

## (418) 低合金鋼の高圧下におけるCCT曲線

（株）神戸製鋼所 浅田研究所 ○中工明光 嶋田雅生  
小川陸郎

## 1. 緒言

連続冷却時の変態に関する圧力の影響についての報告は少く、SchmidtmanらによるCr-V鋼、Cr-Mo-V鋼の報告があるにすぎない。彼らは高圧下の試料の電気抵抗変化から変態点の検出を行なっている。本報告ではNi-Cr-Mo-V鋼、Ni-Mo-V鋼について静水圧性の良い立方体加圧型高圧装置を用いて高圧下での電気抵抗とX線回折により圧力下での変態挙動を調べた。

## 2. 実験方法

供試材は35Ni-17Cr-Mo-V鋼および35Ni-Mo-V鋼の2鋼種である。圧力下のCCT図作成の実験はアンビルサイズ一辺4mmの立方体加圧型超高圧発生装置を用いて、15kbar、25kbarの圧力下で行なった。高圧下での変態点の検出は、まず試料を所定の圧力に保持し、オーステナイト化温度（820℃）に一定時間保持（20分）した後一定の冷却速度で連続冷却させながら電気抵抗とX線回折の同時測定により行なった。

## 3. 実験結果

35Ni-17Cr-Mo-V鋼の15kbar、25kbarの高圧下で得られたCCT図を1気圧の結果とともに図1に示す。この鋼種の1気圧でのMs点は380℃であるが、圧力の増加とともにMs点は低下する。ベイナイト領域も同様で、圧力の増加に伴いBs点は低下する。そしてノーズも長時間側に移動する：ノーズの先端は15kbarでは1気圧のそれに比べ約2.5倍、25kbarではさらに約1.3倍長時間側に移動している。ベイナイト終了点では圧力が増加するにつれて低温側に大きく移動し、25kbarでは室温でもオーステナイトがかかり残る。25kbarのBs点は室温以下にあるものと思われる。35Ni-Mo-V鋼の1気圧、15、25kbarのCCT図を図2に示す。この鋼種のMs点の圧力に対する低下は35Ni-17Cr-Mo-V鋼に比較して大きく、またベイナイト変態は15kbarで室温では終了しない。そして1気圧では約200℃/h以下の冷却速度で初析フェライトが出現しているが、15kbar、100℃/hの冷却速度でも初析フェライトは認められない。いずれの鋼種でも高圧下ではオーステナイトは安定化されるが圧力除去になると残留オーステナイトは殆んどマルテンサイトに変態する。

1) E. Schmidtman und H. Grave: Stahl. u. Eisen, 96 (1976) 1168

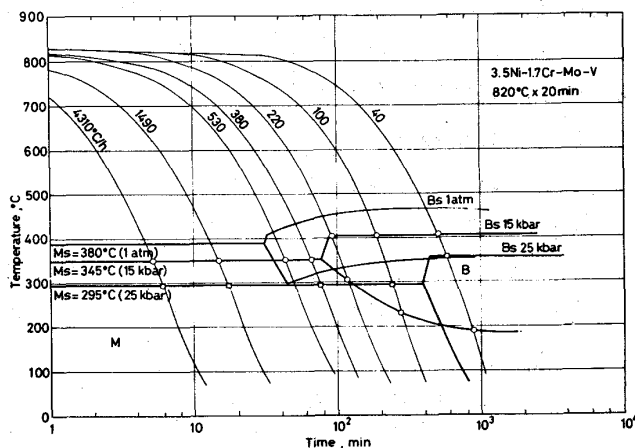


図1. 3.5Ni-17Cr-Mo-V鋼のCCT図

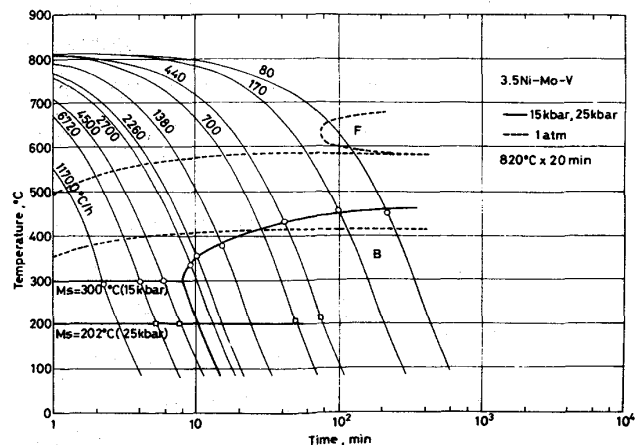


図2. 3.5Ni-Mo-V鋼のCCT図