

## 書籍介紹

### Corrosion Prevention by Protective Coatings

林光隆\* 撰

作者：Charles G. Munger

出版：National Association of Corrosion Engineers, 1984 年初版, 1986 年再次印行。

ISBN: 0-915567-04-0

內容簡介：

作者於本書序言中提及現代人的生活都或多或少受到腐蝕的影響，因此不能不正視防蝕的問題；本書即討論最常用的防蝕方法—被覆層(Coatings)，敘述選擇各種被覆層的基本理由，以及如何發揮各種被覆層的最高效益。

全書計分十九章，主要內容有 512 頁。由第一章之被覆的歷史簡介說起，略述在古文明國家所發現的油漆使用記錄，雖不盡詳細，但讀者或可自其引述之參考文獻獲致更詳盡資料；令人訝異的是，人類早於西元前 1500 年即曾使用塗漆，中國人最早則為西元前 6000 年左右。本書與其它腐蝕與防蝕書籍類似，先敘述基本原理，第二章即討論和被覆層有關之腐蝕知識，自基本電化學原理談起，配合較容易瞭解的實際圖說，例如地底的腐蝕程序或埋管腐蝕所牽扯的複雜電化學反應，伽凡尼腐蝕，氧濃度電池（見於罅隙腐蝕），金屬濃度電池(Metal Ion Concentration Cell)，化學因素之腐蝕包括

各種化學環境因子，絲狀腐蝕(Filiform Corrosion)，孔蝕，大氣腐蝕等，其敘述大致淺顯易懂。

被覆層於應用時，為達防蝕目的與外觀，有各種特性要求，此亦是設計被覆材料時所需考量之部份準則，此則敘述於第三章，其述及必需考量之項目包括防水性，介電強度(Dielectric Strength)，離子穿透性，抗化學性，附着性，耐磨性，脹縮性，耐候性，塵着性，抗菌性，抗老化力，施工難易性等。此外亦需考量輻射，應力，陰極電性對附着性之影響等。第四章述及被覆層的一些基本知識（內容未盡詳細；或可以常識視之），以一般油漆，填料，底漆等為主要討論內容，例如漆膜的高分子聚合概念，無機鋅漆層涉及之反應，油漆各種成份包括填料及 Binder 種類等，顏色填料之可能功能，各種溶劑的特性。第四章內容稍嫌簡潔，但第五章對於有機被覆層則另闢較詳細單元敘述，涉及較多所謂之耐蝕被覆層，其各種被覆層形成時之化學應，例如矽化環氧樹脂之形成反應；被覆層之性質，例如表 5.5 列述各種 Alkyds 的性質比較，表 5.11 列述環氧樹脂性質之比較等。含鋅被覆層也是常見諸於應用的防蝕層，繼介紹有機被覆層之後，第六章即論及各種含鋅被覆層，其中對各種

\* 國立成功大學材料工程學系

純鋅鍍層技術之敘述較少，大部份篇幅用於介紹有機富鋅被覆層，無機鋅被覆層之種類成份，應用圖例及特性，於各種環境中耐蝕性之比較等。此部份章節可配合第八章“Coating Selection”一併參考。

被覆層之適用性以及使用效益，除與環境有關之外，基材之種類，結構設計，表面狀況等亦扮演極重要的角色，如衆所週知，各種被覆層之施工方法均有所不同，其亦與基材有莫大關係，本書七~十之四個章節即針對此方面加以討論，分別是“Structural Design for Coating Use”，“The Substrate-Importance to Coating Life”，“Surface Preparation”及“Application of Coatings”四項主題，需提醒讀者的是，此四章節仍多專注於油漆或類似被覆層之相關討論。水泥或混凝土是較特殊之基材，其被覆層具有裝飾、防水、抗化性等各種目的，第十一

章“Coatings for Concrete”篇幅雖不多，但仍可提供對此方面有興趣讀者之約略瞭解，例如其提及混凝土之被覆層必須能適度滲入混凝土層以提升附着力，必須抗鹼，耐磨擦，適度延展性等。陰極防蝕之使用早已甚為普遍，但這種結構件應用陰極防蝕時，爲了外觀甚或其它防蝕作用，常亦配合被覆層使用，兩者搭配，則有各種問題需考量，例如氫氣之產生，本書對此，單闢第十三章敘論之。

全書亦有不少篇幅涵蓋被覆層破損、維護、修復、檢測及規格等，其集中於十四至十八章，十九章與附錄概舉應用之實例，例如造紙業，鋼鐵工業，能源業，食品工業，運輸等。總括而言，本書之內容着重討論工業應用之實務問題，配合部份較淺顯易懂的理論基礎來做說明。