

(613) 高温巻取をした低炭素アルミキルド熱延鋼板に発生する粗大粒

新日本製鐵(株) 名古屋技術研究部 ○徳永良邦, 水山弥一郎
乾 峰明 山田正人

1. 緒言 アルミキルド鋼を高温巻取をすることによって, 炭化物の凝集, AlNの析出を図って連続焼鈍に適した素材を製造できることが知られている¹⁾。しかし, 高温巻取材には, 熱延板に粗大粒が発生することがリムド鋼で調べられている。ここでは, 低炭素アルミキルド鋼を使用して, 実験室の単一スタンドの熱間圧延機によって熱延板中の粗大粒の発生条件・形態を調査した。

2. 実験方法 Table.1 に示す成分のアルミキルド鋼の鋼片を, 実験室の熱間圧延に供した。実験の主眼は, AlNの溶体化の効果を見るために加熱温度を変化させたことと仕上温度の効果を見ることに置き, 巻取処理は, 730℃×3 hrs の一定条件で行なった。

3. 実験結果

a) 粗大粒はA₃点以上の仕上でかつ高温加熱の場合には発生しなかった(Photo.1)。低温加熱の場合には, 全体に分散した形で粗大粒が発生する。

b) A₃点以下に仕上温度がくると圧延直後では微細粒層が観察される(Fig.1)。この層は, 仕上温度が下がるにつれて表面から板厚中心方向へ移動する。この部分には, 粗大粒のもとになる結晶粒が発生して, 730℃の保持中に異常粒成長を起こして粗大粒の層を形成する(Photo.1)。

c) AlNは, 巻取中は結晶粒界に優先的に析出する(Photo.2)ので粒界移動, 即ち粗大粒化を阻止する働きがあると考えられる。

低温加熱では粗大粒がA₃点以上の仕上温度でも発生し易いのは, AlNの溶体化が十分ではないために, 微細に析出するAlNの量が少ないことによる。

1) Honeyman, A.J.K.: Sheet Metal Industries, Jan. (1957) p.51

Table.1 Chemical compositions of the steel used (wt. %)

C	Si	Mn	P	S	Al	N
0.020	0.01	0.19	0.014	0.004	0.062	65ppm

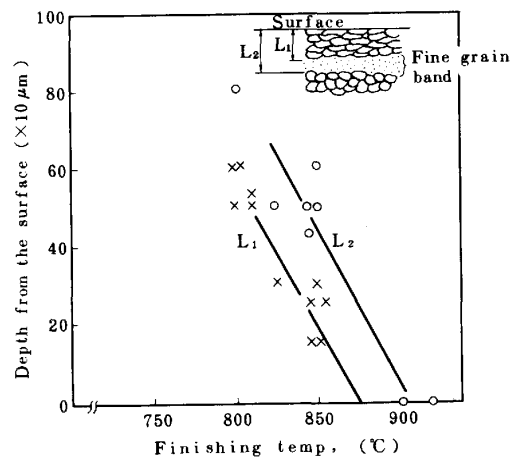


Fig.1 Depth of fine grain bands related to the finishing temperature.

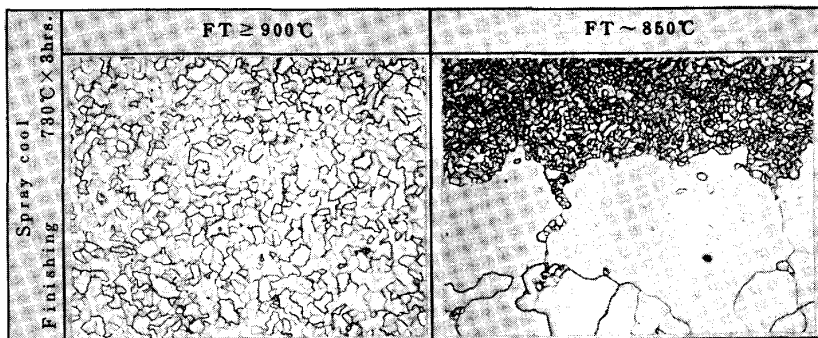


Photo.1 Microstructures of hot-rolled sheets (Slab heating temperature: 1250°C) 200μm

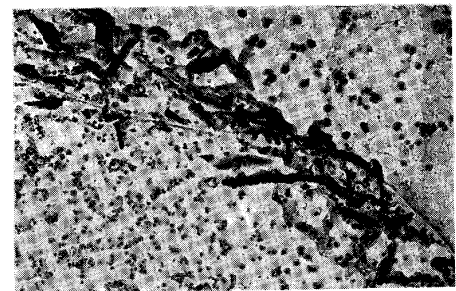


Photo.2 AlN preferentially precipitated at grain boundary (H.T.=1250°C, F.T.=900°C) 1μm