

(708) 純チタン板の熱延集合組織形成機構

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 ○小池正夫

1. 緒言: Ti-6Al-4V合金板の熱延集合組織形成機構については前回報告した。即ち、低温熱延(800℃加熱, β 相 $\lt$ α 相量比)の場合はB(Basal)textureが形成されるのに対して、高温熱延(950℃加熱, β 相 $\gt$ α 相)の場合は、熱延率の増加(β 相の熱延集合組織形成)と熱延後の徐冷(バリエント選択をとる $\beta \rightarrow \alpha$ 変態)との相乗により、T(Transverse)textureが形成されることを明らかにした¹⁾。今回は、TB(880℃)で $\beta = \alpha$ 同素変態をする純Ti板について同様な手法により調査した。
2. 実験方法: 純Ti(ST-50)の26mm厚粗圧材を用いて、950℃で溶体化処理後、Fig.1に示す熱延条件で熱延・冷却後、 α 相の(0002)極点図およびミクロ組織を調査した。
3. 実験結果: 結果をまとめてFig.2に示す。

(1)純Tiの熱延集合組織はTi-6Al-4V合金とは異なり、低温熱延(800℃加熱, α 单相)を行なったB材、C材はS(Split)textureが形成されるのに対して、高温熱延(950℃加熱, β 单相)の場合、熱延(88%red.)後急冷したD材はT-textureであるが、徐冷したE材は(T+S)textureである。即ち、T-textureは高温熱延・急冷材に認められる。

(2)熱延板のミクロ組織は冷却速度により異なり、650℃から徐冷したE材は再結晶組織を示す。

(3)従って、低温熱延では α 相の熱延集合組織として、純Ti特有のS-textureが得られるのに対して、高温熱延では圧延中に $\beta \rightarrow \alpha$ 変態を生じた結果T-textureが形成されるが、熱延後徐冷を行なうと、再結晶により一部S-textureも形成される。

(4)Ti-6Al-4V合金板と純Ti板との集合組織の差異は、純Tiの方が同素変態による α 相生成が容易であり、再結晶温度は低く、また双晶変形の寄与があるためと考えられる。

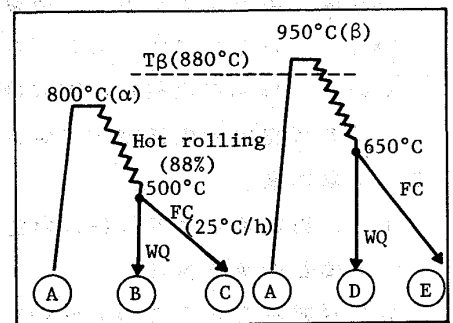


Fig.1 Hot rolling conditions after solution treatment.

$$* f_{TD} \left(\text{Fraction of cells aligned with their } [0001] \text{ axis parallel to the TD} \right)^{2)} \\ = \frac{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\frac{\pi}{2}} I(\alpha, \phi) \sin \phi \cos^2 \phi \, d\alpha \, d\phi}{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\frac{\pi}{2}} I(\alpha, \phi) \sin \phi \, d\alpha \, d\phi}$$

Process	A	B	C	D	E
Texture					
(0002) Pole figure					
Type(f_{TD})	R(-)	S(0.355)	S(0.314)	T(0.589)	T+S(0.519)
Micro-structure					
	solution	deformed	deformed	deformed	recrystallization

Fig.2 Texture and microstructure of commercially pure Ti.

引用文献: 1)小池他; 鉄と鋼(1986)S1642. 2)H.S. Rosenbaum et al.: J. of Nucl. Mat. 67(1977)273.