

(299) 各種鋼線の球状化処理に関する、ス3の考察

富士製鉄(釜石) 阿部泰久, 村上雅昭, 中沢 巖

1 目的

最近 工具鋼と軸受鋼のような高炭素鋼では、強度と靱性の改良を目的として加工熱処理法が採用され実用化段階まで進歩している。^{1)~4)} けれども低中炭素鋼を対象にして球状化焼鈍におよぼす加工熱処理の影響について調査研究した例は非常に少ない。⁵⁾ 本報告では、市販のコールドヘンター材を用いて、熱間での引張り加工を球状化焼鈍の予処理として採用し、球状化の難易を調べ、焼鈍時間の短縮と品質の改善を計ることが可能かどうか検討したものである。

2 試験方法

本実験に供試した鋼種は表1に示すごとくである。これらの供試材は、表2のように5種類の熱処理を施したのち、組織と硬度を測定して球状化傾向を調べ、圧縮試験を行って冷間加工性を把握した。

表1. 供試材の化学成分

サイズ	鋼種	記号	C	Si	Mn	P	S	T. AL
5.5 mm φ	SAE 1008	N1	0.10	0.30	0.51	0.011	0.018	0.008
	SAE 1018	2	0.18	0.32	0.81	0.010	0.017	0.008
	SAE SWRH 2A	3	0.45	0.20	0.45	0.012	0.019	0.005
	SAE SWRH 4A	4	0.68	0.30	0.31	0.010	0.023	0.006

3 結果および考察

①球状化焼鈍の予処理として準安定オーステナイトの温度域で熱間引張り加工を施した場合には、球状化焼鈍に通じたセメンタイトの微細化を著しく促進する。この場合650°C熱間引張り温度のものが725°Cでの熱間加工に比べて微細である。また荷重と受荷時間は大きくなるほど微細化は促進する。

②熱間引張り加工を球状化の予処理として附加し、その後球状化焼鈍を施すことにより粒径が微細でかつ均一に分布した組織が得られ焼鈍時間を大に短縮できる。

③熱間での加工度が過剰で加工温度が高い場合にはフェライト粒の粗大化とセメンタイトの成長および凝集による誘起し冷間加工性にかえて悪い影響をおよぼす。

④球状化焼鈍の予処理として熱間引張りも施した鋼の機械的性質は硬度と抗張力が新減し、伸び伸びは若干向上する。

このような鋼は冷間加工性を著しく改善する。

— 文 献 —

- 1) 芥田 日本金属学会誌 27(1963) 415
- 2) 細井 鉄と鋼 48(1962) 1487および48(1962)
- 3) 田村 日本金属学会誌 29(1965) 605
- 4) 田村 熱処理 Vol.7 NO6(1967) 363
- 5) 青藤 熱処理 Vol.6 NO4(1966) 198

表2. 各種の球状化焼鈍法

	記号	熱処理条件	備考
通常熱処理	N	725°C X 6hr → F.C	Temp Time (A) (N) A.C → F.C
	A	850°C X 1hr → A.C	
特殊熱処理	WN	1) 650°C X 20分 → W.Q 2) 725°C X 1hr → F.C	Temp Time (WN) F.C
	HAN	1) 650°C X 20分(ヒートストレッチ) → A.C 2) 725°C X 1hr → F.C	
	HWN	1) 650°C X 20分(ヒートストレッチ) → W.Q 2) 725°C X 1hr → F.C	

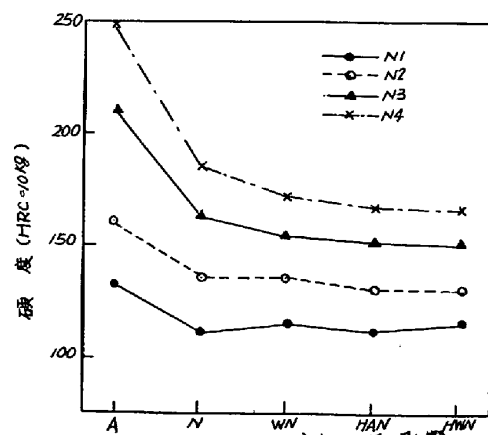


図1. 硬度に及ぼす各種熱処理の影響