

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

電漿浸沒離子注入技術應用於提昇人工植牙生物相容性研究
**Improving the biocompatibility of dental implant using plasma
immersion ion implantation technique**

計畫編號：982001INER025

受委託機關(構)：國立陽明大學

計畫主持人：許明倫 教授

核研所聯絡人員：蔡文發

聯絡電話：02-28267031

E-mail address：mlhsu@ym.edu.tw

報告日期：2009/12/29

中文摘要

本研究利用不同氧離子劑量 (1.14×10^{16} 、 3.81×10^{16} 及 1.14×10^{17} ions/cm²) 於人工植牙用純鈦金屬表面，進行氧離子電漿浸沒離子注入處理，期望能夠提昇其耐蝕性質及生物相容性質。利用原子力顯微鏡、X 光光電子能譜儀及奈米壓痕試驗機，來探討不同氧離子劑量對於純鈦金屬表面形貌、化學成份、硬度及楊氏係數之影響。耐蝕性測試是於模擬血漿的環境中進行動電位極化曲線量測。利用人類骨髓間葉幹細胞來評估純鈦金屬表面之生物相容性。研究結果顯示，氧離子電漿浸沒離子注入技術並不會對純鈦金屬表面形貌造成明顯的改變，但能夠增加純鈦金屬表面氧化層厚度、提高表面硬度及楊氏係數、降低腐蝕速率及鈍化電流，並促進純鈦金屬表面人類骨髓間葉幹細胞之貼附及增生能力。本研究結果證實，氧離子電漿浸沒離子注入技術可有效提高人工植牙用純鈦金屬之耐蝕性質及生物相容性質。

關鍵詞：氧離子電漿浸沒離子注入、鈦、耐蝕性質、生物相容性質