

(6) 111學年第二學期 (111-2)選修課介紹

大二選修

- 分析化學
- 工程數學(二)
- 工數(二)(EMI)

大三選修

- 生物化學
- 軟性光電材料暨電子元件
- 環境工程(一)

生物化學

大學部 / 3學分



蕭偉文 教授

1. 加強化工人在生物化學方面知識
2. 提供最新生物化學應用趨勢讓同學更了解生物科技產業發展

1. 課堂授課
2. 學生報告

1. 作業
2. 期中考
3. 期末報告

生物化學

本課程聚焦於生物化學的基本知識，串連生物大分子相互之作用與生物化學對生命體之影響。

課程的主題包括細胞、生物大分子、酶動力學、細胞生物能量學、新陳代謝等主要的生物過程。透過學習，學生將獲得應用於生物研究的生物化學、分子生物學和相關的生物技術知識，亦可了解生物化學領域其未來研究發展與產業應用。

軟性光電材料暨電子元件(中文授課) Soft Optoelectronic Materials and Electronics

適合修習的年級: 大三、大四 / 3 學分



授課教師姓名
邱昱誠 博士

課程宗旨

軟性光電材料與電子元件之設計與開發技術為全球當前重點發展科技之一。

本課程旨以介紹軟性光電半導體材料的發展與設計概念暨其於軟性電子元件之應用與開發技術。希望讓學生透過此一課程，建立其在軟性光電材料暨電子元件之概念與認識。

課程規劃與進行方式 Outline of the Cours

1. Lectures (13weeks)
2. Midterm (1 week)
2. Final presentation and discussion (2 weeks)

上課規定與評分方式 Course Content and Grading

- 1.Quizzes+HW (3 times)
2. Midterm Exam
3. Final report presentation

軟性光電材料暨電子元件(中文授課)

Soft Optoelectronic Materials and Electronics

1. Introduction to Soft Semiconducting Materials
2. Introduction to Soft Dielectric Materials
3. Design and Working Principle of Soft Organic Transistor Device
4. Design and Working Principle of Soft Organic Memory Device
5. Design and Working Principle of Soft Organic LED
6. Integration of Soft Electronics for Functions
7. Introduction to Stretchable and Self-Healing Concept
8. Stretchable and Self-Healing Electronic Materials
9. Application of Stretchable and Self-Healing Electronics
10. The Bright Future of Soft Electronics in Human Life

大四選修

- 化工製造程序(一)
- 化工製程設計數據化與智能化
- 太陽能電池的原理與演變
- 半導體元件之製造技術

化工製造程序

適合修習的年級: 大四 / 3 學分



授課教師姓名
陳文光博士

課程宗旨 Course Objectives

1. 由石化產業為源頭，
依據介紹各化工相關
行業以及未來各產業
發展趨勢

課程規劃與進行方式 Outline of the Course

1. 上課14章 (全業師)

上課規定與評分方式 Course Content and Grading

1. 分組報告
2. 期中期末考

化工製造程序

1. CPI課程介紹
2. 煉油工業
3. 煉油工業
4. 中國石油業概況
5. 特用化學品
6. 綠色溶劑與電子級溶劑
7. 油脂工業
8. Midterm exam
9. 工程塑膠
10. 接著劑原理-熱熔膠概論
11. 紡織纖維工業
12. 氫動力能源
13. 溶劑工業
14. 微型反應生產系統
15. 二氧化碳捕獲技術
16. 鹼氯工業與電子級特化品製造
17. Final exam

化工製程設計數據化與智能化

適合修習的年級 大三以上 / 3學分

課程宗旨

Course Objectives

1. 教授PFD及P&ID
2. 核心課程結合實例，培養學生具有高階化工製程工程師之素養

課程規劃與進行方式

Outline of the Course

1. 講授基礎理論 (9hr)
2. 業界使用Smart Plant P&ID和Smart 3D軟體實際操作與練習。(39hr)



