

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

電漿離子浸沒植入技術應用於牙科挫針性能提升研究

**Improving the performance of dental file using plasma immersion
ion implantation technique**

計畫編號：972001INER028

受委託機關(構)：國立陽明大學

計畫主持人：黃何雄 教授

核研所參與人員：蔡文發

聯絡電話：02-28267068

E-mail address：hhhuang@ym.edu.tw

報告日期：2008/12/01

中文摘要

本計畫擬針對電漿離子浸沒植入技術應用於鎳鈦牙科挫針之切削性能增進及疲勞壽命提升進行研究。利用核能所開發之電漿浸沒離子植入設備將鎳鈦牙科挫針進行氮化改質處理，分析不同氮離子植入深度與植入操作條件對於挫針切削性能力與疲勞性質的影響，配合分析氮離子植入層化學成分及結構可以有效分析出不同電漿製程對於鎳鈦表面微結構及機械性質之間的相關性。本研究結果顯示，氮離子植入鎳鈦挫針表面之後，會與挫針表面產生化學變化而形成 TiN 鍍層，此 TiN 鍍層能夠提升鎳鈦挫針表層的硬度及楊氏係數，並可提升挫針之切削效率及抗疲勞性質。

關鍵詞：電漿浸沒離子植入、氮化、鎳鈦挫針、切削性能、疲勞壽命。