

新日本製鐵(株) 室蘭製鐵所 ○黒沢 進 菅原克俊 岡島忠治  
室蘭技術研究部 山本章夫 芦浦武夫

1. 緒言：前報までに示したように、17Cr鋼は連続粗焼鈍によって薄板として要求される品質を劣化させることなくリジグ性を向上させ得ることが判明した。本報では、これに基づいて実機規模で試験製造した17Cr 鋼薄板の種々の品質について述べる。さらに、13Cr 鋼についても連続粗焼鈍化が可能であることを示す。

2. 供試材および試験方法：供試材は0.12%のAlを添加したSUS 430、434鋼でその化学組成を表1に示した。薄板の製造は、CC 鑄片から圧延した3mm厚の熱延板を960°C—2minの連続粗焼鈍を行ない、続いて現行条件と同じ冷延工程を用いて、0.4mm厚のBA板とした。調査した品質は原則としてBA板のままの機械的性質、プレス成形性、表面性状および耐食性である。13Cr 鋼は主として軟化が重要であるので、C、N量および焼鈍温度を検討して条件を設定した。

Table 1 Chemical Composition of Specimens [wt %]

Element steel	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	sol Al	N
SUS430	0.070	0.514	0.50	16.24	0.078	0.008	0.123	0.0145
SUS434	0.061	0.383	0.54	16.31	0.074	0.862	0.126	0.0209

3. 試験結果および考察：品質の一例を表2に示し、その結果を以下にまとめた。

- 1) 連続粗焼鈍による17Cr 鋼のリジグ性は、Box 焼鈍材に比べて優れている。機械的特性およびプレス成形性は、Box 焼鈍材とほとんど同じレベルであるが、コイル内でのバラツキが小さい。
- 2) BA材の表面性状もBox 焼鈍材と変わらない。Alを添加していない材料の場合、960°Cのような高温焼鈍では鋭敏化して粒界腐食を起こし製品でゴールドダスト疵が発生するが、本試験ではAlの添加によって粒界腐食を起こしていないこともあってゴールドダスト疵の発生はない。また、耐テンパーカラー性はAl添加の影響がほとんどなく、AlのないBox 焼鈍材と全く同じBA条件でBA材の製造が可能であった。
- 3) Al添加によってもBA酸化皮膜を構成する酸化物はほとんど変わらない。また、BA焼鈍時のN<sub>2</sub>吸収も認められない。Al添加によってもAl系介在物の量が増加することはなく、清浄度のレベルも全く変わらない。
- 4) BA材および素材の耐食性もAl添加の影響はない。
- 5) 13Cr 鋼は、C、Nを制限し、かつ焼鈍温度を830°Cとすることで、Box 焼鈍材と同じ硬さレベルになり全く同様に冷延することが可能となる。

4. 結言：フェライト系ステンレス鋼の連続粗焼鈍技術を開発した。連続粗焼鈍材は、Box 焼鈍材に比べてリジグ性が優れており、他の品質もBox 焼鈍材と同レベルである。

Table 2 Properties of Cold sheet by Continuous Rough Ann. Process (0.4 mm 2CRBA)

steel	R. A. Condition	as RA HRB	Tensile Properties (L)				*2 Ridging [μ]	Press Formabilities				Surface GD*3	corrosion Propeties	
			TS (kg/mm <sup>2</sup> )	YP (kg/mm <sup>2</sup> )	El [%]	n value		r	Δr	Er (mm)	LDR		*4 Epit	*5 SST
SUS430	960°C-2min	77.1	53.4	35.6	30.3	0.211	12.7	1.56	0.72	7.9	2.12	A	12	31.5
*1 SUS430	850°C-4hr	78.6	53.7	34.3	30.5	0.212	22.6	1.59	0.88	7.9	2.10	A	-16	27.3
SUS434	960°C-2min	78.2	54.3	36.7	30.2	0.206	21.2	1.54	0.80	7.8	2.12	A	162	0
*1 SUS434	850°C-4hr	80.3	56.0	34.7	31.1	0.241	25.5	1.55	0.87	7.8	2.12	A	166	0

\* 1. sol Al ≈ 0.05% \* 2. J I S 5号 20% Elongate \* 3. 粘着テープ貼付後剥離 \* 4. J I S法 [mV(SCE)] \* 5. J I S法 96 hr 発錆率 (%)