

東京工業大学

中村正久

東京工業大学大学院

○若狭邦男

1. 緒言

Fe - 23.2 % Cr - 4.91 % Ni 2相ステンレス鋼を低温領域 (-196°C ~ 室温) で引張変形して、再結晶集合組織が低温変形挙動に及ぼす影響を明らかにし⁽¹⁾、X線による相分析によって応力誘発マルテンサイト量を測定した。⁽²⁾ さらに、破断まで変形した試験片中のラス状マルテンサイトの集団 (パケット) に注目して、その透過電顕による方位解析から、破断伸びが最大となるときには、それらのパケット同志が双晶の関係にあることを報告した。⁽³⁾ そこで本報告では、 -196°C から -50°C の温度域でのラス状マルテンサイトの発生の仕方および母相との方位関係を求めて、変態誘起塑性の特徴について調べた。

2. 実験方法

引張試験片の形状、寸法および化学組成と引張条件は、文献(1)で用いたものと同様である。その他に、試験片に与えた変形量は、 -196°C 、 -150°C 、 -102°C と -50°C の温度とも、5 %、10 % と 15 % である。ラス状マルテンサイトは、はじめに、電解腐食と化学腐食をくりかえした変形した試験片について光学顕微鏡によって見出して、つぎに、透過電顕によって、そのマルテンサイトの発生の様子を明らかにした。

3. 実験結果

図 1 は、 -196°C で 15.5 % ひずみほど変形した試験片表面に生じたラス状マルテンサイトの光学顕微鏡写真である。図 2 は、図 1 で示した試料の透過電顕写真である。得られた回析パターンとそれらのスポットの制限視野によって得られた暗視野像から、図 2 にはオーステナイト相内に発生した ϵ 板と ϵ 板中のラス状マルテンサイトが存在していることが確認された。ラスの発生場所は、次の 4 つの場合: (a) ϵ 板を結晶粒界 (オーステナイト-フェライト粒界) との交差点、(b) ϵ 板が互いに交差した所、(c) ϵ 板内、と (d) 変形したオーステナイト内に K-S 関係を持つラス、に要約することができた。

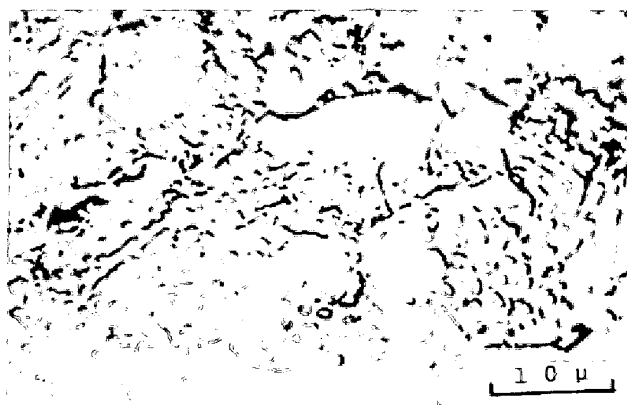


図 1.

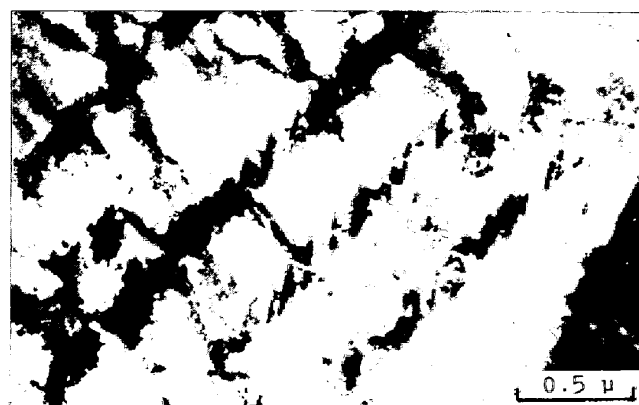


図 2.

(1) 中村正久、若狭邦男：鉄と鋼、60(1974) 4、S 261

(2) " : "、60(1974) 4 S 262

(3) " : "、60(1974) 11、S 625