授課教師姓名
陳焄培

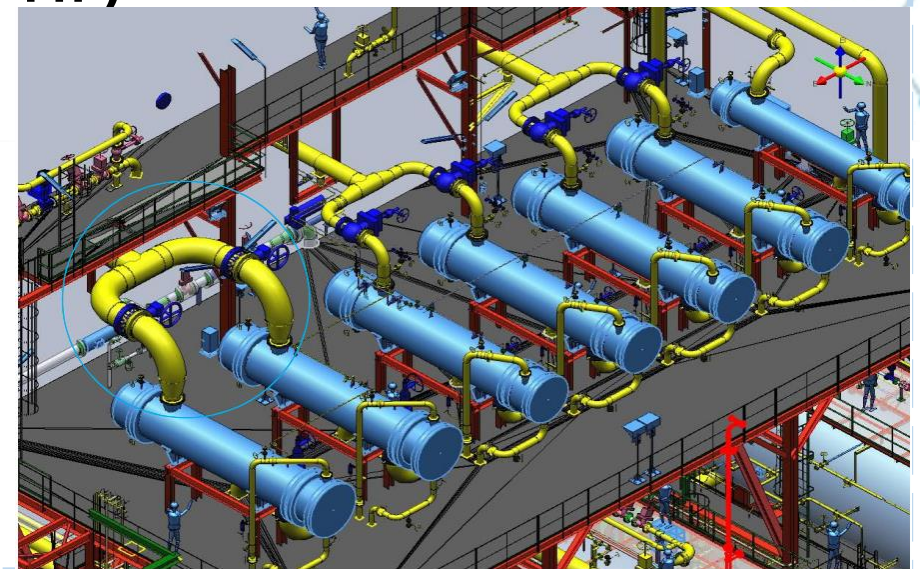
上課規定與評分方式 Course Content and Grading

1. 期中期末作業
2. 學生課堂參與

化工製程設計數據化與智能化

課程內容簡介 Lecture Introduction

1. 程序流程圖的設計與說明(1 hr)
2. P&ID圖的設計與說明(2 hr)
3. Smart Plant P&ID設計/建模/操作(15 hr)
4. 管線工程簡介與管線元件介紹 (3 hr)
5. 單元設備管線設計 (3 hr)
6. 3D Modeling設計/建模/操作 (24 hr)



太陽能電池的原理與演變

Principle and Evolution of Solar Cells

適合修習的年級: 大四 / 3 學分

課程宗旨

Course Objectives

藉由從各世代太陽能電池的介紹，以基本作用原理出發、依序到產業應用、研究前瞻與現況發展等，期望以新式太陽能電池技術為藍本激發起同學在相關綠色能源政策與社會需求貢獻所學，未來能夠一同為再生能源的發展盡一份心力。

Based on the introduction to various generations of solar cells, the course has been separated into several sections, starting from the basic working principle of solar cells, followed by industrial applications, newest research prospects, current development, etc. I hope the new technology of solar cells will inspire students to contribute to relevant green energy policies and social requirements. In the future, we can put our efforts into contributing to the development of renewable energy.

課程規劃與進行方式

Outline of the Course

1. 課程共11章
2. 採用投影片教學
3. 每章節結束會有作業
4. 期末會有分組討論以及口頭報告

1. Total 11 chapters in this
2. Teaching with slides
3. Assignments at the end of each chapter
4. Group discussions and oral presentations at the end of semester



授課教師姓名
蘇子森 Tzu-Sen Su 博士

上課規定與評分方式

Course Content and Grading

1. Assignments: 15%;
2. Midterm exam: 35%;
3. Group discussion and final report: 25%;
4. Oral exam: 25%

太陽能電池的原理與演變

Principle and Evolution of Solar Cells

- 第1章 太陽能源簡介
 - 第2章 太陽能電池簡介
 - 第3章 矽晶太陽能電池 (單晶、多晶...)
 - 第4章 先進矽晶太陽能電池 (HIT 和 PERL電池...)
 - 第5章 III-V族多結太陽能電池
 - 期中考
 - 第6章 染料敏化太陽能電池
 - 第7章 有機薄膜太陽能電池
 - 第8章 鈣鈦礦太陽能電池
 - 第9章 太陽能電池模組和系統
 - 第10章 建築整合太陽能 (BIPV)
 - 第11章 未來前景與產業市場
 - 口頭報告
- Chapter 1 Introduction to solar energy
 - Chapter 2 Introduction to solar cells
 - Chapter 3 Si-based solar cells (Monocrystalline, polycrystalline ...)
 - Chapter 4 Advanced Si-based solar cells (HIT and PERL cell...)
 - Chapter 5 III-V multi-junction solar cells
 - Midterm exam
 - Chapter 6 Dye-sensitized solar cells
 - Chapter 7 Organic thin film solar cells
 - Chapter 8 Perovskite solar cells
 - Chapter 9 Solar cell modules and systems
 - Chapter 10 Building-integrated photovoltaics (BIPV)
 - Chapter 11 Future prospect and industrial market
 - Oral exam

