

(555) 極低炭素鋼の熱間フェライト域圧延における X線面強度変化

新日本製鐵(株) 大分技術研究室 ○中村隆彰, 江坂一彬  
大分製鐵所 森 智明

1. 緒言

熱延鋼板は、 $\gamma$ 域で圧延を終了し、冷却途中でフェライト変態するために、集合組織はランダムとなる。一方冷延では、 $\alpha$ 相が圧延され、集合組織が生成する。しかし、熱間のフェライト域圧延では、 $\alpha$ 域の圧延であっても温度の影響を大きく受け、集合組織が異なると言われている。本報では、極低炭素鋼を用い、高温 $\alpha$ 域圧延によるX線面強度変化に興味深い知見が得られたので報告する。

2. 実験方法

供試材は、Table 1に示す、Ti添加極低炭素鋼を用いた。仕上温度は $A_{r3}$ 変態点以下の650℃~850℃と変化させた。また、仕上圧延圧下率は、通常の圧下スケジュールと、後段大圧下圧延(後段3パス各50~55%圧下率)を行ない、その効果を調べた。圧延後、750℃×1時間の熱処理を施し、X線面強度変化を調査した。

3. 結果

(1) [as rolled材] : (222)面強度は、同一圧下スケジュールの場合、仕上温度が低いほど上昇し、また(200)は、仕上温度800~850℃でピークを持つ。(Fig. 1)

(2) [as rolled材] : 後段大圧下圧延を行なうと、仕上温度750℃~ $A_{r3}$ において、通常圧下材と比べて(222)強度は上昇するが、(200)は、ほぼ同等の値となる。(Fig. 2)

(3) [annealed材] : 通常圧下スケジュール材は、仕上温度750℃以下の場合に、冷延-焼鈍処理を行なった場合と、ほぼ同じ挙動を示し、(222)強度は上昇し、(200)は減少する。750℃以上では、(222)は変化せず、(200)は上昇する。

また後段大圧下圧延材は、(222)はほぼ同じか、仕上低温域で若干上昇するが、(200)は減少する。(Fig. 2)

(4) (110)強度は、as rolled材、annealed材とも、値が低く仕上温度による変化は見られない。

(5) 本試験結果では、仕上温度750℃以上では、as rolled材で一部再結晶をおこしているものの(200)のピーク、(110)の挙動を説明できない。

4. まとめ

Ti添加極低炭素鋼では、750℃仕上以下では、冷延焼鈍と同様な面強度変化をとるが、750℃以上では一部再結晶が認められるが再結晶現象では説明できない挙動が認められる。

Table 1. Chemical compositions (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	N
0.0024	0.015	0.18	0.012	0.008	0.045	0.081	0.0019
0.0047	0.028	0.24	0.014	0.011	0.059	0.044	0.0028

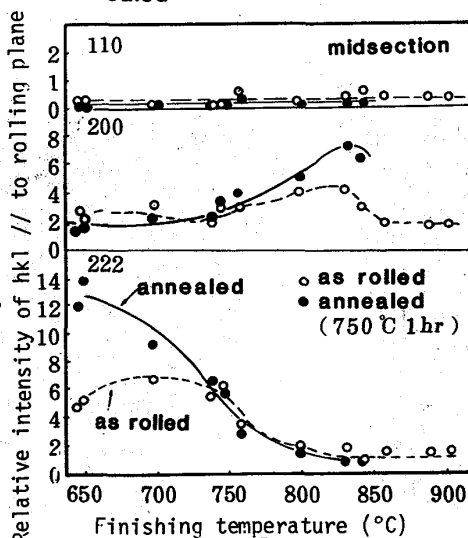


Fig. 1. Variations of rolling and annealing texture with finishing temperature in hot rolling.

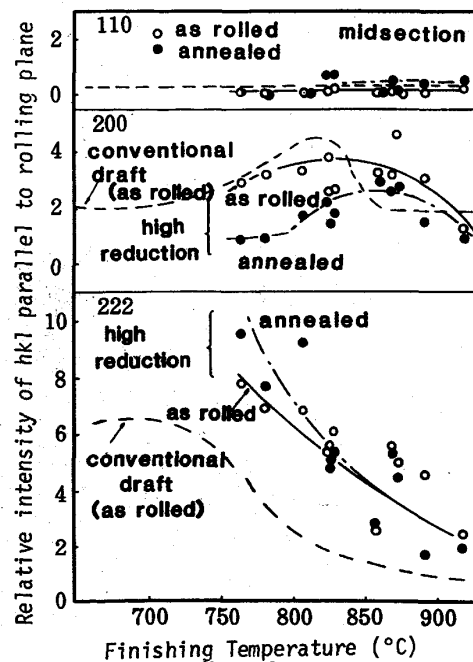


Fig. 2. Changes in rolling and annealing texture with draft schedule and finishing temperature.