

住友金属工業(株)・小倉 西田和彦 河村英輔
山田 昇 ○宇野光男

1. 緒言

高周波焼入れは短時間で部品の表面加熱、局部加熱が可能であり、且つ耐摩耗性、耐疲労性を向上させる等の特性がありよく使用されている。しかしながら高周波焼入性に及ぼす鋼材の前組織の影響に関する具体的報告は少ない。¹⁾そこで高周波焼入用鋼材として広く使用されている中炭素系のS40C、SCR440、SCM440を用いて高周波焼入性に及ぼす前組織の影響について検討を行なった。

2. 実験方法

供試鋼の化学成分をTable 1に示す。いずれも高周波焼入用鋼材として広く使用されている中炭素系の炭素鋼Cr鋼、Cr-Mo鋼を用いた。供試鋼35φを焼入焼もどし(Q-LT・Q-HT)、焼準⑩、焼鈍④、球状化焼鈍(SA)を行なった後30φに加工し、20KHz、50KWの真空管式高周波焼入装置を用い950℃で回転移動焼入れを行ない、マイクロピツカース硬度計にて横断面の硬度分布を測定した。

また、フォーマスターを用い加熱速度を変え各々の熱処理材の変態点を測定した。更に950℃まで31℃/Sの速度で加熱し、ある一定時間保持し水焼入れを行なった後、同熱処理材の炭化物の固溶量を残渣分析によつて求めた。

3. 実験結果

- (1) 高周波焼入性は前処理として炭化物を微細・均一に析出させたもの程良く、逆に炭化物を粗大に析出させたものの焼入性は劣り、硬化層深さはQ-LT>⑩>Q-HT>④>(SA)の順となる。またDI値が大きくなる程、硬化層深さは深くなる。
- (2) 急速加熱時のAc₁変態点は、前処理による影響が小さいが、Ac₃変態点は前処理の影響が大きく、炭化物を粗大に析出させたもの程高くなる。
- (3) 急速加熱時の炭化物固溶量についても前処理の影響が大きい。前処理で炭化物を粗大に析出させたもの程、炭化物固溶量は少なく、加熱保持時間が短い程、この影響は顕著である。

4. 考察

高周波焼入れは通常の焼入れと異なり加熱時間が非常に短いためオーステナイト化に際しては前処理段階での炭化物の析出量、形状、大きさ、分布状況の影響を受け易く、本実験下では(SA)材に顕著な硬化層深さの低下が観察された。

5. 参考文献

- 1) 庄司、江口、手塚：鉄と鋼，70. 5 (1984)，P. 317

Table 1. chemical composition (wt%)

Heat	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	So1 Al
A	0.38	0.21	0.72	0.018	0.011	-	-	0.029
B	0.37	0.26	0.71	0.020	0.014	1.06	-	0.052
C	0.38	0.22	0.70	0.023	0.021	0.98	0.17	0.039

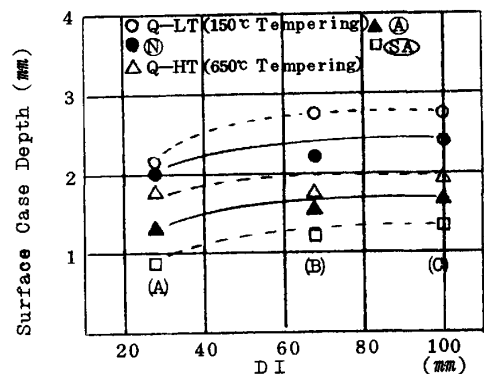


Fig1. Relation between DI and Surface Case Depth

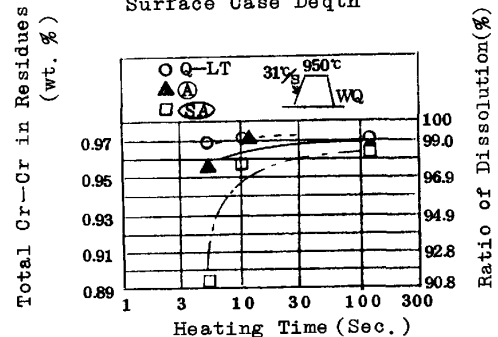


Fig 2. Relation between heating time and carbide dissolution