

(514) クロム拡散浸透層に生成する炭化物相の性状

(クロム拡散浸透層の炭化物相に関する研究-1)

三菱重工業(株)長崎研究所 篠原 正朝 ○広松 一男

増山不二光

I. 緒言

クロム拡散浸透処理は、ボイラやガスタービンの高温腐食対策^{1), 2)}として知られているが、クロム拡散浸透層の性状については十分明らかではない。例えば、浸透層の外側は炭化物相を含むクロム富化層といわれている³⁾が、その性状は確認されていない。そこでクロム拡散浸透層に生成する炭化物相の性状について調査を行なったので報告する。

II. 実験方法

市販のSTBA24鋼管(2 1/4 Cr-1Mo鋼)を用い、1100℃でクロム拡散浸透処理を行なった後、断面顕微鏡組織観察、EPMA分析およびX線回折を行ない、浸透層の外層および内層の炭化物相の生成状況および炭化物の同定を行なった。

また浸透層のビッカース硬さ分布を荷重10gで測定した。

III. 結果

- (1) クロム拡散浸透層の断面顕微鏡組織および元素分布をFig.1に示す。浸透層は約170μmの厚さで、最外層は約10μmのクロム富化層であった。クロム富化層にはCが約7%迄富化していた。また、浸透層の内層は柱状晶で、その粒界には炭化物が析出していた。
- (2) クロム拡散浸透層のX線回折結果の一例をFig.2に示す。最外層のクロム富化層は全て炭化物から成り、CrおよびFeに富む $M_{23}C_6$ 型炭化物が主体であり、 M_2C 、 M_7C_3 型炭化物も認められた。一方、浸透層の内層はα相のFe-Crであり、結晶粒界に析出した炭化物は $M_{23}C_6$ 型であった。
- (3) 最外層のクロム富化層のマイクロビッカース硬さは約Hv1000と著しく高い値であった。一方、内層はHv100程度の硬さであった。

IV. 結言

クロム拡散浸透層の最外層にはクロム富化層が生成するが、これは $(Cr, Fe)_{23}C_6$ を主体とする硬質の炭化物相であることが明らかとなった。

文 献

- 1) 帆足, 他: 鉄と鋼, 56 (1970), p.1880
- 2) 牧浦, 他: 鉄と鋼, 72 (1986), p.1714
- 3) 門野, 他: トヨタ技術, 24 (1975), p.416

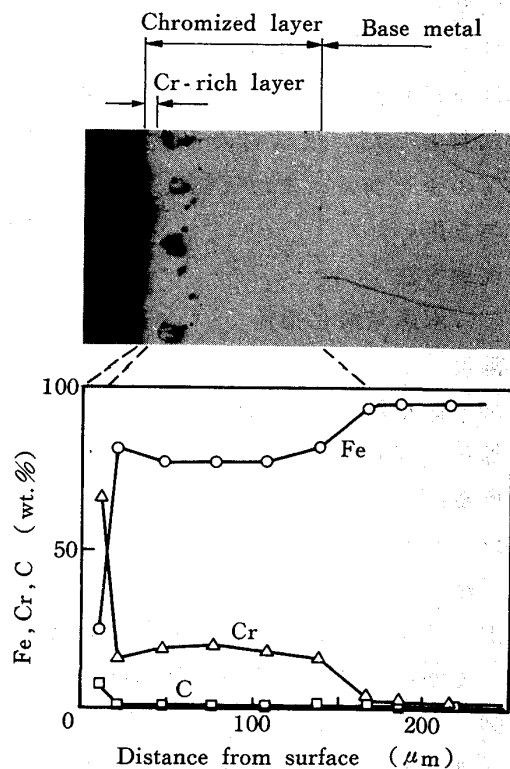


Fig.1 Microstructure of cross section and Fe, Cr and C profiles in chromized layer

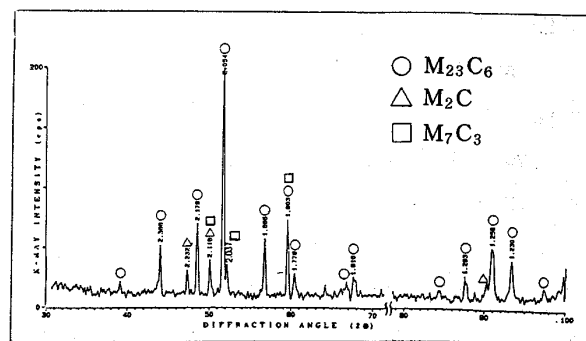


Fig.2 X-ray diffraction spectrum of carbides in Cr-rich layer