

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	半導體製程概論	授課 教師	李建階 LI CHIEN-CHIEH
	INTRODUCTION TO SEMICONDUCTOR PROCESSING		
開課系級	化材四 P	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEDXB4P		
系 (所) 教育目標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才。			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備與運用化學工程與材料工程的基礎與專業核心知識。</p> <p>B. 具備化學工程與材料工程實驗系統之操作與數據分析能力。</p> <p>C. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。</p> <p>D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。</p> <p>E. 具備解決工程問題與持續學習能力。</p> <p>F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。</p> <p>G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。</p>			
課程簡介	說明半導體元件基礎物理性質與奈米光電元件，並簡介積體電路元件製程，加強說明各製程的物理及化學反應用於反應工程上		
	<p>1. introduction to semiconductor physics and photonic device</p> <p>2. introduction to fabrication processes of semiconductor</p> <p>3. emphasizing the physical and chemical reaction process based on reaction engineering fundamentals</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	熟悉半導體材料之物理特性	familiarize students with basic physics of semiconductor materials	C2	ACE
2	初步瞭解半導體光電元件運作原理	introduce operating principles of semiconductor photonic devices	C2	ADE
3	介紹積體電路及光電元件之元件製程內容	familiarize students with fabrication processes of IC & photonic devices	C3	ACEG
4	運用化學反應及輸送現象於半導體元件製程	teach students how to use the chemical reaction and transport process in the fabrication processes	C4	ACEG

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	熟悉半導體材料之物理特性	講述、討論	報告、上課表現
2	初步瞭解半導體光電元件運作原理	講述、討論	報告、上課表現
3	介紹積體電路及光電元件之元件製程內容	講述、討論	報告、上課表現
4	運用化學反應及輸送現象於半導體元件製程	講述、討論	報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	
◇ 洞悉未來	
◆ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	能帶圖的基礎原理 (Energy band concept)	
2	101/09/17~ 101/09/23	摻質半導體 (Semiconductor and doping)	
3	101/09/24~ 101/09/30	矽晶圓製程(fabrication processes of Si)	
4	101/10/01~ 101/10/07	矽氧化製程(Oxidation processes)	
5	101/10/08~ 101/10/14	擴散製程 (Diffusion doping processes)	
6	101/10/15~ 101/10/21	微影技術-1(photolithography-1)	
7	101/10/22~ 101/10/28	微影技術-2(photolithography-2)	
8	101/10/29~ 101/11/04	光阻(photoresist)	
9	101/11/05~ 101/11/11	前瞻微影技術(lithography)	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	電漿原理(Principle of plasma)	
12	101/11/26~ 101/12/02	電漿蝕刻(Plasma Etching)	

13	101/12/03~ 101/12/09	薄膜製程 (PVD and CVD)	
14	101/12/10~ 101/12/16	物理氣相沈積(Physical vapor deposition)	
15	101/12/17~ 101/12/23	化學氣相沈積 (Chemical vapor deposition)	
16	101/12/24~ 101/12/30	化學機械研磨(Chemical-mechanical polishing)	
17	101/12/31~ 102/01/06	CMOS製程整合(Process integration for CMOS)	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	半導體製程技術導論, Hong Xiao著, 羅正忠、張鼎張譯, 台灣培生教育出版股份有限公司		
參考書籍	半導體製程, Stephen A. Campbell著, 呂學士、林佑昇譯, 台商圖書有限公司		
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈問題討論〉：10.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		