

(842) 15・3・3・3 チタン合金板の圧延・析出・再結晶集合組織

東京大学 学生 岩木克之 工学部 関 史江 伊藤 邦夫

1. 緒言 この種の準安定β相合金は板として冷間成形が可能であるので集合組織を制御する必要があり得る。本研究では準商業規模で熱間圧延された板を出発材料として、冷間圧延、析出時効、再結晶焼鈍におけるβ相およびα相の集合組織を極点図法で測定した。

2. 方法 熱延板は12mm厚であり、その組成はTable 1に示されている。これに前処理として1075K 4.0ksの再結晶焼鈍、50%冷間圧延、1075K 4.0ksの再結晶焼鈍をした。これから(1)90%冷間圧延した試料、(2)(1)に775K 1hの析出時効した試料、(3)(1)に975K 1h析出時効した試料、(4)(1)に再結晶焼鈍(1075K 1h)した試料、(5)(2)に同じ再結晶焼鈍した試料、(6)(3)に同じ再結晶焼鈍した試料、(7)(4)に775K 10hの析出時効した試料を作製した。

3. 結果 熱間圧延板の強い加工集合組織は前処理によってほとんど消滅した。Fig. 1に(1)の圧延集合組織を、Fig. 2に(4)の再結晶集合組織を示す。いずれも体心立方晶鉄で知られているものに類似している。すなわち、圧延集合組織には $\{100\} \langle 011 \rangle \sim \{111\} \langle 01\bar{1} \rangle$ の $[01\bar{1}] // R.D.$ 繊維組織と $\{211\} \langle 01\bar{1} \rangle - \{554\} \langle 22\bar{5} \rangle$ の $[110] // R.D. 60^\circ$ 繊維組織が認められ、再結晶集合組織には $\{554\} \langle 22\bar{5} \rangle$ 、 $\{114\} \langle 4\bar{8}1 \rangle$ 成分が認められる。また(4)(5)(6)の再結晶集合組織にはほとんど差違がなかった。Fig. 3に(2)の加工マトリックスからの析出α相の集合組織を、Fig. 4に(7)の再結晶マトリックスからの析出α相の集合組織を示す。Fig. 3の極点の分布は圧延集合組織の $[01\bar{1}]$ 繊維成分から、Fig. 4のそれは再結晶集合組織の2成分から、12通りのバーガースの方位関係によって得られる方位とほぼ一致している。なお、これらの結果は以前に報告した例(1)、実験室的規模の材料で冷間圧延率を80%とした場合、と本質的には同じである。

(1)佐原政司, 伊藤邦夫: 日本金属学会講演概要集1985年10月p. 488

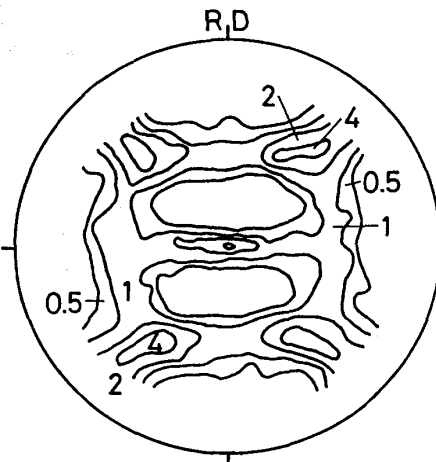


Fig.1 (100) pole figure of 90% cold rolled β phase.

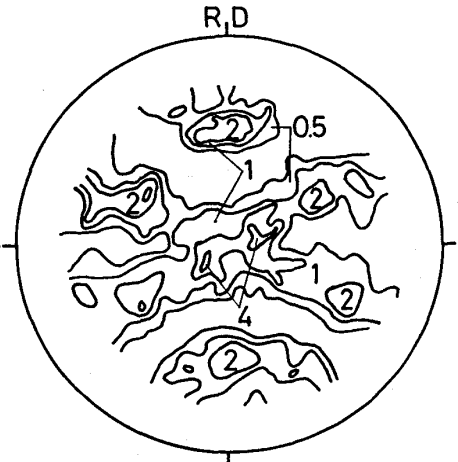


Fig.2 (100) pole figure of recrystallized β phase, 90% cold rolled and annealed for 1h at 1075K.

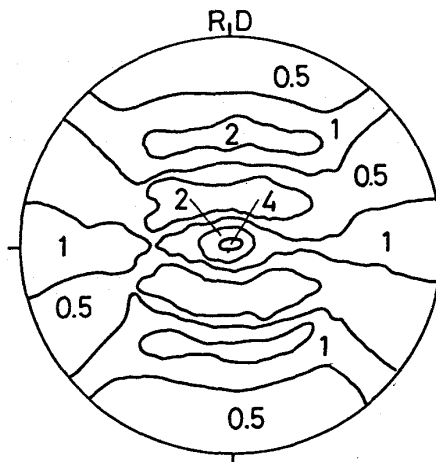


Fig.3 (11 $\bar{2}$ 0) pole figure of precipitated α phase, 90% cold rolled and aged for 1h at 775K.

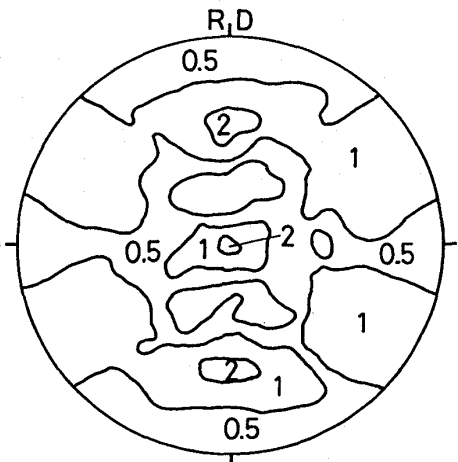


Fig.4 (11 $\bar{2}$ 0) pole figure of precipitated α phase, 90% cold rolled, recrystallized for 1h at 1075K, and aged for 10h at 775K.

Table 1 Chemical composition (mass%)

V	Al	Cr	Sn	O	Fe	C	N	H
14.90	3.47	3.29	2.95	0.145	0.19	0.006	0.007	0.0052