

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料			
課程名稱	防蝕與塗裝工程	科目序號/代號	1119 / MSI4006
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(四)234 / H541
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	廖芳俊 / 專任	畢業班/非畢業班	畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 材料科學與工程學系 / 4年1班		

課程簡介與目標

課程將從材料受到周遭腐蝕環境影響，進而產生化學或電化學反應開始介紹。而授課內容將分成二階段進行，第一階段介紹材料受環境腐蝕的機構、腐蝕電池類型與原理、Pourbaix圖形的原理與應用、極化與鈍化的原理及應用，然後提供三種常用之防蝕法及防蝕實例。第二階段則是介紹塗裝塗料、塗裝方式、相關設備及其製程原理，並對形成的塗膜進行物性與化性的分析和檢測。

課程大綱

1. 防蝕工程導論
2. 化學 電化學腐蝕機構
3. 腐蝕電池的類型與原理
4. Pourbaix圖形的原理與應用
5. 電極的極化型態與原理/極化圖形
6. 金屬鈍化原理及其應用
7. 陰極防蝕法 陽極防蝕法 犧牲陽極法
8. 防蝕實例
9. 塗裝工程概論
10. 塗料的種類、製程和特性
11. 塗裝方式、設備及其相關理論
12. 塗膜的形成(物性與化性)
13. 塗膜檢測

基本能力或先修課程

基礎英文閱讀能力、
材料基本知識、
化學/電化學反應的概念。

課程與系所基本素養及核心能力之關連

1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
 2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
 3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
 4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
 5. 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力
 6. 透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才
 7. 教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神
 8. 具有基礎的外語能力與人文素養
 9. 應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題
-

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
1.具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識	10	1.具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2.具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識	講述法 個案討論	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10
2.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力	20	1.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2.具備材料分析的能力	講述法 個案討論	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	20
3.具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	10	1.具有對各種材料的基礎知識 2.了解各種材料可運用範疇之能力	講述法 小組討論 個案討論 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10
4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標	15	1.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2.能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域	講述法 小組討論 個案討論 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	15
5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力	15	1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力	講述法 小組討論 個案討論	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	15

6.透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才	10	1.能在專題研究或產學合作中，累積從實驗中所獲得的新經驗 2.能在專題研究或產學合作中，培養材料專業技能	講述法 小組討論 校外參訪 個案討論 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10
7.教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神	5	1.具備與認知工程倫理 2.具備合乎社會規範的行為與品格 3.具備團隊合作的精神	講述法 校外參訪 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	5
8.具有基礎的外語能力與人文素養	5	1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養	講述法 校外參訪 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	5
9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題	10	1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題	講述法 校外參訪 專題演講	小考: 15% 期中考: 25% 期末考: 30% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20% 口頭報告: 5%	加總: 100	10

成績稽核

期末考: 30%
 期中考: 25%
 課程參與度: 20%
 小考: 15%
 課堂討論: 5%
 口頭報告: 5%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	Principles and Prevention of Corrosion	D.A. Jones
教科書	Corrosion Engineering	M.G. Fontana
參考教材及專業期刊導讀	教師自編教材	廖芳俊

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	防蝕工程導論 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法、個案討論
2	化學 電化學腐蝕機構	講述法、個案討論
3	化學 電化學腐蝕機構 / 腐蝕電池的類型與原理	講述法、個案討論
4	腐蝕電池的類型與原理 / #1 Quiz	講述法、個案討論
5	腐蝕電池的類型與原理 / Pourbaix圖形的原理與應用	講述法、個案討論
6	Pourbaix圖形的原理與應用	講述法、個案討論
7	Pourbaix圖形的原理與應用	講述法、個案討論
8	電極的極化型態與原理 / 極化圖形	講述法、個案討論
9	Midterm Exam / 電極的極化型態與原理 / 極化圖形	講述法、個案討論
10	電極的極化型態與原理 / 極化圖形	講述法、個案討論
11	金屬鈍化原理及其應用	講述法、個案討論
12	金屬鈍化原理及其應用	講述法、個案討論
13	陰極防蝕法 陽極防蝕法 犧牲陽極法	講述法、個案討論
14	陰極防蝕法 陽極防蝕法 犧牲陽極法 / #2 Quiz	講述法、個案討論
15	防蝕實例 / 塗裝工程概論	講述法、個案討論
16	塗料的種類、製程和特性	講述法、個案討論
17	塗裝方式、設備及其相關理論	講述法、個案討論
18	塗膜的形成與檢測 / Final Exam	講述法、個案討論