

(775) Ti-15V-3Cr-3Sn-3Al 広幅コイルの開発

(株) 神戸製鋼所 チタン本部
加古川製鉄所
材料研究所

○鍛屋 匡・岡本明夫・津森芳勝・工博 松本年男
井端治広・岡野正之
大山英人

1. 緒言

Ti-15V-3Cr-3Sn-3Al 合金は、優れた冷間加工性を有し、次世代の航空宇宙材料として注目を集めている。

本合金の冷延薄板の製造に関しては、冷延性が良好で、しかも異方性が少ないことより、コイル圧延が可能である。しかし、製造上、脱スケール作業の問題や、微細結晶粒の調整条件等を克服する必要がある、わが国では、未だ広幅コイルは製造されていないようである。

2. 方法

VARで、約4 t o n (φ840) の鋳塊 (Table 1) を溶製し、熱間鍛造、熱間圧延後、厚さ5 mm のホット・コイルを製造した。その後、APラインを通し、焼鈍、脱スケール処理を施し、冷間圧延により、厚さ0.8 および1.0 mm X 幅950 mm の広幅コイルを製造した。

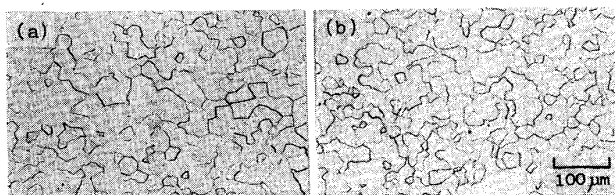
冷延材の評価は、AMS 4914 に従った。

3. 結果

- (1) 厚さ0.8 / 1.0 mm X 幅950 mm の広幅コイルの製造技術確立した。
- (2) スケール、αケースを完全に除去し、表面肌、平坦度とも非常に良好であった。
- (3) AMS 4914 の規格を充分満足し (Table 2), 異方性も少なく (Fig. 2), 微細結晶粒が得られた (Fig. 1)。

Table 1. Chemical compositions of Ti-15-3 ingot.

		(wt%)								
LOCA	SPEC	V	Cr	Sn	Al	Fe	C	O	N	H
TION	min	14.0	2.50	2.50	2.50					
	max	16.0	3.50	3.50	3.50	0.25	0.05	0.13	0.05	0.015
TOP		14.77	2.89	2.84	2.97	0.160	0.008	0.113	0.0057	0.0067
BOTTOM		14.79	2.99	2.87	3.03	0.158	0.007	0.113	0.0066	0.0114



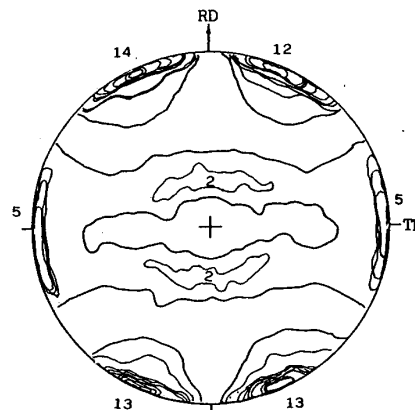
(a) 0.8mm

(b) 1.0mm

Fig.1. Microstructure of Ti-15-3 coil.

Table 2. Mechanical properties of Ti-15-3 coil.

Thickness mm	Direction	T S Kg/mm ²	Y S Kg/mm ²	E L %	BEND 105°
AMS	min	71.3	70.3	12	
	max	96.3	85.1		2T
1.0	L	83.7	80.4	14	Good
	T	80.2	75.0	16	Good
	T-L	-3.5	-5.4	2	
0.8	L	83.0	78.7	14	Good
	T	83.6	79.4	15	Good
	T-L	0.6	0.7	1	

Fig.2. Pole figure of (110)_β.

(cold rolled and solution treated.)