

(553) ベクトル法における密度の等価性を考慮した集合組織の新表示法 (2)

— SUS 430 鋼への適用例 —

新日本製鐵(株) 第二技研 ○太田国照
 第三技研 清水 亮
 第二技研 原勢二郎
 八幡技研 高橋延幸
 第二技研 中島浩衛

1. 緒 言

SUS 430 薄板の加工性特にリジングに及ぼす r ポテンシャルの影響については、2, 3 の報告がみられるが、熱延板を直接冷延した材料については、必ずしも明瞭ではない。そこで代表的な α 相形成元素の Si と、代表的な r 相形成元素の Mn を大巾に変化させた素材を試作し、これらの元素の集合組織形成及び加工性に及ぼす影響を調査した。

2. 実験方法

200 kg 真空溶解炉で 50 kg インゴットを 4 分注して Al, C, Si, Mn を変化させた 430 鋼塊を試作し、1100 °C × 2 hr 加熱後、6 パスで 3.7 mm の熱延板とし、直接又は熱延板焼鈍 (840 °C × 4 hr, 1000 °C × 20 sec) 後、冷延 (80% 圧下率)、焼鈍 (840 °C × 2 min) を行い、集合組織、ミクロ、加工性を調査した。

3. 結果の概要

- 1) いづれの工程も r 相形成元素である Mn が増すとリジングは向上し、 r 値は劣化する傾向を示したが、直接冷延材が最も成分の影響が大きく、840 °C の箱焼鈍後冷延した場合、最も影響が少なかった。しかし α 相形成元素である Si の場合は、Mn の場合と逆の影響を示した。(Fig. 1, Fig. 2)
- 2) r ポテンシャルの増加 (高 Mn 又は低 Si) は、熱延集合組織 (板厚中心層) の $\langle 111 \rangle // ND$ 回転方位の内、特に $\{111\} \langle 011 \rangle$ 方位の減少や、 $\langle 001 \rangle // ND$ 回転方位の内、特に $\{001\} \langle 001 \rangle$ 方位の増加をもたらした。これが直接冷延工程で r ポテンシャルが高いと r 値の低下が著しい理由の 1 つと推定した。(Fig. 3, Fig. 4)

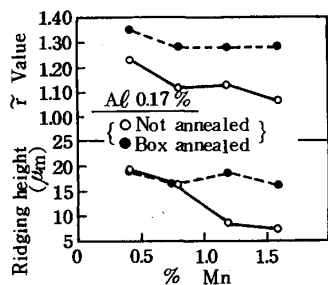


Fig.1 Effect of Mn on the ridging height and r of SUS 430 stainless steel sheet containing Al

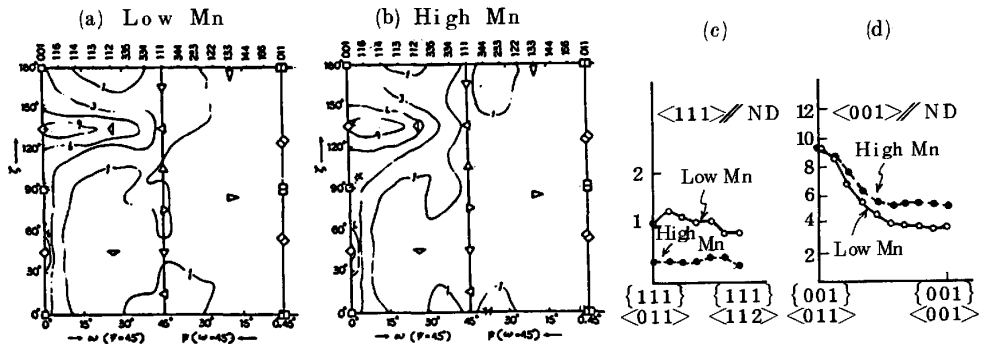


Fig.3 Effect of Mn content on the hot rolled texture of SUS 430 (1/2t layer)

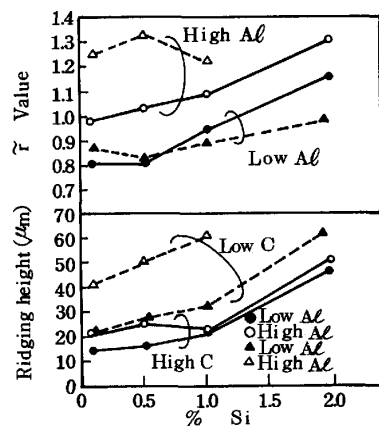


Fig.2 Effect of Si on the ridging height of SUS 430 stainless steel sheet cold rolled without hot band annealing

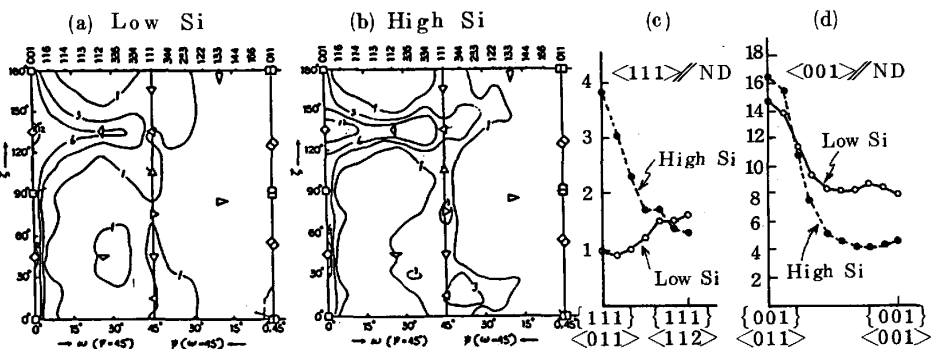


Fig.4 Effect of Si content on the hot rolled texture of SUS 430 (1/2t layer)