

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	超大型積體電路技術	科目序號 / 代號	2004 / EEI4012
開課系所	電機工程學系	學制 / 班級	大學日間部4年1班
任課教師	李世鴻	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	畢業班
上課時段 / 地點	(四)234 / H339	授課語言別	中文

## 課程簡介

使學生瞭解超大型積體電路製程中所涉及的原理、技術、及設備。

## 課程大綱

1. 真空與電漿：空氣動力學、真空技術、電漿。2. 晶圓成長：材料的物理相轉變、化學反應、晶圓成長、雜質分佈、晶圓處理、晶圓尺寸。3. 薄膜沉積理論：薄膜沉積機制、薄膜成長的參數與性質、磊晶成長技術、形變層磊晶。4. 物理氣相沉積：蒸鍍、濺鍍、分子束磊晶及原子層磊晶。5. 化學氣相沉積：CVD反應動力學、CVD的種類、氣相摻雜、化學氣相沉積的應用、金屬有機物化學氣相沉積、超高真空化學氣相沉積。6. 微影技術：微影主要步驟、光阻、光學理論、曝光、光源的選擇。7. 熱氧化技術：乾氧化與濕氧化、反應動力學、氧化物結構與特性。8. 蝕刻技術：濕蝕刻、乾蝕刻。9. 熱擴散技術：摻質與摻雜源、反應動力學、擴散程序、擴散係數。10. 離子佈植：離子佈植機、雜質分佈、離子穿隧效應、退火處理。


## 基本能力或先修課程

固態電子學

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

1.1. 數理基礎知識與能力

1.2. 資訊科技基礎知識與能力

 2.1. 電機工程專業知識與應用能力

3.1. 蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力

 3.2. 執行工程實務所需之技術及實作之能力

4.1. 電機專業英語之基本能力

4.2. 瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動

4.3. 充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任

## 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 】
2.1.電機工程專業知識與應用能力	60%	2.1.1.能按時繳交作業。 2.1.2.能通過測驗。 2.1.3.能主動學習及提問。	講述法 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 5% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20%	加總: 100	60
3.2.執行工程實務所需之技術及實作之能力	40%	3.2.1.能勇於表達。 3.2.2.能熟練使用軟體、儀器、機台等。 3.2.3.能解決專業上的問題。	講述法 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 5% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20%	加總: 100	40

## 成績稽核

期末考: 40%

期中考: 30%

課程參與度: 20%

作業: 5%

課堂討論: 5%

## 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
積體電路製程技術	李世鴻		五南圖書	0

## 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

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	1. 真空與電漿：空氣動力學、真空技術。	100	0	0	0	0
2	1. 真空與電漿：真空技術、電漿。	100	0	0	0	0
3	2. 晶圓成長：材料的物理相轉變、化學反應、晶圓成長、雜質分佈、晶圓處理、晶圓尺寸。	100	0	0	0	0
4	3. 薄膜沉積理論：薄膜沉積機制、薄膜成長的參數與性質、磊晶成長技術、形變層磊晶。	100	0	0	0	0
5	4. 物理氣相沉積：蒸鍍、濺鍍。	100	0	0	0	0

6	4. 物理氣相沉積：濺鍍、分子束磊晶及原子層磊晶。	100	0	0	0	0
7	5. 化學氣相沉積：CVD反應動力學、CVD的種類。	100	0	0	0	0
8	5. 化學氣相沉積：氣相摻雜、化學氣相沉積的應用。	100	0	0	0	0
9	期中考試	0	0	0	0	100
10	5. 化學氣相沉積：金屬有機物化學氣相沉積、超高真空化學氣相沉積。	100	0	0	0	0
11	6. 微影技術：微影主要步驟、光阻、光學理論、曝光、光源的選擇。	100	0	0	0	0
12	7. 熱氧化技術：乾氧化與濕氧化、反應動力學。	100	0	0	0	0
13	7. 熱氧化技術：反應動力學、氧化物結構與特性。	100	0	0	0	0
14	8. 蝕刻技術：濕蝕刻、乾蝕刻。	100	0	0	0	0
15	9. 熱擴散技術：摻質與摻雜源、反應動力學。	100	0	0	0	0
16	9. 熱擴散技術：擴散程序、擴散係數。	100	0	0	0	0
17	10. 離子佈植：離子佈植機、雜質分佈、離子穿隧效應、退火處理。	100	0	0	0	0
18	期末考試	0	0	0	0	100