

(320)

Type II フェライトの圧延実験結果

($\gamma + \alpha$ 2相域圧延材の強靱性検討 II)

住友金属 鹿島製鉄所

橋本 保

中央技術研究所

福田 実

I. 緒 言： 第1報に続き、本報では微細フェライト(α)と粗大なオーステナイト(γ)が混合した状態を圧延した際の強靱性変化を報告する。Type II α とは γ の非再結晶領域で強加工を行い、伸延した γ 粒内に多数の変形帯を形成させ、これを核生成サイトとして α が生成するため5 μ 前後の微細 α がクラスターをなして析出したものである。*

II. 実験法： 供試鋼の化学組成、試験片寸法、 $\gamma + \alpha$ 域圧延条件等はすべて第1報と同じである。Type II α を生成するための圧延は1200°C加熱後、780~740°C間50%圧下によった。

III. 結 果：

1) 50%圧下材での圧延温度と機械的性質の関係

TS, YPは圧延温度の低下とともに増加する。シャルピー破面遷移温度(vTs)は第1図に示す如く600~550°Cまで圧延温度を下げてても殆んど劣化しない。

2) $\gamma + \alpha$ 域での圧延加工度の影響

TS, YPは加工度の増大とともに増加する。 vTs は第2図に示すごとく、加工度の大きいほど vTs は良好になる。

3) ミクロ組織、下部構造と機械的性質の関係

写真1は圧延直前のType II α の析出状況、及び圧延直後の焼入組織の1例で電顕観察の結果加工 α は再結晶又はセル構造を有すまで回復していた。このように加工 α の挙動は概ねType I α の場合と同じであるが、Type II α の方がより低い圧延温度まで回復領域が拡大されていること、更にType I α と異なり完全に加工 α が回復していなくとも良好な vTs が維持されていること等の違いがある。

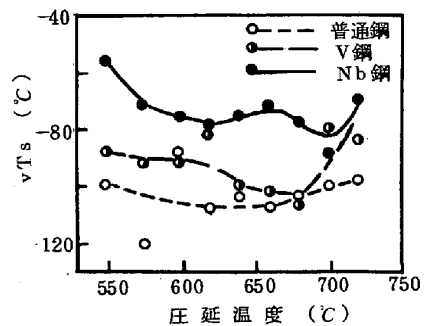
IV. まとめ：

1) 加工 α の挙動について： 加工 α は圧延温度によって回復、再結晶の過程をたどるが、圧延直後と空冷材との組織に大差ないことから、これらの挙動は圧延と同時に進行するdynamic recoveryのようである。又冷間圧延10%加工では vTs 劣化しないのに、かゝる高温では10%加工でも劣化の起ることから歪時効もdynamicに進行するものと考ええる。その他に2相域圧延では α に加工歪が多くかゝる傾向が伺えた。

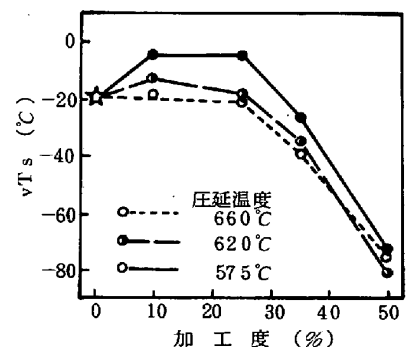
2) Type IとIIでの vTs の挙動の違いについて：

Type IIがType Iよりも vTs が劣化し難い理由の一因としてシャルピー破面のセパレーション発生の有無が考えられる。 γ 域低温加工と α の加工で集合組織の発達したType II α では α 域加工度の増大とともに脆性破壊を抑制するセパレーションを生ずるようになる。

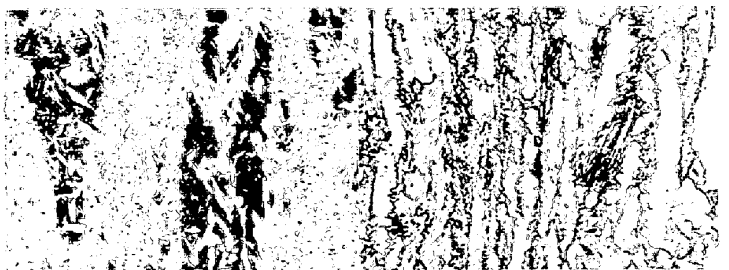
* 第1報と同じ



第1図 50%圧下材の圧延温度と vTs の関係



第2図 Nb鋼の加工度と vTs の関係



圧延直前 $\times 100 \times 33$

圧延直後 $\times 100 \times 33$

写真1 普通鋼 680°C圧延直前、直後の組織