

新日本製鐵(株) 中央研究本部
八幡製鐵所

河野 彪 柴田政明 早川 浩
佐柳志郎 古野嘉邦
松田真之

1. 緒 言

極低炭素Ti添加鋼板は、連続焼鈍深絞り用冷延鋼板として広く知られているが、材質に及ぼす熱延条件、特に仕上温度の影響に関しては、あまり明らかにされていない。そこで本報では、オーステナイト域からフェライト域にかけて仕上圧延した場合の材質特性の変化について調査した結果を報告する。

2. 実験方法

Table 1 に示す成分鋼を現場溶製し、スラブ加熱温度 1000℃、仕上温度 780~890℃、捲取温度 650℃で 4.0 mm に熱延した。さらに板厚 0.8 mm に冷延し、C.A.P.L 設備で 730℃の連続焼鈍を行った後、引張試験、 \bar{r} 値及び集合組織を測定した。熱延板も同様な測定を行った。また、実験室溶解による試験も実施した。

Table.1 Chemical Composition of materials (wt%)

種	C	Si	Mn	P	S	Al	N	Ti
A	0.0042	0.010	0.14	0.010	0.006	0.036	0.0019	0.027
B	0.0026	0.010	0.13	0.008	0.006	0.030	0.0030	0.027

3. 実験結果

(1) フェライト域仕上温度が 830℃以下に低下すると、焼鈍板の \bar{r} 値や伸びが急激に低下する (Fig.1)。また、圧延方向に対して平行に引張った場合、リジングが発生し鋼板表面の品位を損なう (Fig.2)。焼鈍板の集合組織は、仕上温度が低下してゆくと板厚方向に不均一となる。

(2) 熱延板の結晶組織は、仕上温度が 830℃以下になると未再結晶のために加工組織となる。そして、低温仕上圧延により板厚中心部には (100) <110> 方位が強く発達し、板厚方向に集合組織の不均一が増大する (Fig.3)。

このような熱延板の結晶組織の変化と板厚方向集合組織の不均一性が、冷延・焼鈍後の材質特性に影響を及ぼしていると考えられる。

(3) 熱延のスラブ加熱温度が高い場合には、低温仕上圧延は再結晶温度を低下させる効果がある。

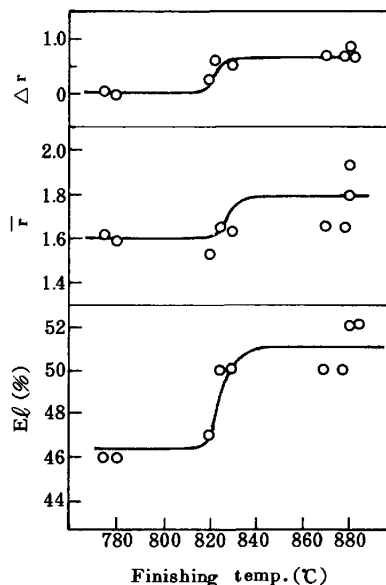


Fig.1 Effect of finishing temperature on mechanical properties

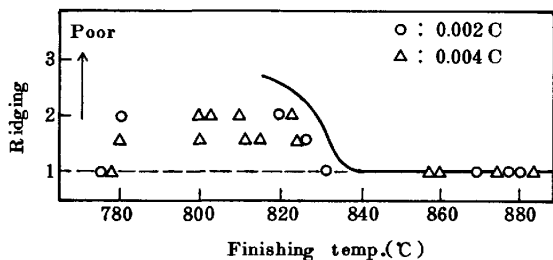


Fig.2 Effect of finishing temperature on ridging formation

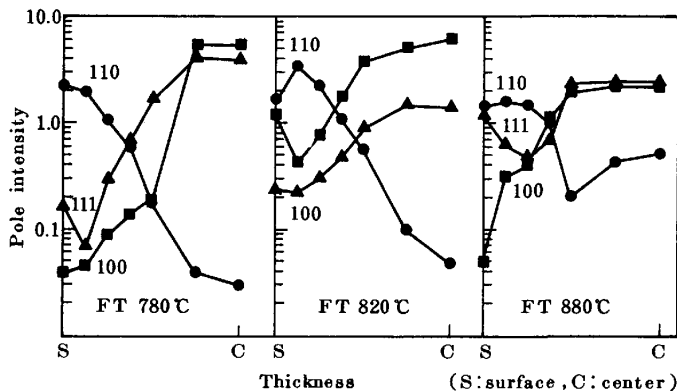


Fig.3 Variations of pole intensity in thickness direction of hot rolled steel sheets