

(195)

低炭素アルミニウムキルド鋼板の再結晶
集合組織におよぼす中間析出処理の影響

東京大学工学部

阿部 秀夫

○高木甲子雄

1. 緒言：低炭素Alキルド鋼板は「冷間圧延後析出型（途中析出型）」¹⁾で、その再結晶集合組織に含まれる{111}<011>方位成分は、最終焼鈍の徐熱昇温過程で析出するAlN clusterの作用により発達するといわれている。この報告は「冷間圧延後析出型」の意味を明確にするため、冷間圧延率を70%一定とし、AlN cluster析出処理を冷間圧延前および中間圧延率において行なうとき、再結晶集合組織および展伸粒組織がどのように変化するかを調査した結果である。冷間圧延率0~30%の範囲内での析出処理の効果についてはすでに吉田・古林・遠藤²⁾³⁾、寺崎・金子⁴⁾の報告がある。

2. 試料および実験方法：試料は下記組成(wt%)の熱間圧延鋼帯を用いた。

C	Si	Mn	P	S	Sol.Al	Sol.N	Insol.Al
0.045	0.01	0.33	0.02	0.02	0.052	0.0059	0.012

冷間圧延・焼鈍工程は、図1に示す試験工程と標準工程をとり比較した。工程の各段階において、硬さ、顕微鏡組織、(222)、(200)、(110)各X線反射強度の測定を行なった。

3. 実験結果：(1) X線反射強度の測定。(図2に1例を示す)「急熱」の場合、1次冷延率が高くなるに従い(222)反射強度が増すが、550°、575°の中間析出処理では1次冷延率が高くなると逆に低下する。また標準工程の「徐熱」に比べ常に低い(222)強度を示し、中間析出処理により析出したAlN clusterは、標準工程の「徐熱」最終焼鈍の昇温過程で析出するAlN clusterと同じ効果をもたないことを示す。「徐熱」の場合、標準工程とほぼ同じ(222)強度を示す条件範囲があるが、中間析出処理温度が高く、1次冷延率が高い範囲では低い値を示す。(110)反射強度は「急熱」が「徐熱」より常に高く、また(222)反射強度曲線と逆対応した変化が得られた。(200)反射強度はいずれも弱く、「急熱」の場合1次冷延率が高くなると低下する傾向がある。(2)再結晶粒展伸度。「徐熱」のほうが「急熱」よりも常に大きく、一般に1次冷延率が高くなるに従い大きくなる。(3)最終焼鈍温度600°Cで急熱焼鈍すると、1次冷延率の高い範囲で「徐熱」と同程度の(222)反射強度が得られた。(4)リムド鋼についてFe₃Cの中間析出処理の効果について同様の実験を行なった結果、現在までのところFe₃Cは「前析出型」であるという結果が得られた。

文献：1) 寺崎，金子：鉄と鋼，58(1972)，1674。
2) 吉田，古林 遠藤：第5回再結晶部会資料，鉄再29(1972-7月)。3) 吉田，古林，遠藤：鉄と鋼，58(1972)S 471。4) 寺崎，金子：鉄と鋼，58(1972)，S 472。

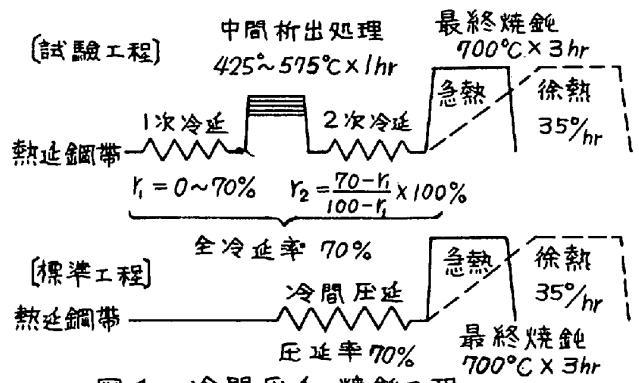


図1 冷間圧延・焼鈍工程

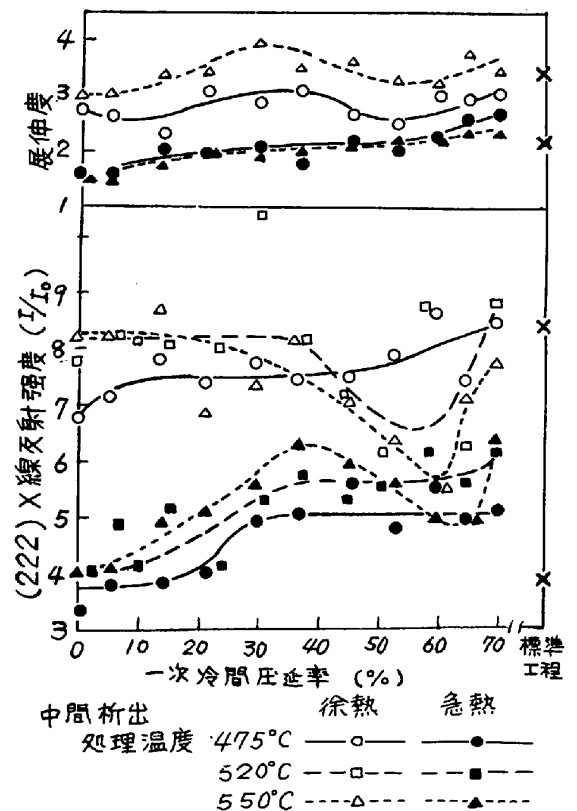


図2. (222) X線反射強度と再結晶粒展伸度