

集積回路 1

Integrated Circuit (I)

2 単位 (選択必修 (D))

大野 泰夫・教授 / 電気電子工学科 物性デバイス講座

【授業目的】 集積回路技術が産業として大きく発展した技術的背景の理解と共に、プロセス設計、デバイス設計に必要な基礎知識の習得を目標とする。

【授業概要】 MOS 集積回路作製の基本的プロセス、酸化・拡散などの要素プロセス技術、MOS トランジスタ特性を理解する上で重要な MOS ダイオード特性、しきい値電圧、グラジュアルチャネル近似、配線や微細化の限界などについて講義と演習を行う。

【先行科目】 『半導体工学』(1.0), 『電子デバイス』(1.0)

【関連科目】 『集積回路 2』(0.5)

【履修上の注意】 演習、試験では関数電卓持参のこと。

【到達目標】 MOSFET 動作原理、グラジュアルチャネル近似、スケーリング則の理解

【授業計画】

1. IC ビジネス
2. プレーナテクノロジー
3. 要素プロセス
4. MOS ダイオード特性
5. しきい値
6. 演習
7. 半導体での電流輸送
8. MOS トランジスタ
9. グラジュアルチャネル近似
10. 回路形式とトランジスタ特性
11. 演習
12. CMOS
13. スケーリング則
14. LSI における配線の問題
15. 微細化極限
16. 最終試験

【成績評価基準】 講義に対する理解の評価は、平常点 (レポートの提出状況・内容)20%, 試験 80%により評価する。

【学習教育目標との関連】 (D) 専門基礎 30%, (E)[主目標] 専門分野 (物性デバイス)70%

【教科書】 未定

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215972>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 大野 (E 棟 2 階南 A-7, 088-656-7438, ohno@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】

- ◇ 本科目は同学期に開講される「集積回路 2」と連携して講義・演習を行う。「半導体工学」, 「電子デバイス」を受講していることが望ましい。
- ◇ 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。