

(175) 炭化物被覆工具鋼の靱性

(株) 豊田中央研究所

工博 新井 透 杉本 義彦
 〇 木田 幸夫 工博 小松 登

1. 緒言.

炭化物は非常に硬く、耐摩耗性が優れている反面、脆いと考えられる。したがって、鋼の表面に炭化物を形成させた場合、その靱性がどのように変化するかは、非常に重要な問題である。

我々は、ホウ砂を主剤とする大気中の熔融塩浴に数時間浸漬するだけの簡単な方法で、鋼の表面に炭化物層を形成させる方法を開発し、それらの性質についていろいろな試験を行なっているが、それら一連の実験の一つとして、抗折試験の結果について報告する。

2. 方法.

試験はアムスラー型 10 ton. 万能試験機で行い、2点支持1点負荷方式、支点間距離 50mm 一定として行なった。たわみの測定には、差動トランスを使用した。

試験片は市販の SKD11, SKD61, SKH9, SKS2, SK4 を図-1 に示す形状に仕上げたもので、これらに NbC, VC, Cr-C, 炭化物, 浸ボロン層を形成させた。それらについて処理層の厚さ、焼もどし温度、ノッテの有無、田枝枚数の影響を調べた。

3. 結果.

(1). 炭化物被覆層、浸ボロン層共に被覆層の種類には関係なく、10~2μ 以下の厚さでは抗折荷重は焼入焼もどし材と同等である。それ以上の厚さでは、層の厚さの増加とともに、抗折荷重は減少し、80~100μ 程度の半分の抗折荷重を示す。(図-2)

(2). たわみについても(1). と全く同じ結果であった。

(3). ノッテのある場合、低温焼もどしでは、被覆材と焼入焼もどし材との間に抗折力の差は見られないが、高温焼もどしでは、被覆材は焼入焼もどし材に比べて、抗折荷重が劣る。

被覆層の種類の影響はほとんど見られない。(図-3)

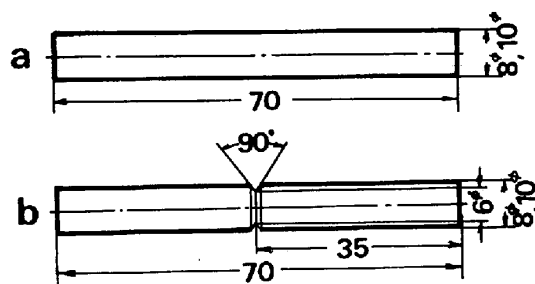


図-1 試験片形状

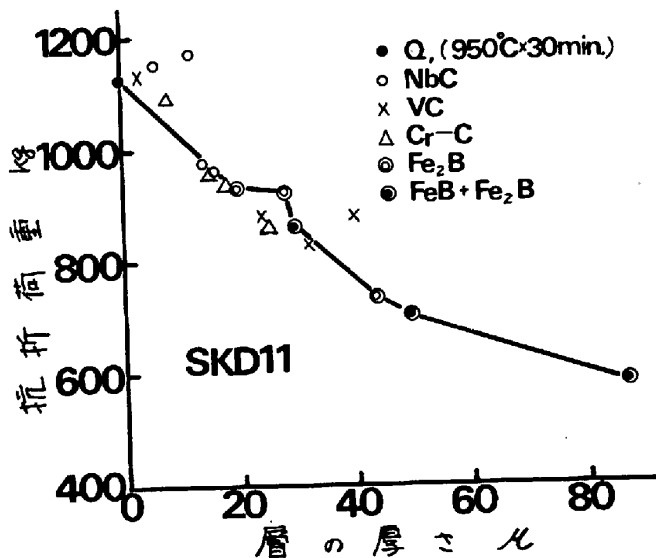


図-2 被覆層の厚さと抗折荷重の関係

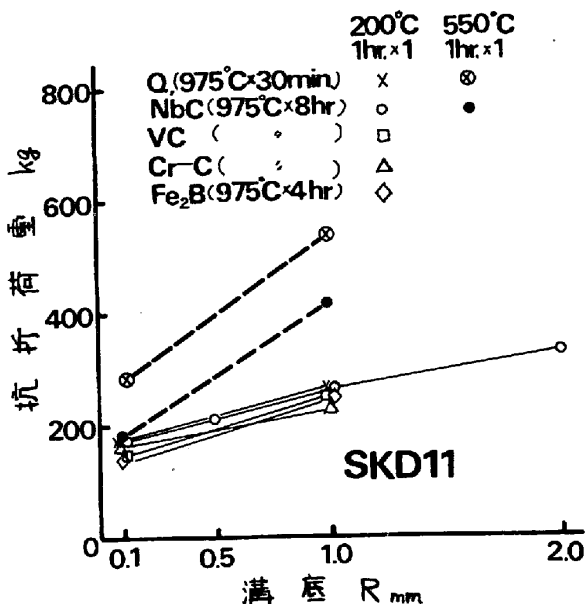


図-3. 溝底 R と抗折荷重の関係.