

(288)

炭化物被覆工具鋼の衝撃特性

K.K. 豊田中央研究所

工博 新井透 ○ 小田幸夫

工博 小松登

1. 緒言

鋼の表面に炭化物層を形成させると、耐摩耗性、耐焼付性等の性質を、大きく改善することが出来るが、その反面、炭化物は硬くて脆いため母材の靱性に、何等かの影響を与えるものと予想される。

我々は、硼砂を主剤とする大気中の溶融塩浴中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。

炭化物被覆工具鋼の靱性を評価する実験としては、第83回講演大会において、抗折試験の結果について報告したが、今回、衝撃的な曲げに対する靱性を評価する方法として、アイゾット衝撃試験を行なったので、その結果について報告する。

2. 試験方法

試験に用いた材料は、市販のSKD11, SKS3, SKD61で、機械加工により図-1の形状に仕上げた後、表面にNbC, VC, C-C ($C_{17}C_{13}C_{11}C_6$)、浸ボロン層を形成させた。

試験片は、5Rのノッチを2ヶ所につけた(1本で2回試験可能)丸棒試験片であり、形状係数 $k_t=1.25$ である。

試験は17kg・m アイゾット衝撃試験機で行ない、試験値は各条件2本、4測定値の平均とした。

3. 試験結果

- (1) 一般に冷間工具鋼の靱もどしに多く用いられる、200℃焼もどしでは、炭化物被覆材の衝撃値は、焼入焼もどし材と同等である。
- (2) NbC, VC, C-Cを被覆したものの衝撃値はほとんど一定で、炭化物層の種類の影響は見られないが、浸ボロン処理材の衝撃値はそれらに比べて低い。
- (3) NbC被覆したものを、同一カテゴリで比較すると、SKD11を母材とするものは、SKS3を母材とするものよりも衝撃値が高い。また、SKD61にVCを被覆したものは、非常に高い衝撃値を示す。

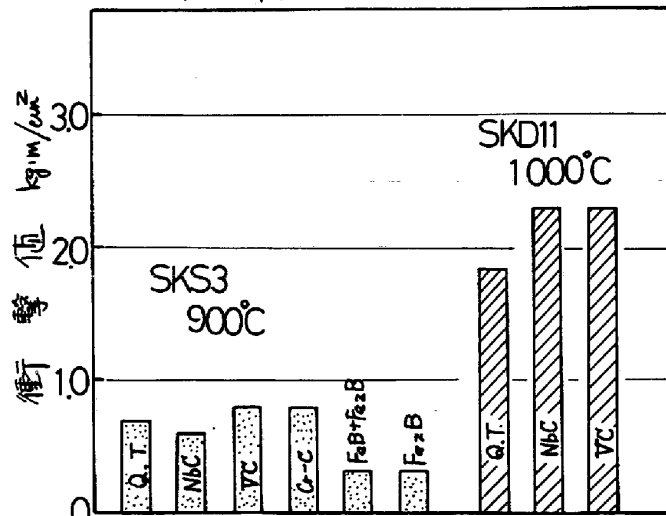


図-2. 各種被覆層の衝撃値の比較

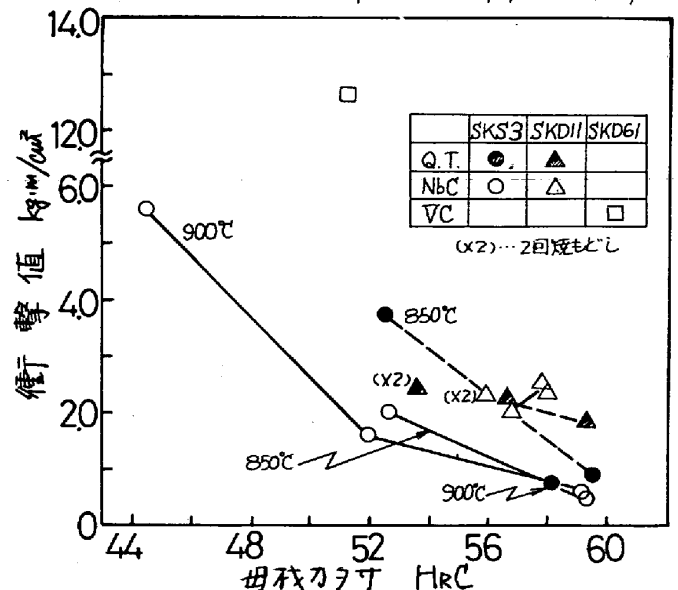


図-3. 母材硬度と衝撃値の関係