

連携大学院「マイクロエレクトロニクス講座」

博士後期課程：次世代集積回路工学特論／博士前期課程：集積回路設計技術

群馬大学工学部 総合研究棟 501 号室 7, 8, 9, 10 限(14:20-15:50, 16:00-17:30)

2012 年 5 月 17 日(木) デバイス技術入門編 pn 接合・BJT 講義の概要

三洋半導体(株) プロセス技術開発部 大石橋 康雄

半導体デバイスの基礎として、エネルギーバンドの概念、n 型、p 型半導体のキャリア密度、移動度、拡散・ドリフト電流について触れる。また p-n 接合ダイオードについて電流-電圧特性や降伏現象について述べる。

Bipolar デバイスについて、基本動作原理、電流増幅率、動作状態の基本を学ぶ。また基本断面構造、平面構造から Bipolar の重要な特性が何かを理解する。

2012 年 5 月 24 日 (木) デバイス技術入門編 MOSFET 講義の概要

三洋半導体 プロセス技術開発部 笹田一弘

前講義の pn 接合/BJT の原理を元に、本講義では MOSFET の特性・動作原理について述べる。

CPU などの集積回路は、集積度と動作周波数の向上により、多大な進化をとげてきた。その中心的な役割を担ったのが、MOSFET であり、この性能革新があったからこそ、現在の高性能な LSI が実現している。

超入門編では、MOS capacitor、MOSFET の基本原理となるエネルギーバンド・IV 特性について学習し、続入門編では、スイッチングに重要な弱反転特性、そして、集積化に寄与してきたスケールリング則について述べ、最後に、MOSFET の応用例として、パワーデバイスの原理および現状について触れる。

2012 年 5 月 31 日(木) プロセス技術 講義概要

三洋半導体(株) プロセス技術開発部、群馬大学客員教授 植田 慶一

LSI を製造するためのプロセス技術について、リソグラフィ、エッチング、ゲート酸化、イオン注入、CVD、配線などの要素技術を原理的な観点から学習する。また信頼性の面から各要素技術に要求される項目についても概括し、理解を深める。

これら要素技術を組み合わせた LSI 製造のプロセスフローを学習するとともに、最新技術についても紹介し、LSI 回路設計関連の研究者や技術者に必要な製造プロセス技術の知識を習得する。