

(242) 急速加熱した鋼の変態挙動について.

住友金属 中技研

○大谷泰夫

I 緒言

鋼を急速加熱する場合には、通常の熱処理時とは異なった種々の挙動をする。たとえば高周波加熱などでは、加熱の際にオーステナイト域でも未固溶の炭化物やスライトが残存したり、拡散が不充分であつたりして、予均一オーステナイトが生成されることがある。したがってその後の冷却過程においても、均一オーステナイトからの冷却の場合とは異なった変態挙動をする。本実験ではこれらの急速加熱時における変態現象について検討した。

II 供試鋼および実験内容

1. 供試鋼: Table 1. に示す S38C 鋼を用いた。加熱前処理組織は $700^{\circ}\text{C} \times 10 \text{ hr F.C.}$ を行なつたセメンタイトが球状化した組織である。

2. 実験内容: 急速加熱は高周波加熱式変態測定装置

Formator-F によつた。加熱速度は約 $100^{\circ}\text{C}/\text{sec}$ である。

①急速加熱(保持なし)、および均一オーステナイトの場合の C.C.T. 曲線の比較。

②急冷時の変態に及ぼす急速加熱後の保時温度、時間および冷却速度の関係。

③オーステナイト結晶粒度に及ぼす急速加熱の影響。

III. 実験結果

1. 均一オーステナイトの場合の C.C.T. 曲線は冷却速度により、スライトパーライト、ベイナイト、マルテンサイトの各組織が生成するが、急速加熱後直ちに冷却した場合には、特に速い冷却速度域において変態生成組織が異なり、前組織に類似したスライトパーライト組織を生成し易く、完全に焼入水を行うには極めて速い冷却速度を必要とする。

2. Ac_3 近傍における急速加熱では、炭化物の見かけ上の固溶は速く瞬時であるが、スライトは比較的高温まで残存し、保持時間と共にオーステナイトへ変態してゆく。しかし拡散が不充分で均一オーステナイトではなく、わずかの冷却速度の相違で変態生成組織は Photo 1 のように著しく異なる。また変態生成位置は加熱前組織の位置と対応している。

3. 急速加熱時のオーステナイト結晶粒は、通常の熱処理時と比較すれば、高温まで微細である。

Photo 1

Ac_3 近傍温度に急速加熱した場合の保持時間および冷却速度と変態生成組織の関係。

(X 500)

50 μ 