

チタン及びチタン合金へのNCCコート法

NCC-COAT Process for Titanium and Titanium Alloy

平井英次^{*(1)} 松村由男^{*(2)} 黒澤一吉^{*(3)}
Eiji HIRAI Yoshio MATSUMURA Kazuyoshi KUROSAWA

抄 録

チタン及びチタン合金上への複合ニッケルめっき（NCCコート）を検討し、めっき密着性を改善するためのチタン材表面改質方法を開発した。本法の特徴は、銅ストライクめっき後ニッケルめっきしたチタン材に真空拡散処理を行い、チタン・ニッケル界面での密着性を向上させるとともに、チタン材の表面をニッケルに置き換えることにより、その後の複合めっきを容易にしたものである。ニッケルめっき後の真空拡散処理により、チタンとめっき金属の界面にTiNi₃、TiNi、Ti₂Ni、Cu₄Ti等の金属間化合物（合金層）が形成され、Niから素材Tiまでの間で諸性質が緩やかに変化することにより、従来法をはるかに上回る良好な密着性が得られることが確認された。

本法によりチタン及びチタン合金上に施したNCCコート皮膜は、優れた摺動特性を発揮し、チタン材の耐摩耗性及び耐焼付き性を大きく改善する。

Abstract

In the study of composite nickel electroplating (NCC-COAT) on titanium and its alloys, a process for the surface modification of substrate titanium has been developed for the purpose of improving adhesive properties. This process is characterized in that, after copper strike plating and nickel plating, titanium undergoes vacuum diffusion treatment. This provides the titanium/nickel interface with an excellent adhesive property as well as replaces titanium with nickel thereby making subsequent composite nickel electroplating easily performable. Vacuum diffusion treatment after nickel plating builds up intermetallic compounds (alloy layer) like TiNi₃, TiNi, Ti₂Ni, Cu₄Ti etc. at the interface of titanium and plated metal, leading to the property with a gentle change from Ni to substrate Ti. It has eventually been confirmed that this new process gives for superior adhesive properties to conventional over.

The NCC-COAT coating obtained on titanium and its alloys with this process provides excellent sliding property and greatly improves wear and seizure resistance of titanium.

*(1) 総合技術研究所 トライボロジー研究センター 研究員
*(2) 総合技術研究所 トライボロジー研究センター 研究員
*(3) 総合技術研究所 特別研究センター 主任研究員