

# AISI 304不銹鋼預置低溫環境後之靜態與疲勞強度實驗與分析

任貽明, 王延平

機械工程學系

工學院

ymjen@chu.edu.tw

## 摘要

本文針對AISI 304不銹鋼試桿，在乾冰( $-79^{\circ}\text{C}$ )和液態氮( $-79^{\circ}\text{C}$ )的低溫環境下保存一星期後，當重新回復至正常室溫條件下時，從事靜態拉伸以及單軸向疲勞壽命實驗，並將實驗結果與一般放置室溫下之試桿比較。從靜態應力-應變曲線圖得知，預置低溫的試桿，其應變硬化及降伏強度均明顯提升。在動態疲勞破壞試驗的結果顯示，預浸乾冰和預浸液態氮試桿，除少數幾根在高應力區時的壽命稍長外，其餘的疲勞壽命均較室溫試桿低。在夾頭位移範圍與週次數關係圖上，試桿受動態潛變的影響，位移範圍均隨週次數的增加而加速上升。在相同應力振幅下，預置低溫試桿之位移範圍亦較室溫試桿大，試桿的斷裂型態在文中亦被討論。

關鍵字：Pre-Stored；Low-Temperature Environment；Static Strength；Fatigue Strength