

「半導体入門・ステップアップオンデマンド講座」の開催について

1. 趣 旨

当センターでは、県内企業・I-SEP 会員企業在職者向けに、半導体関連技術者育成を目的に半導体基礎・応用知識習得に関するオンデマンドセミナーを開催いたします。

本講座はオンデマンド講座のため、受講期間内であれば繰り返しの受講がいつでも、どこでも、24時間お手元の PC で受講が可能です。ご興味のある企業はぜひご参加ください。

2. 受講期間 令和6年7月11日(木)～9月11日(水)

4. 対象者 県内企業及びいわて半導体関連産業集積促進協議会(I-SEP)会員企業

5. 受講料 1,000円/名

6. 講師 一般社団法人半導体産業人協会、国立大学法人弘前大学

7. 講座内容(詳細は次ページに記載)

<入門>

入門1「半導体産業の歴史と展望」	講師:牧本 次生 氏(講座1時間)
入門2「半導体とは」	講師:市山 壽雄 氏(講座1時間)
入門3「半導体の基礎知識」	講師:市山 壽雄 氏(講座1時間20分)
入門4「主要デバイス概論」	講師:北村 嘉成 氏(講座1時間40分)
入門5「CMOSプロセス」	講師:鈴木 俊治 氏(講座2時間30分)
入門6「半導体パッケージング技術」	講師:池永 和夫 氏(講座2時間)
入門7「品質・環境管理」	講師:塩野 登 氏(講座1時間30分)
入門8「システムオンチップ設計概要」	講師:金本 俊幾 氏(講座1時間)

<ステップアップ>

ST1「半導体は現代文明のエンジン」	講師:牧本 次生 氏(講座50分)
ST2「半導体パッケージング技術」(変遷、技術動向と課題)	講師:池永 和夫 氏(講座2時間)
ST3「MEMS」(製造技術とアプリケーション)	講師:金尾 寛人 氏(講座1時間40分)
ST4「CMOSプロセス」(半導体物性・デバイス、最新要素技術)	講師:鈴木 俊治 氏(講座3時間20分)
ST5「パワーデバイス技術」	講師:吉田 功 氏(講座1時間40分)
ST6「次世代メモリとその応用」(変貌するメモリの新しい時代)	講師:鈴木 五郎 氏(講座1時間30分)
ST7「AI技術とプロセッサ」(Neural Netの時代)	講師:鈴木 五郎 氏(講座1時間50分)
ST8「低消費電力技術」	講師:蒲原 史朗 氏(講座1時間20分)
ST9「イメージセンサー要綱」	講師:奈良部忠邦 氏(講座2時間)
ST10「日本半導体の歩み」	講師:伊藤 達 氏(講座30分)

8. 申込方法 別紙様式(Excel)によりお申し込みをお願いします。

9. その他 受講者ごとにパスワードを設定していただきますので、別紙申込書にメールアドレスを記載ください(受講する上での設定については「受講マニュアル」をご確認ください。

※テキストの配布は行いませんのでご了承ください。

10. 主催 いわて半導体関連産業集積促進協議会(I-SEP)、(公財)いわて産業振興センター

11. 事務局 公益財団法人いわて産業振興センター ものづくり振興部 工藤

Tel : 019-631-3822 Fax : 019-631-3830 mail : iwatesemi@joho-iwate.or.jp

<講座概要(入門)>

入門1.「半導体産業の歴史と展望」

講師：牧本 次生 氏

内容：1. 半導体と電子機器の発展史、2. 半導体産業の動向、将来展望

入門2.「半導体とは」

講師：市山 壽雄 氏

内容：1. 電気とは (1) 電気の性質、(2) 静電気と電子、(3) 電流と電子、(4) 電子とは、(5) 電流と電圧と電気エネルギー、(6) 直流と交流
2. 半導体とは (1) なに？、(2) どこを？、(3) どんなもの？、3. 多様な半導体
4. 半導体のできるまで

入門3.「半導体の基礎知識」

講師：市山 壽雄 氏

内容：1. 基礎知識 (1) 半導体を目指す機能とその特徴、(2) デジタルとアナログ、(3) 半導体の種類、(4) MOSトランジスタ、(5) CMOS、(6) 微細化・大規模化・大口径化、(7) 多様化
2. 業界動向と応用分野 (1) 業界動向、(2) 応用分野

入門4.「主要デバイス概論」

講師：北村 嘉成 氏

内容：1. 半導体デバイスの分類 (1) ロジックIC/マイクロ、メモリIC、個別半導体
2. メモリ (1) 半導体メモリ、(2) 次世代メモリ
3. パワーデバイス (1) パワーデバイスの用途、(2) スイッチングによる電力制御、(3) パワーデバイスの特徴、(4) 新材料：Wide Band Gap 半導体

