

## (125) 低合金高張力鋼のベイナイト

70/25

住友金属 中央技術研究所

○ 大森靖也

大谷泰夫

理博 邦武立郎

### I 緒言

調質高張力鋼板の焼入、溶接において冷却速度が小さくなると、組織は完全マルテンサイトではなく、初析フェライトとは異なつた針状組織を示す。この低炭素鋼のベイナイトを変態温度との関連において形態学的に検討した。

### II 実験方法

供試鋼は 0.1C-Cu-Ni-Cr-Mo-V 系高張力鋼を基本成分とし、比較のために 0.2% C としたもの、および等温変態で 300℃ 近傍の低温変態生成物を形成させるために、滲炭した 0.6% C 鋼を用いた。1200℃ でオーステナイト化後、連続冷却途中焼入れ、等温変態途中焼入れを行なつた。光学顕微鏡および電子顕微鏡観察により、ベイナイトを結晶学的に検討した。これらの結果から C.C.T. 曲線、T.T.T. 曲線を作成した。

### III 実験結果

- 1) 0.1~0.2C 鋼のベイナイトは 600~400℃ で生成する。500℃ 以上で生成したベイナイトは、写真 1 で示すように炭化物のないベイニティックフェライトから成る。(写真 1 では C の濃縮した未変態のオーステナイトは焼入れにより、マルテンサイトになつている。)
- 2) 500~450℃ で生成したベイナイトは、lath フェライトの界面にセメントイトが析出している。
- 3) Ms 近傍で生成したベイナイトは、写真 2 に示すようにセメントイトの析出の様相は、下部ベイナイトに類似している。
- 4) これらのベイニティックフェライトは、いずれも lath 状であり、 $\langle 111 \rangle_{\alpha} \{110\}_{\alpha} (\parallel \{111\}_{\gamma})$  の晶癖をもち上部ベイナイトと考えられる。
- 5) 0.6C 鋼を 300℃ で等温変態させると写真 3 に示すように典型的な下部ベイナイトが生成し、この場合フェライトは板状で、晶癖面は  $\{259\}_{\gamma}$  に近いことを試料の直角な二面上での trace analysis で確認した。
- 6) したがつて、上部ベイナイトと下部ベイナイトの差異は、セメントイトの析出形態よりも、むしろフェライトとオーステナイトの関係に起因する。
- 7) ベイニティックフェライトの厚さは、変態温度の低下と共に薄くなる。



写真 1. 上部ベイナイト  
(0.1C、連続冷却途中  
500℃より焼入れ)

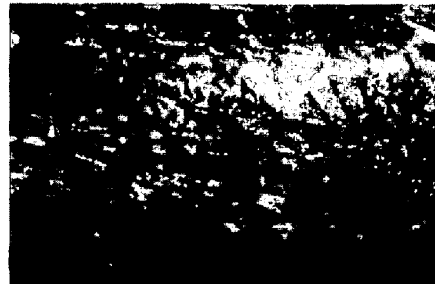


写真 2. Ms 近傍で生成し  
たベイナイト  
(0.2C、450℃等温変態)

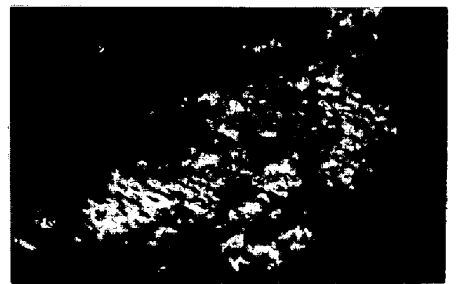


写真 3. 下部ベイナイト  
(0.6C、300℃で等温変態)