

抄 録

目 次

6. 鐵及び鋼の加工 672
 ○時限焼入法 ○一端焼入法による合金鋼の焼入性試験結果の變動 ○鋼切削用の焼結炭化物バイト研磨法 ○研磨用冷却劑
 7. 鐵及び鋼の性質並に物理冶金 674

次

○無ニッケル耐蝕耐酸鋼 ○鋼の疲労に及ぼす酸洗の影響 ○金屬材料の缺陷の電氣的檢出法 ○X線透過検査に對する螢光板寫眞法の可能性
 11. 雜 678
 ○廢酸液の回收

6. 鐵及び鋼の加工

時限焼入法 (Burns, J. L. & V. Brown: Trans. A. S. M. 28 (1940) 209-237) 時限焼入法 (Time Quenching) は早くより行はれてゐるが、之と普通焼入法との比較研究は餘り行はれてゐない。時限焼入の意味は

(1) 焼入液中に或る時間保持し、爾後空氣中に取出し放冷する方法、(2) 所謂二回焼入法と稱せられ、2種の冷却液を用ひI液に焼入して取出し、II液に入れて室温迄冷却する方法、(3) 1種の冷却液を用ひ、或る時間後空氣中に取出し、再び冷却液に入れて室温迄冷却する急冷阻止法、の3つに分けられる。著者は第1表の試料、即ち SAE 1040 鋼 3 熔解、SAE 1060 鋼 3 熔解のもの、之を小鋼片とし、1.75" 丸棒に鍛造し、900°C 焼準後徑 1.5"、長さ 4" の試料に仕上げたものを用ひ、(1) には水、(2) には水及び油、(3) には水を冷却液とし、比較を行った。

第1表 試料成分(%)

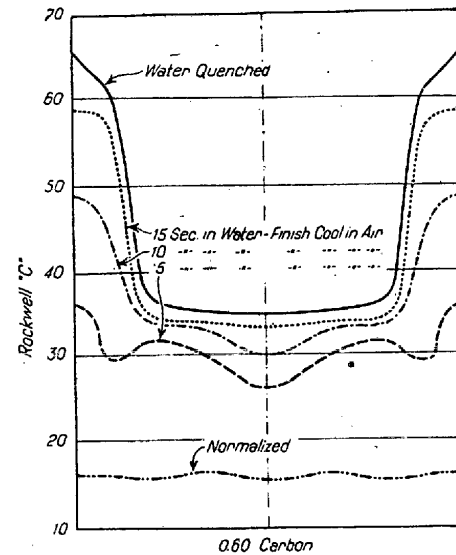
1040 鋼	C	Si	Mn	P	S	Cr	粒度
1A	0.41	0.23	0.77	0.020	0.022	—	6-7
2A	0.44	0.27	0.80	0.022	0.028	—	6-7
3A	0.44	0.25	0.70	0.018	0.033	—	6
1060 鋼							
1B	0.60	0.27	0.81	0.029	0.033	—	6-7
2B	0.61	0.28	0.83	0.025	0.027	0.18	6-7
3B	0.63	0.19	0.75	0.015	0.029	0.15	6

1. 單純時限焼入法 1A, 1B の試料を 815°C に 45mn 保持し、(1) 空冷、(2) 5s 水冷後空冷、(3) 10s 水冷後空冷、(4) 15s 水冷後空冷、(5) 水冷のみで焼入を行ひ、縦断面を鹽酸アルコール液 (15%) で電解腐蝕して組織を検し、又断面のロックウエル硬度を検した。第1圖は C 0.6% の試料 (1B) の硬度分布である。之で見ると表面硬度は水中へ保持する時間に依り著しく影響されるが、内部硬度は僅か 5s でも大なる差のないことが判る。マクロ腐蝕組織を検すると 10s の水冷迄は焼戻マルテンサイトが現れ、15s 以上では完全水焼入のものと同大差がない。5s 水冷の試料は外周に微細な焼入焼戻ソルバイトが生じ、その内部はカーバイトとフェライトの集合体で、一次ソルバイトと擬マルテンサイトより成る。之より内部はソルバイトと網状フェライトを示してゐる。

この方法は SAE 1040, 1045, 5130 等の中型品に實際に應用し水冷が油冷に比して一般に良好である。

2. 2回焼入法 (Double Quenching)

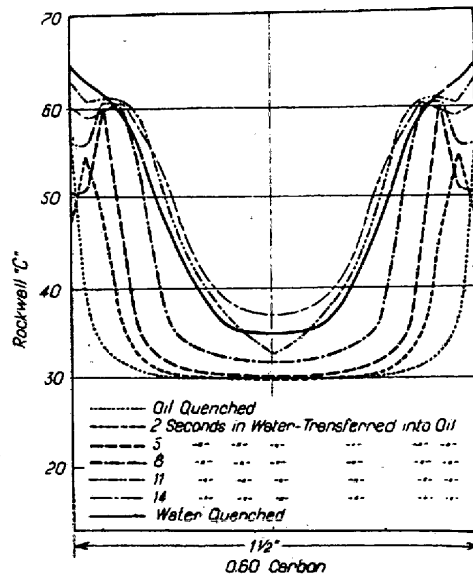
試料は 2A 及び 2B とし、815°C に 45mn 保持後水冷し、一定時間保持後迅速に、油中に入れて常温迄冷却した。即ち(1)油冷のみ、(2)水冷 2s 後油冷 (3) 水冷 5s 後油冷、(4) 水冷 8s 後油冷、(5) 水冷 11s 後油冷、(6) 水冷 14s 後油冷、



第1圖 C 0.6% 1回焼入法

(7) 水冷のみ、の7種である。水冷より油冷に移す間、空氣に接觸する時間は約 1s で、油は焼入前 49°C、水は 21°C であつた。C 0.4 及び 0.6% の鋼は略同様な效果を示したが、C 0.6% のものが焼入性

大なる爲明瞭である。硬度分布の傾向は何れも類似し、水冷のみの場合よりも低い。但 C 0.6% の試料では表面硬度は油冷のみの場合より低いが、少し内部の最高硬度が特に大なるものがあつた (第2圖参照)。マクロ腐蝕の結果、同心圓の蝕像が現れたが、特に (3)、



第2圖 C 0.6% 2回焼入法