

(253) 工具鋼の熱処理条件、組織と耐摩耗性.

KK 豊田中央研究所

新井 透・太田 幸夫  
工博 小松 登

1. 緒言

我々は、前に高速度鋼SKHPを用いて、熱処理条件の変化に伴う組織の変化、特に炭化物の挙動と耐摩耗性の関係についての試験結果を報告したが、1), 2). それによると、低速域と高速域では摩耗量に対する熱処理条件、硬さの影響が、大きく異なり、低速域の摩耗量には硬さが影響し、高速域の摩耗量には炭化物(主としてM<sub>6</sub>C)の量の影響が大まかいことがわかった。

今回は、この結果がM<sub>6</sub>Cとは異なる炭化物を持つ他の鋼についてもあてはまるかどうか調査した。

2. 方法

試験は大越式迅速摩耗試験機で行ない、摩擦距離600m、最終荷重2.2kg、相手材はSCM21を球状化焼なまししたものをを用い、乾式で行ない、摩擦速度は低速域の代表として、0.32m/secを、高速域の代表として3.0m/secを選んで試験した。試験に用いた鋼は、合金工具鋼SKS1、炭素工具鋼SK2, SK4, 高V高速度鋼などである。

3. 結果

図-1および図-2は、合金工具鋼SKS1の低速および高速における摩耗試験の結果を、硬さについてまとめたものであるが、これによると高速度鋼SKHPの場合と同様、摩擦速度によって硬さの影響が、大きく異なる。低速では、硬さが高くなることもに摩耗量は減少するが、高速では、むしろ逆の傾向が見られる。同一硬さで比較すると、低速では焼入温度の高いものほど摩耗量は減少するが、高速では増大する。

図-3は炭素工具鋼SK2, およびSK4についての高速度試験の結果を、硬さについてまとめたものであるが、SK2, SK4ともに焼もどし温度が上昇して硬さが低下するとともに、摩耗量は減少している。またSK2はSK4に比べて、全硬さ範囲において摩耗量は少なく、約半分位である。

これらの結果から、M<sub>7</sub>C<sub>3</sub>やFe<sub>3</sub>Cを含む鋼の高速における摩耗量には、組織中のM<sub>7</sub>C<sub>3</sub>やFe<sub>3</sub>Cの量が関係し、これらが多いほど摩耗量は減少する。したがって焼入温度を高くして硬さを上昇させることは、摩耗量をかえって小さくする。

1.) 新井, 小松 研究会第75回講演大会 鉄と鋼 54(1968)2, 5236  
2.) " " " " " 55(1969)11, 5157

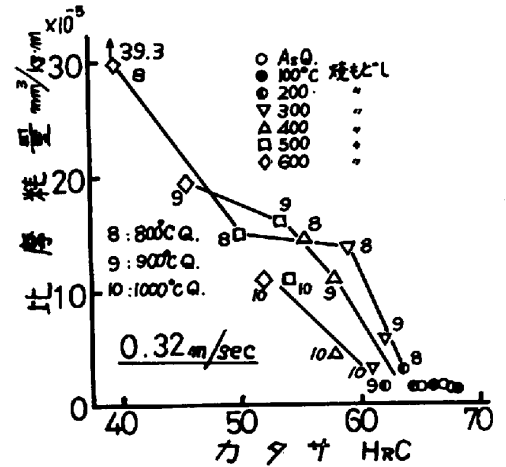


図-1

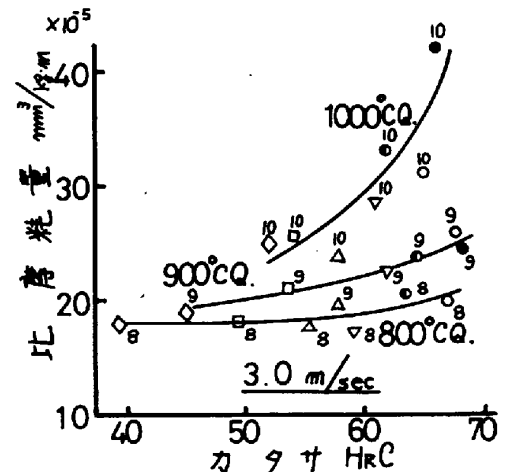


図-2

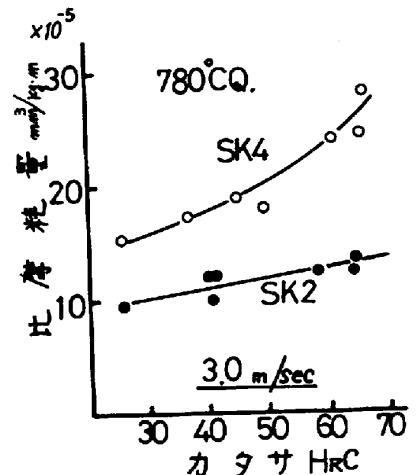


図-3