

## 98-1 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	1134 / 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	(一)78 / H341 (二)7 / H341	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則、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
- 3.1. 蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力
- 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

### 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	1.真空與電漿	100				
2	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				
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				
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				
5	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				
6	4. 物理氣相沉積：蒸鍍、濺鍍、分子束磊晶及原子層磊晶。	100				
7	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。	100				
8	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。	100				
9	期中考	34				66
10	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				
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				
12	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。	100				
13	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。	100				
14	8. 蝕刻技術：濕蝕刻、乾蝕刻。	100				
15	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。	100				
16	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。	100				

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

18 期末考 34

66

---