

(283) 18Ni マルエージング鋼の逆変態特性

日立金属(株)安来工場 工博 佐々木 剛
日立金属(株)安来工場 O 福島 捷昭

1. 緒言

18Ni マルエージング鋼のマルテンサイトからオーステナイトへの逆変態について、加熱速度の逆変態特性におよぼす影響を検討し、さらに逆変態が二段に起る現象(二段逆変態と呼ぶ)についての考察も行なった。

2. 実験方法

供試材は 350 Ksi 級 18Ni マルエージング鋼の 15 角鍛伸材をもちい、変態特性は Formaster-F によって検討を行なった。

3. 実験結果および考察

① 加熱速度の逆変態特性におよぼす影響を図 1 に示す。これにより測定した変態点を表 1 に示す。いずれの加熱速度の場合も逆変態が二段に生じており、これは相変態が 2 度起ることによる。最初の変態点を As_1 、2 度目のを As_2 と呼ぶ。採用した 3 種類の加熱速度のうち、最もゆっくりした加熱速度の場合 ($3^\circ\text{C}/\text{min.}$) が 50 および $240^\circ\text{C}/\text{min.}$ の場合よりも As_1 および As_2 共約 40°C 低い。また、加熱速度の最も早い $240^\circ\text{C}/\text{min.}$ の場合の A_f は他のものより 25°C 低くなっている。これは、加熱中に Ni 原子の再分配が起るが起らぬかによって変わってきたものと考えられる。

② As_1 直上 (600°C) で一時間保持した試験片を再加熱すると二段逆変態を示さず一段となる。 600°C からの冷却の際 M_s が現われていず、このことから 600°C で生成したオーステナイトは室温まで残留することが判る。残留したオーステナイトは、次の加熱の際変態に関与せず、 600°C の処理で析出した析出物でデコレートされたフェライトのみが変態に関与するため As_1 が現われない。

③ ②の結果から Ni 量の異なる偏析が二段逆変態の主要因と考えられたので、ソーキングの影響を検討した結果、 1200°C で 100 時間のソーキングで二段逆変態が起らず変態が一段に起ることが判明した。

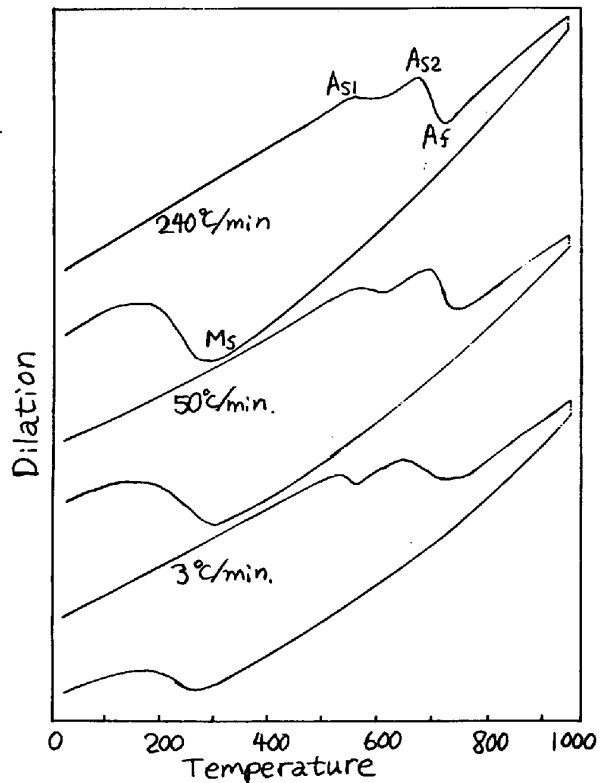


表 1. 加熱速度の変態点 ($^\circ\text{C}$) におよぼす影響

加熱速度 $^\circ\text{C}/\text{min.}$	冷却速度 $^\circ\text{C}/\text{min.}$	As_1	As_2	A_f	M_s
240	3000	560	670	730	310
50	3000	570	680	755	305
3	3000	530	645	755	290

図 1. 加熱速度の逆変態特性におよぼす影響