCCT曲線を図1に示す。Mn量の増加によりパーライト変態が長時間側に移行するが、フェライト変態も低温長時間側に移行する。

(3) 高Si-低Mn鋼のCCT曲線を図2に示すが、この鋼種ではフェライト変態が高温短時間で生ずる。

(4) 熱間変形は図2に示すようにフェライト変態の促進とベイナイト変態の抑制をもたらし、Dual Phaseが得られる冷却速度範囲を広げる。

4. 結論

以上の結果より成分的にMnの高い鋼を用いてDual Phase鋼を製造する場合には、ランアウトテーブル上でフェライト変態が十分進行するような冷却条件を用いることが必要である。熱間圧延後ただちに水冷を行なう場合には、成分的にSiを高めMnを低くすることがDual Phaseを得るために有利である。

参考文献

- 1) 橋口, 西田, 加藤, 田中: 鉄と鋼 64
(1978) 4, S 257

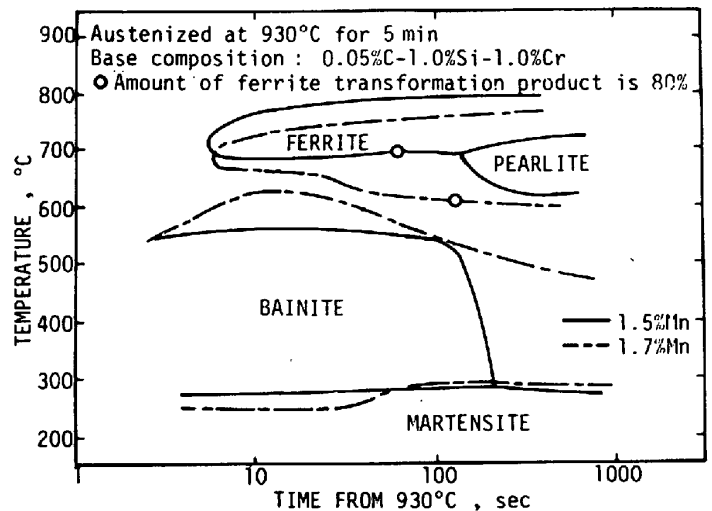


図1 CCT曲線に及ぼすMnの効果

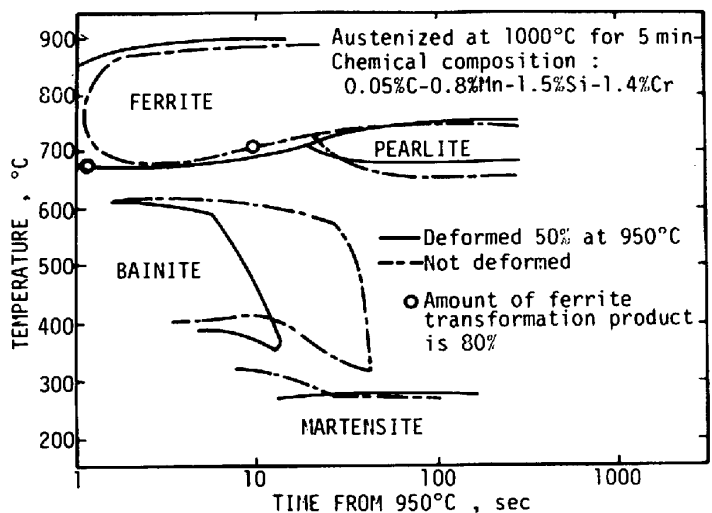


図2 CCT曲線に及ぼす変形の効果