入門5.「CMOSプロセス」

講師：鈴木 俊治 氏

内容：1. 半導体加工プロセス概要・ウエーハ工程の環境、2. プロセスフロー、3. 個別プロセス技術(1)
4. 個別プロセス技術(2)、5. 多層配線技術

入門6.「半導体パッケージング技術」

講師：池永 和夫 氏

内容：1. パッケージに求められる機能、パッケージの構造、パッケージの変遷と種類(1)
2. パッケージの変遷と種類(2)、LSI 後工程プロセス・パッケージ組立工程(1)
3. LSI 後工程プロセス・パッケージ組立工程(2)、4. パッケージ実装技術の変遷

入門7.「品質・環境管理」

講師：塩野 登 氏

内容：1. 品質とは、2. 半導体使用用途と信頼性、3. 不良品を作らないための品質管理、4. 不良品を出荷しないための品質管理、5. 市場故障低減のための信頼性管理、6. 半導体故障の内容、故障の時間依存性、7. 加速試験、8. 半導体のスクリーニング、9. 市場での故障発生とその対応、10. 環境と半導体、11. まとめ

入門8.「システムオンチップ設計概要」

講師：金本 敏幾 氏

内容：1. トランジスタからシステムオンチップ (SoC) へ、2. LSI の種類、3. システム LSI 設計フロー、3. チップレイアウト設計フロー、4. デザインルール検証と接続検証、5. まとめ

＜講座概要(ステップアップ)＞

ステップアップ1.「半導体は現代文明のエンジン」

講師：牧本 次生 氏

内容：現代文明を支える基盤、半導体産業の動向、技術と市場の将来展望

ステップアップ2.「半導体パッケージング技術」(変遷、技術動向と課題)

講師：池永 和夫 氏

内容：1. パッケージングの変遷・フリップチップボンディング・System in Package(1)、2. System in Package(2)・ウェーハレベルパッケージング、3. Fan-Out ウェーハレベルパッケージング、4. TSV (Through Silicon Via) 技術、2.5D/3D 実装、システム設計統合技術

ステップアップ3.「MEMS」(製造技術とアプリケーション)

講師：金尾 寛人 氏

内容：1. MEMS とは～MEMS の歴史～・MEMS 特有の製造技術(1)、2. MEMS 特有の製造技術(2)・各種 MEMS デバイス(1)、3. 各種 MEMS デバイス(2)

ステップアップ4.「CMOS プロセス」(半導体物性・デバイス、最新要素技術)

講師：鈴木 俊治 氏

内容：1. 半導体の性質・半導体デバイス、2. MOSトランジスタの微細化と課題・CMOS 作製のプロセスフロー(1)、3. CMOS 作製のプロセスフロー(2)・MOSLSI 作成要素プロセス(リソグラフィ①)、4. MOSLSI 作成要素プロセス(リソグラフィ②、不純物導入①)、5. MOSLSI 作成要素プロセス(不純物導入②、エッチング、成膜)、6. MOSLSI 作成要素プロセス (Cu メッキ、CMP、ウェーハ洗浄技術)・多層配線

ステップアップ5.「パワーデバイス技術」

講師：吉田 功 氏

内容：1. パワーデバイスの役割・パワーデバイスの市場・種類と基本動作、2. モジュール構造/製造プロセス技術動向 (パワー MOSFET、IGBT の技術)、3. 新材料デバイスの最新動向・パワーデバイスの企業ランキング

ステップアップ6.「次世代メモリとその応用」(変貌するメモリの新しい時代)

講師：鈴木 五郎 氏

内容：1. 次世代メモリが求められる背景、コンピュータ・システムにおけるメモリ階層と従来型メモリ SRAM、DRAM、3D-NAND、2. 次世代メモリ・FeRAM・MRAM・PRAM・ReRAM・メモリ・プロセス・システム統合

ステップアップ7.「AI技術とプロセッサ」(Neural Net の時代)

講師：鈴木 五郎 氏

内容：AI 技術とプロセッサ(1)～(4)

ステップアップ8.「低消費電力技術」

講師：蒲原 史朗 氏

内容：低消費電力技術(1)～(3)

ステップアップ9.「イメージセンサー要綱」

講師：奈良部 忠邦 氏

内容：1. イメージセンサーとは、イメージセンサーの歴史と市場動向(1)、2. 市場動向(2)、イメージセンサーの基本構造、イメージセンサーの動作原理、3. 賢いイメージセンサーとは

ステップアップ 10.「日本半導体の歩み(日本半導体歴史館)」

講師：伊藤 達 氏

内容：日本半導体産業の始まり、1960年代～1980年度の優位性、1990年代～2010年代の衰退と再構築