

(374) 制御圧延高張力鋼板の集合組織と板厚方向韌性に及ぼす圧延仕上げ温度の影響

(ラインパイプ用鋼板の集合組織と機械的性質 - オズ転)

(株) 神戸製鋼社 浅田研究所 ○ 柏島 登明

小川 陸郎

1. 緒言

前報では制御圧延鋼板の集合組織に及ぼす未再結晶領域圧延前の δ 粒径と未再結晶領域圧延率の影響を明らかにし、韌性の板厚内異方性と集合組織の関係について示した¹⁾。本報は圧延仕上げ温度の集合組織と板厚方向韌性に及ぼす影響について報告する。

2. 実験方法

0.07% C - 1.7% Mn - 0.35% Mo - 0.056% Nb 鋼工場圧延スラッグを供試材とし、1100℃と1200℃に再加熱後、再結晶領域50%圧延、930℃~880℃の未再結晶領域50%圧延後、種々の圧延仕上げ温度(840, 800, 760, 720)と50%圧延し放冷した。集合組織の三次元方位解析、板厚方向シャルピー試験およびSEMによる破面観察を行った。

3. 実験結果

- (1) 圧延仕上げ温度(F.T.)を800℃以上で圧延した鋼板の集合組織の主方位は図1に示すように{113}<110>(◆印)と{332}<113>(●印)方位である。F.T.が760℃以下、特に720℃では主方位が{112}<110>(◇印)と{554}<225>(○印)方位へ移行した強い集合組織が発達する。
- (2) {554}<225>, {112}<110>方位の関係はR.D.-60°//<110>軸に属する回転関係にある。以一定断面の結晶方位分布角数を計算し、この方位回転経路を調べた結果R.D.-60°//<110> partial fiber textureの発達が確認できた。上記のfiber textureは α の圧延集合組織に発達することから~800℃以下の圧延は($\alpha+\delta$)域圧延と考えられる。
- (3) 板厚方向韌性、 $vTrs(z)$ は図2に示すようにF.T.の低下とともに著しく上昇する。
- (4) F.T.による α q.s.の変化は極めて少ない。へき面破断面の破面単位、 lc_z はF.T.が低下すると著しく大きくなる。すなわち、 lc_z/α q.s.の比が大きくなる。図3に示すように $vTrs(z)$ は $(lc_z)^{1/2}$ とよい相関を示す。文献 1) 柏島, 小川: 鉄と鋼, 63(1977) 8 278

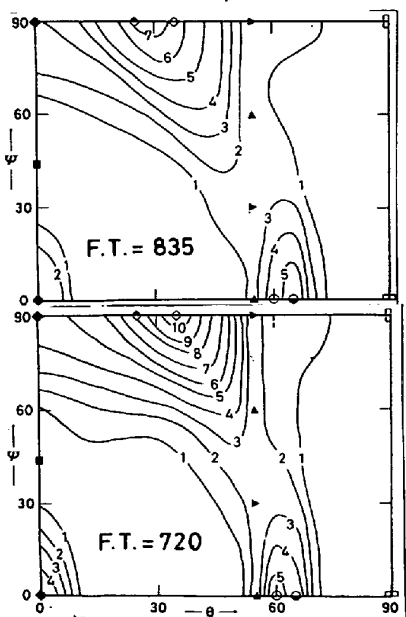


図1. $\phi=45^\circ$ の三次元表示図

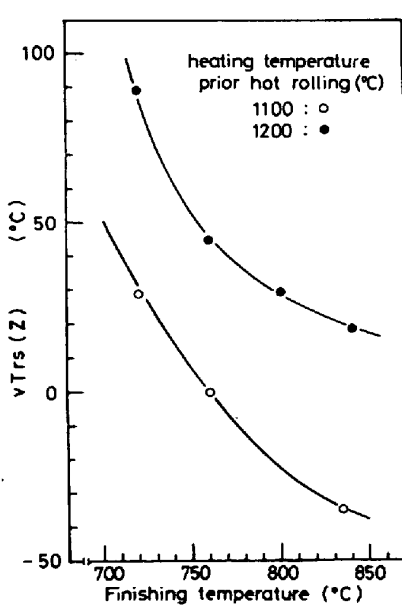


図2. F.T.と $vTrs(z)$ の関係

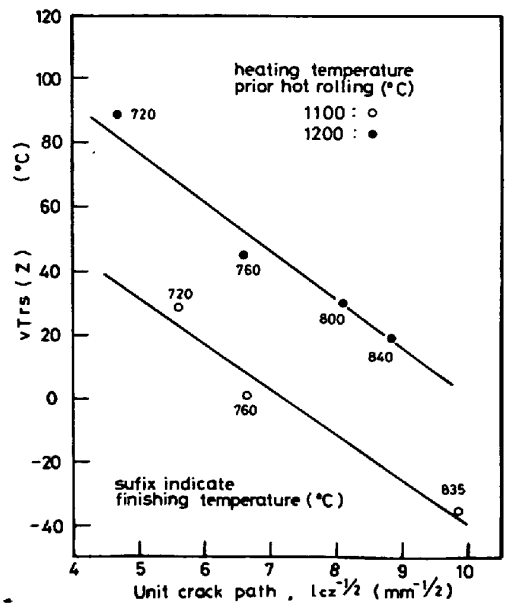


図3. $vTrs(z)$ と破面単位の関係