

- ・超急凝固ワークショップ
- ・粉末冶金法航空宇宙用材料に関する国際会議

科学技術庁金属材料技術研究所  
主任研究官 萩原 益夫  
(昭和62年度国際会議等参加助成 AF-87030)

- ・超急凝固ワークショップ
- ・粉末冶金法航空宇宙用材料に関する国際会議(1987. 8. 24~28. ルツェルン・スイス)

#### 発表題目

「新手法、極低塩素粉末を用いて製造したアルファベータ型素粉末混合法  
チタン合金の疲労特性」

素粉末混合法は、純チタン粉末と母合金粉末の混合、圧粉、真空焼結、熱間静水圧プレス(H I P)の行程を用いてチタン製品を製造する粉末冶金技術である。本技術は、経済的に非常に魅力的な製造法であるが、疲労特性が溶解法合金と比較して大幅に劣るという欠点を有する。疲労特性の劣化は、一つは、製造時に形成される粗い金属組織に起因するものであり、もう一つは、純チタン粉末中に含まれる塩素分に基づく。従って、優れた疲労特性を得るためには、熱処理等により金属組織を制御するとともに、塩素含有量が極めて少ない純チタン粉末を使用する必要がある。

報告者は先に、著しく微細な2相組織に制御可能な従来法とは異なる粉末成形加工技術を開発した。この新手法は、真空焼結のままの合金をベータ相域から焼入れてマルテンサイト組織とし、次いでH I P処理を行うものである。

本研究では、新手法を適用して、また純チタンのリターン材を水素化・脱水素化処理して製造した極低塩素チタン粉末を出発原材料とし、金属組織制御および原材料の高純度化の両面から素粉末混合法Ti-6Al-4V合金の高性能化を試みた。

得られた結果は、極めて優れたもので、全サイクル域での疲労強度は溶解法合金のデータ幅の上限に位置していた。