

# 國立成功大學材料科學及工程研究所

## 耐蝕材料與防蝕研究室簡介

蔡文達\* 撰

### 一、現 況

國立成功大學在材料腐蝕與防蝕方面的研究已有二十餘年的歷史，目前「耐蝕材料與防蝕研究室」有李汝桐及蔡文達二位教授，負責主持各項相關的教學及研究活動。在本研究室內，有博士班研究生四名、碩士班研究生八名及一名行政助理。

### 二、研究方向

近年來本研究室的主要研究方向分別介紹如下：

#### (一)合金的鈍態性質

材料在使用環境中之耐蝕性與其鈍化的現象有密切關係，近年來這方面的研究涵蓋常用的結構材料，如：碳鋼、合金鋼、不銹鋼、鋁合金、鎳合金、鈦合金及鋳合金等；另外齒科或骨科用生醫材料、無電鍍鎳磷合金、雷射表面合金層等，在模擬使用環境中的鈍態性質皆曾加以分析研究。

#### (二)局部腐蝕

有別於均勻腐蝕，局部腐蝕是工程結構材料損壞事故中較不易監測及控制的問題。這方面的研究課題主要包括：孔蝕、間隙腐蝕、伽凡尼偶合腐蝕、應力腐蝕破裂、腐蝕疲勞及氫脆等。

#### (三)表面技術

這方面的研發課題包括：雷射表面合金化處

理、電鍍、無電鍍、不銹鋼發色以及貴金屬氧化物塗層處理等。本研究室在表面技術的研發，主要以防蝕目的為著眼點。

#### (四)結構材料壽命評估及檢測技術

結構材料的可靠性以及使用壽命預測是目前工程界極為關心的課題。壽命評估的依據，基本上有三個要素，即(1)材料老化，破損機構的掌握，(2)材料使用狀況的統計分析，以及(3)材料各種劣化狀態的偵測等。本研究室在第(1)和(3)項上的研究正持續進行中。

#### (五)其他

在工程檢驗技術方面，本研究室也配合工業界的需求，以及過去累積的經驗，接受各項委託分析，如：鋁犧牲陽效率評估、油漆穩定性評估、混凝土氯滲透試驗、以及各項材料腐蝕或破損分析等。

### 三、未來發展方向

新材料的發展日新月異，而應用的範圍與領域也變化多端，材料在使用場合的可靠度更受重視。另一方面，工業安全環境保護的要求日趨嚴格，防蝕的措施更需強化。所以未來在材料防蝕與材料保固技術的教育與研究方面值得繼續努力，本校工學院目前成立「材料可靠度及防蝕研究群」，希望透過此研究群與工業界合作，培養相關的人才，以為推動中的大型國家建設貢獻棉薄的力量。

\*國立成功大學材料科學及工程研究所