研究所選修

- IC 製程技術 & 工業相關行業介紹
- 奈米材料之製備結構應用
- 酵素工程
- 專利、閱讀、檢索與分析實務

IC 製程技術 & 工業相關行業介紹

適合修習的年級: 碩士班、大四 / 3 學分



授課教師姓名
謝明燈博士

課程宗旨 Course Objectives

1. IC Process
/Assembly /PFA
Technology & 工業
相關行業介紹
2. 未來畢業同學可就
業方向

課程規劃與進行方式 Outline of the Course

1. 上課13章節
2. 實務演講2節

上課規定與評分方式 Course Content and Grading

1. 隨機隨堂小考評分
2. 學生問答

IC 製程技術 & 工業相關行業介紹

- Chap1. IC積體電路工業總論
- Chap2. 矽/碳化矽晶圓成長過程
- Chap3. 矽查克柎斯晶柱成長實務演講
- Chap4. 微影製程
- Chap5. 薄膜生成及應用
- Chap6. 離子植入及分析方法
- Chap7. 二次離子質譜分析儀和三維原子探針演講
- Chap8. 蝕刻應用
- Chap9. CMP化學機械研磨技術
- Chap10. 電子束用
- Chap11. 物性失效分析
- Chap12. 動態隨機記憶體還原工程
- Chap13. 積體電路封裝流程
- Chap14. 積體電路品質和可靠度
- Chap15. 製程整合角色

奈米材料之製備結構應用(研)(英)

研究所/3學分 (選修)



江偉宏

課程宗旨 Course Objectives

Give an organized and compact lectures for the synthesis, characterization and applications of nanomaterials.

課程方式 Outline of the Course

- Lecture
- Discussion
- Invited talk
- Team project

評分方式/Grading

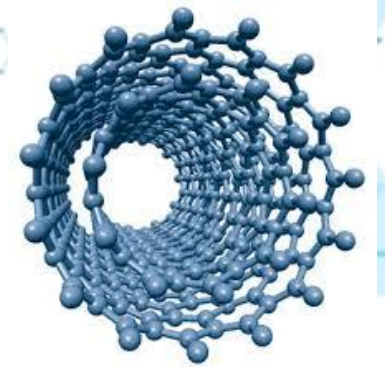
- HW : 50%
- Project : 50%

奈米材料之製備結構應用(研)(英)

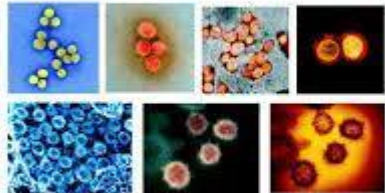
課程內容簡介 Lecture Introduction



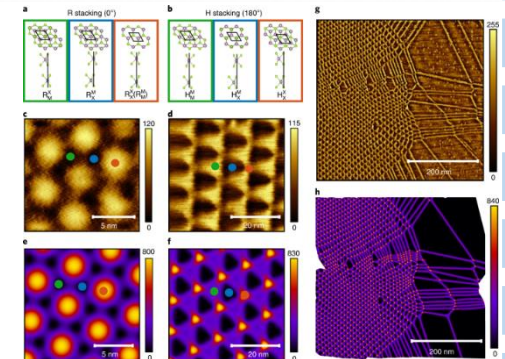
- Carbon nanomaterials and applications
- Biomedical nanomaterials and applications
- Optoelectronic nanomaterials and applications
- Porous nanomaterials and applications
- Biological nanomaterials and applications
- Fluorescent nanomaterials and applications
- Electron microscopy for nanomaterials analysis
- Surface analysis for nanomaterials research



Transmission Electron Microscope (TEM)



Transmission electron micrograph of SARS-CoV-2



(7) 回答同學們的問題：系學會導師

張家耀老師、葉禮賢老師
(預先蒐集以及當場發問)

我有化想說～對系上的問題_(回覆)

同學問題	回覆
想請問差不多什麼時候開始找專題教授呢？	系上目前沒有特定的時間規定；但建議如未來有研究所升學打算者，越早先了解各個有興趣教師之專題研究主題，將更有助於未來找到合適之指導教授。
要內推台科化工大概幾趴可以？	目前系上規劃留住本系優秀同學，會建議班排50%(非硬性底線)以上之同學能考慮推甄本系。另，專題成績優良者，系上亦將考慮給予合適之加分。 PS.往年亦常有班排超過50%，但因參加本系專題競賽進入複賽後，推甄錄取之同學。
"1.之前說沒有必修3.2以下，選修3.5以下的硬性規定，但是這學期許多老師都表態。 2.全英班不給化工系學生修，卻能給不分系學生修 3.主任有在推廣學生去交換或是到國外讀碩士嗎？ 4.希望不要再刪掉學生的問題，選擇性回答，有時候即使學生在抱怨，也可以從細部看到原因"	1. 看不懂問題。 2. 本系所有EMI課程皆開放化工系同學選修。 3. 系上鼓勵同學報名姊妹校交換，亦鼓勵同學多角化求學發展，替系爭光。 4. 今年同學問題一字不漏貼上、回覆。
系上能不能開設化工系專屬自修教室給住在校外的同學空堂時休息或自修？	系上目前自管空間有限。但將委請系上調查本系可用空間，如有合適地點/時段，將另行公告。

