

(146) 低炭素リムド冷延鋼板の深絞り性に及ぼす冷延前熱処理の影響
(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-Ⅱ)

日本鋼管 福山製鉄所 松 藤 和 雄

○下 村 隆 良

1 緒 言

第Ⅰ報では実際操業範囲における熱間圧延条件でのフェライト粒と集合組織の影響を調査したが、本報では更にフェライト粒を実用範囲以上に大きくした場合に、冷延前フェライト粒および集合組織が冷延焼鈍後の材質にどのよう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熱延仕上温度を800℃、880℃の2水準で3.2mm厚に熱延したものを用い、実験室にてそれぞれ

表1 供試材のチェック分析値(%)

C	Mn	P	S	N ₂	O ₂
0.04(0.004)	0.26	0.011	0.021	0.0019	0.057

() 内は脱炭処理後

酸洗後、①700℃焼鈍、②800℃焼鈍、③930℃焼鈍、④930℃焼準、⑤脱炭→焼準、⑥焼準→脱炭などの熱処理を行い、冷延前でのフェライト粒および集合組織を変化させた。このように種々の熱処理を行った試料を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

1) 冷延までの集合組織は高温仕上材は熱処理の如何によらずほぼ一定であるが、低温仕上材は熱処理によりやや異なる。

2) 低温仕上材は冷延前フェライト粒が大きい程、冷延焼鈍後の $\bar{r}$ 値は低下する。(図1)

3) 高温仕上材も冷延前フェライト粒径が20μ以上になると冷延焼鈍後の $\bar{r}$ 値は低下してくるが、その傾向は低温仕上材よりも小さい。(図1)

4) 冷延前フェライト粒径が40μ以上になると、[C]量が少なくなることによる深絞り性の向上効果が薄れる。

5) 冷延前フェライト粒が大きい程、冷延焼鈍後のフェライト粒は大きくなる傾向があり、従って、焼鈍における粒成長による材質向上を考慮すると冷延前フェライト粒が小さい程有利である。

6) 冷延焼鈍後のフェライト粒径と冷延前フェライト粒径の比が大きい程、冷延前 $\bar{r}$ 値に対する冷延焼鈍後の $\bar{r}$ 値の上昇率は大きい。(図2)

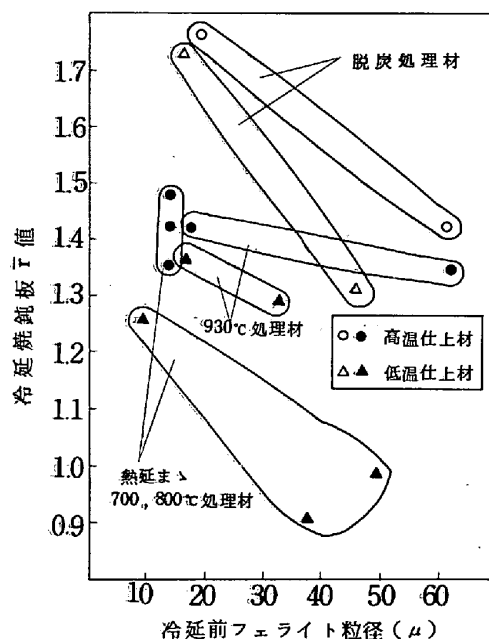


図1 冷延前フェライト粒径と冷延焼鈍後の $\bar{r}$ 値の関係

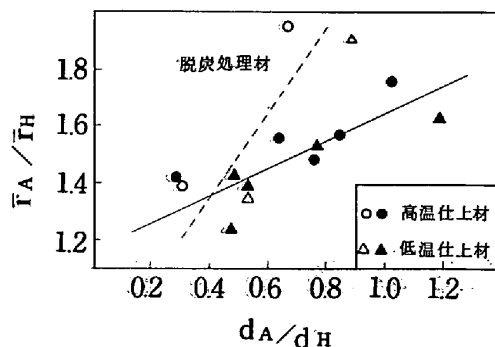


図2 冷延前フェライト粒径に対する冷延焼鈍後のフェライト粒径の比と冷延前 $\bar{r}$ 値に対する冷延焼鈍後の $\bar{r}$ 値の上昇率の関係