

(145) 低炭素リムド冷延鋼板の深絞り性に及ぼす熱間圧延条件の影響

(低炭素リムド冷延鋼板の深絞り性に及ぼす冷延前フェライト粒、集合組織の影響-1)

日本鋼管 福山製鉄所 松 藤 和 雄

○下 村 隆 良

1 緒 言

従来、低炭素リムド冷延鋼板の深絞り性に及ぼす熱間圧延条件の影響に関しては、フェライト粒が小さい方がよいという考え方と集合組織的に良好な方がよいという考え方がある。そこで、実際作業範囲での熱間圧延条件でフェライト粒、集合組織を変化させた場合、これらがどのように熱延板および冷延焼鈍板の材質に影響するかを調査した。

2 実験方法

供試材としては表1に示すような成分の低炭素リムド鋼を用い、熱延仕上温度を800、820、830、850、880℃の5水準

表1 供試材のチェック分析値(%)

C	Mn	P	S	N ₂	O ₂
0.04	0.26	0.011	0.021	0.0019	0.057

変化させ、いずれも捲取温度590℃で3.2mm厚に熱延した。熱延板板巾中央部より220mm(巾)×400(長さ)に所要枚数剪断、酸洗後、実験用二段圧延機にて0.8mmまで冷延し(冷延率75%)、ついで実験用雰囲気焼鈍炉(窒素雰囲気)で700℃まで100℃/hrで加熱し、5時間均熱後炉冷した。

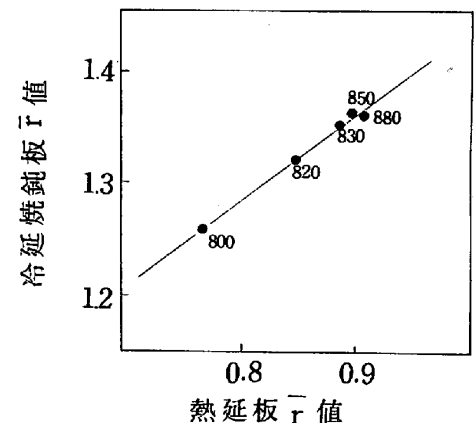
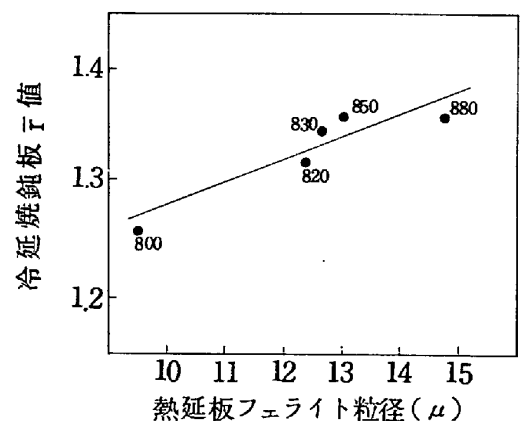
3 実験結果

3-1 熱延板

- 1) 仕上温度が高い程、板厚方向での集合組織は均一化され、At randomに近づく。
- 2) 仕上温度が高い程、 $\bar{r}$ 値が高く、フェライト粒も大きい。(図1、図2)
- 3) 降伏点、引張強さ、全伸びなどの引張特性はフェライト粒の表面粗大化が板厚×10%以下であれば、仕上温度の影響はない。
- 4) $\bar{r}$ 値は仕上温度を変えることによって、 r_0 と r_{90} が変化し、 r_s はほとんど変化しない。

3-2 冷延焼鈍板

- 1) 熱延板 $\bar{r}$ 値が高い程、熱延板フェライト粒径が大きい程、冷延焼鈍板の $\bar{r}$ 値は高い。(図1、図2)
従って、熱延板フェライト粒径が9~15 μ 程度の範囲では、集合組織の影響の方が強いと考えられる。
- 2) 降伏点、引張強さ、全伸びなどの引張特性は仕上温度の影響はほとんどなく、板厚×20%以下の表面粗大粒ではフェライト粒の影響もない。
- 3) これらのことから、実際作業範囲では熱延仕上温度は出来るだけ高い方が望ましい。

図1 冷延焼鈍板 $\bar{r}$ 値に及ぼす熱延板 $\bar{r}$ 値の影響図2 冷延焼鈍板 $\bar{r}$ 値に及ぼす熱延板フェライト粒径の影響