

課程名稱 (course name)	(中) 半導體構裝材料與製程		(系課程代碼)		
	(Eng.) Introduction of materials and processes for semiconductor packaging				
開課系所班級 (dept. & year)	材料系研究所	學分 (credits)	3	授課教師 (teacher)	江東昇
課程類別 (course type)	<input type="checkbox"/> 必修(Mandatory) <input checked="" type="checkbox"/> 選修(Elective)	授課語言 (language)	中文	開課學期 (semester)	1061
課程簡述 (course description)	(中) 本課程強調與半導體產業製程緊密結合，對象為具備材料基本知識之碩博研究生與高年級大學部學生，教授半導體構裝相關技術及應用，內容為現今業界實際採用之材料、製程、可靠度評估之選用考量與相關知識，並介紹國際微電子構裝未來發展趨勢等主題，此外亦安排專題研究報告以訓練學生搜集資料、整合與團隊合作能力。				
	(Eng.) The main purpose of this course is the connection with semiconductor industry through the introduction of in-line materials and technologies applied in semiconductor packaging for graduate and senior undergraduate students. The objective is to educate the students the packaging materials, specific considerations, conventional and advanced packaging technologies, processing, reliability tests, and future trends of electronic packaging. In addition, group discussion and presentation will reinforce the abilities to analyze the topics, to collect information, to prepare report, and become team players.				
先修課程名稱 (prerequisites)					
課程目標與核心能力關聯配比(%) (relevance of course objectives and core learning outcomes)			課程目標之教學方法與評量方法 (teaching and assessment methods for course objectives)		
課程目標(中/Eng.)	核心能力	配比(%)	教學方法	評量方法	
教授應用於半導體產業製程之構裝材料、技術與元件可靠度評估等實用知識，介紹國際微電子構裝未來趨勢與發展重點，並訓練學生進行專題研究與報告能力。The objectives of this course are to introduce the knowledge of electronic packaging materials, technologies, and reliability evaluation of devices applied in semiconductor industry. Future trends and important R&D subjects of semiconductor packaging will be acquainted. The ability to do case study and make	<input checked="" type="checkbox"/> 1.特定材料之專業知識	55%	講授、課堂討論、實地參訪	期中考、期末考、專題研究報告	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.策劃及執行專題研究之能力	10%			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.撰寫專業論文之能力	5%			
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.創新思考、解決問題與終身學習之能力	5%			
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.跨領域協調整合之能力	5%			
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.國際觀及綠色材料知識	10%			
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.領導、管理及規劃之能力	5%			
	<input checked="" type="checkbox"/> 8.學術專業倫理	5%			

presentation will be also cultivated.

**授課內容(單元名稱與內容、習作/考試進度、備註)
(course content and homework/ tests schedule)**

Week 1 開場主題:封測產業未來展望

Week 2 Grinding/ Lapping(研磨)(含工具、材料介紹)

Week 3 Dicing(晶圓切割)/Sigulation(分離)/ Laser grooving(雷射開槽)

Week 4-6 Die attach(黏晶技術)(in LF/ Sub)/ Lead frame 介紹

Week 7~8 Wire bonding (鐳線)技術/材料介紹

Week 9 期中考

Week 10 Molding(封膠/模壓)laser marking(雷射打印)/ inking(印刷)介紹

Week 11 封測材料介紹 - 鐳錫

Week 12~13 封測材料介紹 - 高分子與陶瓷

Week 14 RDL/ Bumping(重分布層/凸塊製程技術)介紹

Week 15 Process control (AOI, FV..)與製程控制(自動光學檢測、FV)

Week 16~17 專題研究報告

Week 18 期末考

學習評量方式

(evaluation)

(1) Midterm & Final Examination: 60%

(2) Final Presentation: 40%

期中與期末考試 (Midterm & Final Examination) :

評量學生對課堂講授資料的了解程度，培養同學課後複習的習慣以及思考問題的能力，並且作為課程內容調整之依據。

專題研究報告 (Final Presentation) :

以小組為單位，由授課老師選定課程相關主題進行資料的蒐集與整理，於學期末提出報告。目的是要提供學生自我學習的機會，培養學生蒐集、整理及分析資料的能力，並訓練學生表達與溝通與團隊合作。

教科書&參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明)

(textbook& other references)

1. "Electronics Manufacturing", edited by J. H. Lau, C. P. Wang, N. C. Lee and S. W. R. Lee, McGraw-Hill, 2003. (Text Book)
2. "Microsystem Packaging", R. R. Tummala, McGraw-Hill, 2001。
3. "Electronic Packaging: Design, Materials, Process, and Reliability", J. Lau, C.P. Wong, J.L. Prince, W. Nakayama, McGraw-Hill Inc., 1998.
4. "Low Cost Flip Chip Technologies" J. H. Lau, McGraw-Hill, 2000
5. 半導體電子元件構裝技術，田民波，五南，2005
6. "Materials for Electronic Packaging", D. L. Chung, Butterworth-Heinemann, 1995.

課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。)

(teaching aids & teacher's website)

pdf files on E-Campus

課程輔導時間(office hours)