

ハチ製鉄東京研究所 ○杉野和男

宮本勝良

理博 南雲道彦

工博 青木宏一

1. 緒言

著者等は前報告¹⁾で軸受鋼としてのSUT-2材について繰返し転動応力を加えた際、その軌道下に生ずる2種類の異った組織(white etching constituent 及び dark etching constituent)について報告したが、その成因については従来焼戻しによる機構或は応力による機構等が種々議論されており、未だ明確な結論は得られていない。特に組織変化の際のCの挙動についての研究例は少なく、この実体を明らかにすることは上記議論に重要であると考えられる。それ故に本稿に關して主にD.E.C.について電子顕微鏡観察を行ったのでその結果を報告する。

2. 実験方法

試料並に装置は前報告したSUT-2材と同じもので表1にその成分(No.1)を示すが、同様に参考試料として炭化物のない成分(No.2)についても検討した。転動試験を終了した後試験片を軌道に平行に切断し、組織変化を生じた部分の抽出レプリカ並に炭膜を作成した。

3. 実験結果

No.1材に繰返し応力を加えた際生ずるD.E.C.はrod状或はpolygon状の微細grain 及びその周辺に存在する析出物から成立っている。又その生成状態はrandomに生ずるのではなく方向性が認められる(図1)。No.2材においても同様の結果が得られたが、マルテンサイト葉が大きいためその生成の方向性が明瞭に認められ、これらは元のマルテンサイト葉の方向と密接な関係を持っている(図2)。

この析出物の電子回折による解析結果は集合した炭化物のpatternを示し、且つ焼戻しの際生ずる炭化物に比しmatrixとの整合性は悪い様である。又炭膜の電子回折の結果はbcc patternを示すことから、この組織変化はマルテンサイトがフェライトと炭化物に分解したものと考えられ、このことは先に報告したD.E.C.の硬度の低下を説明することが出来る。このD.E.C.はdeformation zone内で断続的に生じているが、zone内のこれ以外の組織及び表面とzoneとの間の組織は応力を受けていないmatrix組織と比較して明瞭な相違は認められなかった。

文献 1) 杉野, 宮本, 南雲, 青木: 鉄と鋼, 54, No.10 ('68) 8565.

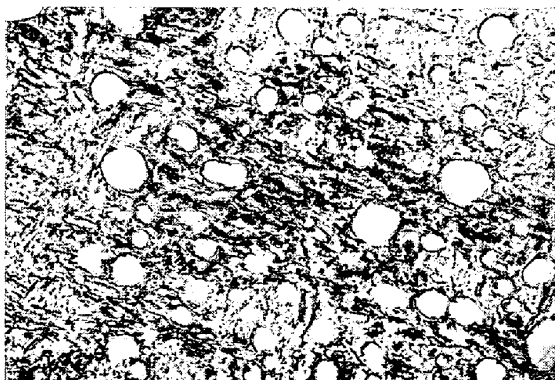


図1. No.1材におけるD.E.C. 2μ

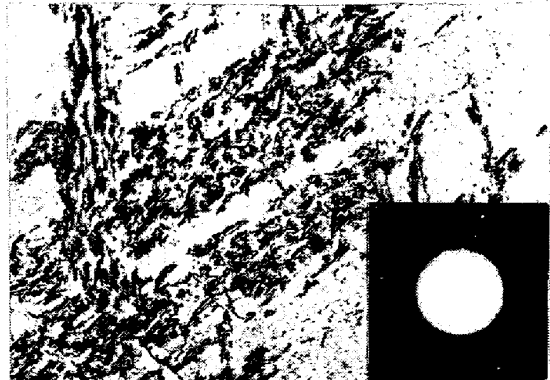


図2. No.2材のD.E.C. 對電子回折 2μ