

(230) クロム鋼の炭化物の挙動におよぼす焼入れ前の加熱の影響

岐阜 高 専

○ 橋 浦 正 史

工 博 永 井 直 記

1 緒 言

クロム鋼に存在する炭化物の形状および数が、耐摩耗性に大きな影響をおよぼすことは、すでに多くの研究報告で明らかにされている。しかし、焼入れ前の加熱に関して、焼入温度あるいは焼入れ後の硬度に注目されても、炭化物の挙動については、詳細な報告が少ない。本実験では、焼入れ前の加熱温度および加熱時間を変えて、炭化物の大きさ、数および形状の変化について調べ、さらに硬度および耐摩耗性についても検討した。

2 方 法

試料としては、0.87% C, 15.8% Crの組成のクロム鋼で、すでに球状化焼鈍されているものを用いた。この試料を34×10×20 mmの大きさに切断し、電気炉により真空中で、温度および加熱時間を変えて加熱し、その後ただちに水冷した。このようにして得られた試料の断面の組織を観察し、とくに炭化物については、撮影したフィルムを1000倍に引伸して、1個の面積が5 μ^2 以上の炭化物数を求めた。

また、耐摩耗性については、回転している砥石に試料を押しつけて、重さの変化を調べた。

3 結 果

試料の1 mm²中に存在する5 μ^2 以上の面積をもつ炭化物数と加熱時間との関係を図1に示した。800°C および900°C ではあまり変化はないが、1000°C および1050°C では、10 hrですでに炭化物が粗大化する傾向が認められ、100 hrではあきらかに粗大化している。

また、写真1に示した組織から、微細な球状化された炭化物は、加熱により地質に固溶して減少するが、しかし他の炭化物は、粗大化してしかも比較的単純な形状になつていくことがわかる。これらの炭化物は、最後には消滅してオーステナイト1相になる。¹⁾

硬度は、0.1 hr から100 hrまで加熱して焼入れたところ、800°C の短時間側および1050°C の長時間側（残留オーステナイト量の増加）を除けば、加熱時間にはあまり関係なく、むしろ焼入温度に大きく影響される。1050°C からの水焼入れで、ピッカース硬度 Hv730 (20kg 荷重) が得られた。

本実験でおこなわれた摩耗試験では、摩耗量が硬度に依存するものの、あきらかな差異は認められなかつた。

文献 1) 橋浦；日本鉄鋼協会東海支部学術講演会概要集 (1970), P 2

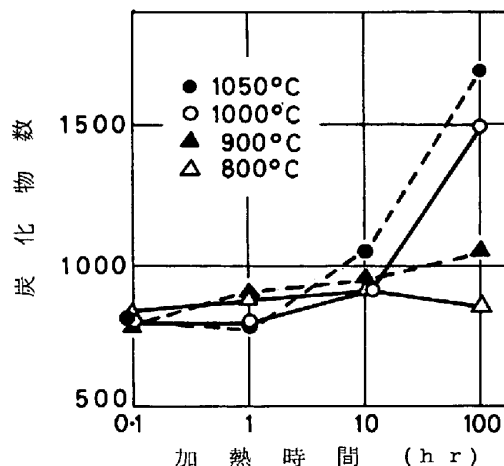
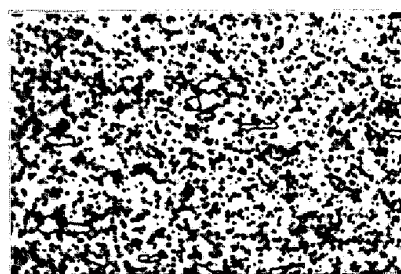
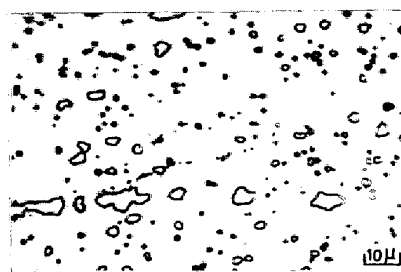


図1 1 mm²中に存在する5 μ^2 以上の炭化物数と加熱時間の関係



1050°C×0.1hr→水焼入れ



1050°C×100hr→水焼入れ

写真1 加熱による炭化物の変化