我有化想說～對系上的問題_(回覆)

同學問題	回覆
請問實驗課可以儘量不要排在體育課後面嗎...運動完已經好累了還要做三節課的實驗...	系上排課有一定的規範/規定，在教室/實驗室有限條件下，較難進行大幅度變動。會將此意見提交系上委員會討論可行性。
一定要做專題嗎	可在本系規範內，利用校外實習折抵專題。
系上某些活動優先開放大一報名，其他年級想參加卻要等空缺名額，系學會可能覺得說大二以上報名的意願本來就不高，但也許是每屆系會都這樣想，長期下來造成系會辦的活動幾乎都大一在參加，如果只有大一參加，那還叫系上活動嗎？對此系學會有什麼看法？	委請系學會代為回答。
很擔心大四必修被當 會不會很難修 前三年很努力但到最後被延畢	建議修課前務必詳細了解各授課老師之『評分方式』與『通過標準』，並隨時與授課老師充分溝通。本系大部分老師不會故意將學生當掉、延畢。
請問推甄推別所學校的標準與直升的標準（系上or班上幾%）	1. 他校標準，系上教師無法掌控。但好的在校成績、好的專題研究成果一定是錄取的基石。 2. 目前系上規劃留住本系優秀同學，會建議班排50% (非硬性底線)以上之同學能考慮推甄本系。另，專題成績優良者，系上亦將考慮給予合適之加分。

我有化想說～對系上的問題_(回覆)

同學問題	回覆
想跟系上提意見～因為本人有參加親善大使，發現別系，例如營建系，都會有很多由系辦老師們找同學們一起舉辦的活動，像是一些餐會或是系上的研討會之類，比較正式的，也有像座談會、就業博覽會這種辦給學生的，而且來說話的都是系友會裡及產業界有頭有臉的人物，更辦在ib101，當然化工也有後者，但總覺得相較起來營建就辦得好有盛大很多，也更有秩序，不知道我們系有沒有機會有更多類似的活動，對外（對產業界或學術界）的正式活動，或對內的活動能辦得更有宣傳力及有秩序一些，甚至像一些比較正式或需要頒獎的活動，也可以找專業一些的，譬如親善大使來協助，雖然好像有些宣傳到自己的社團，但我認真認為系上或許需要這份資源及進步，或者也可以請系上有經驗的學生來幫忙，謝謝！	謝謝同學建議。 系上未來會考慮相關意見，並與系上教師、系學會、系友會討論可行方案後，再行公布。
請問什麼時候會有企業參訪（期待中油）	往年(疫情前)，系上大三以上年級常有企業參訪行程。待疫情穩定後，將很有機會恢復相關參訪行程。
為什麼我們系要修比其他系更多學分	同學應該要與化工系比，而不是跟其他系比，目前全台化工系畢業學分皆維持在差不多的水平。畢竟化工學位證書還是很值錢的，未來畢業後出路也比工程學院其他科系高出不少。

我有化想說～對系上的問題_(回覆)

同學問題	回覆
想請問系上能不能舉辦講座是關於化工人未來能作甚麼工作（較明確的方向或是職位）不然有時候讀的好迷惘沒有一個目標	大四的專題演講常會邀請不同職場的專家進行說明，另外，系上也會不定時在網頁上公佈訊息(例如，化工系規劃2022職涯座談會10/2~10/6)
若大四畢業後系上會有公司來徵人？	每年畢業前夕，學校皆有舉辦校內徵才活動，請同學詳加注意相關行程。 另，系網頁上也常有公司徵才訊息，請同學詳加注意。
(PhD student) I missed a lot of lectures because of problems with arriving early at the university. But, now, It's fine because I started to take classes physically on regular basis. Now, my question is does the missed class matter on my academic certificate and also in my acquired credits?	We are not sure if we exactly capture your question. The academic certificate and credits you will receive depend normally on your examination and academic performances. Please contact your lecturer on the detailed grading policy.

溫馨提醒

- 每天check email
- 有問題找老師或同學討論
- 來上課、知道進度