

(757) 冷延鋼板の材質特性におよぼす冷延1パス圧下量の影響

—冷間圧延のメタラジーに関する研究(第2報)—

新日本製鉄(株) 生産技術研究所 ○佐柳志郎, 河野 彪, 中島浩衛,
西村秀之, 上赤義信

1. 緒 言

冷延鋼板の材質特性におよぼす冷間圧延条件の影響は、潤滑・冷延温度等の影響についての検討結果があるのみで、必ずしも明確になっていない。先報において、小径ロールで冷延すれば、鋼板の板厚方向で圧縮歪が不均一となり、焼鈍後の r 値が低下すると述べた⁽¹⁾。この冷延時の板厚方向での圧縮歪の不均一性が材質特性へどのように影響をするかを明確にするため、1パス圧下量の材質特性への影響を検討した。

Table.1 Chemical Composition (wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Al	N	Ti	B
Ti-added Al-killed	0.005	0.013	0.13	0.019	0.006	0.036	0.0050	0.057	—
B-added Al-killed	0.041	0.012	0.24	0.014	0.008	0.050	0.0022	—	0.0017

2. 実験方法

供試材は連続铸造したB添加Al-キルド鋼とTi添加極低炭素Al-キルド鋼の3.2mmの熱延鋼板を用いた。その化学成分をTable.1に示す。なお熱延条件はいずれも仕上温度; 910℃, 巻取温度; 650℃である。冷延はワークロール径が165φの4重圧延機を用い、リバースのコイル圧延を行った。主な圧延条件を下記に示す。

- 1パスあたりの圧下量; 0.05, 0.2, 0.4mm
- 張力; 前方および後方とも25Kg/mm
- 潤滑; 牛脂系ソルブル, 温度60℃

焼鈍は775℃×1min(塩浴炉)(B添加Al-キルド鋼は400℃×3minの過時効処理を実施), 700℃×2hrを行ない材質特性の調査に供した。

3. 結果の概要

- 1) 冷延の1パス圧下量は焼鈍後の r 値に影響をあたえ、1パス圧下量が大きくなると r 値は向上するが、0.2mm/1パス以上になるとその効果が小さくなる。他の引張特性は1パス圧下量の影響が特に認められない。
- 2) 1パス圧下量が0.05mmと小さい冷延板の集合組織は1パス圧下量が大きいものと異なって、板厚方向の極密度が不均一である。板厚表面層では1パス圧下量によって変わらないが、板厚中心層では1パス圧下量が小さいと(222), (211)が低く, (110)が高くなる。(Fig. 2)。
- 3) 1パス圧下量が小さい冷延で r 値が低下するのは、小径ロール冷延で r 値が低下する⁽¹⁾と同様に冷延時の接触弧長が小さいために板厚中心まで圧縮応力が達せず板厚方向での歪が不均一となるためである。

参考文献 (1) 河野ほか, 鉄と鋼 68 (1982) S382

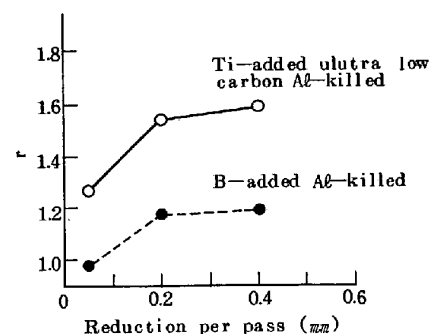


Fig.1 Effect of reduction per pass on the r -value.

(cold rolling; 67% Annealing; 775°C · 1min)

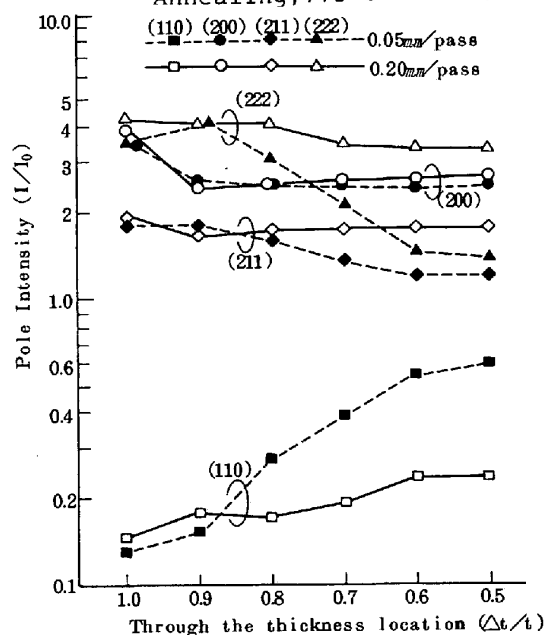


Fig.2 Effect of reduction per pass on the pole intensity (cold rolling; 67%)