

98-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	燃料電池與氫能	科目序號 / 代號	2025 / MAV4001
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部3年2班
任課教師	鄭名山	專兼任別	兼任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(三)ABC / H440	授課語言別	中文

課程簡介

燃料電池是綠色能源科技的明日之星，未來將可取代內燃機成為車輛的動力來源，亦可廣泛應用於3C產品以取代傳統的電池，因此其重要性不言可喻。本課程之主要目的在於使學生認識各種燃料電池之運轉原理與其優、缺點，並且使學生瞭解燃料電池各個元件之功能和特性以及整體燃料電池之系統構造。

本課程之目標如下：

- 1.使學生瞭解各種燃料電池之基本原理、燃料電池相關的電化學理論、燃料電池效率之計算。
- 2.使學生瞭解各種燃料電池之優點與缺點。
- 3.使學生瞭解燃料電池之構成元件之特性與功能。
- 4.使學生瞭解燃料電池系統之構成並且掌握燃料電池設計技術之基本原則。

課程大綱

- 單元主題1：燃料電池簡介
- 單元主題2：燃料電池熱力學
- 單元主題3：燃料電池反應動力學
- 單元主題4：燃料電池電荷傳送
- 單元主題5：燃料電池的質傳
- 單元主題6：燃料電池的數學模型
- 單元主題7：燃料電池類型概述
- 單元主題8：燃料電池系統介紹

基本能力或先修課程

熱力學、基礎化學

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 具有使用工程領域相關分析、設計與製造等軟體之應用能力
- 能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力

成績稽核

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教材及專業期刊導讀				

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	課程介紹、全球暖化與全球能源展望	100				
2	新能源簡介	100				
3	重組產氫	100				
4	生物產氫、氣化產氫、高溫化學產氫	100				
5	太陽能產氫	100				
6	高壓與液態儲氫	100				
7	化學儲氫	100				
8	金屬與吸附儲氫	100				
9	期中考	0				100
10	燃料電池熱力學	100				
11	各種燃料電池的發展與前景	100				
12	質子交換膜燃料電池-MEA	100				
13	質子交換膜燃料電池-雙極板、GDL、BOP	100				
14	質子交換膜燃料電池-電池組操作與設計	100				
15	質子交換膜燃料電池-性能測試與分析	100				
16	質子交換膜燃料電池-系統設計與應用	100				
17	氫能與燃料電池之應用與產業前景	100				
18	期末考	0				100