

| 科目 | 先端半導体デバイス (Advanced Semiconductor Devices) | | |
|----------|--|-------------|--|
| 担当教員 | 市川 和典 講師 | | |
| 対象学年等 | 電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位 | | |
| 学習・教育目標 | A4-AE2(100%) | JABEE基準1(1) | (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g) |
| 授業の概要と方針 | 現在の最先端の半導体デバイスについて、材料、デバイス構造、新原理などの観点から学習する。始めに、トランジスタの微細化の現状と問題点や、半導体製造技術や評価技術などの基礎を学習する。その後、カーボンナノチューブや単電子トランジスタなどHigh-kなど、まだ実用化されていない新技術や先端材料について学習し、最終的には先端の半導体デバイスはこれまで学習してきたトランジスタの構造や材料とは大きく異なることを理解する。 | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標毎の評価方法と基準 |
| 1 | 【A4-AE2】トランジスタの微細化の現状と問題点について説明できる | | トランジスタの微細化の現状と問題点について定期試験で問い、評価する。 |
| 2 | 【A4-AE2】半導体の製造技術や評価技術について説明できる。 | | 半導体の製造技術や評価技術について定期試験で出題し、評価する。 |
| 3 | 【A4-AE2】微細化の問題点を解決するための先端材料の優位性について説明できる。 | | 先端材料を用いる優位性について定期試験で問うことで評価する。 |
| 4 | 【A4-AE2】有機化学やバイオテクノロジーなど半導体とは異なる分野との融合により発展していることを理解できる。 | | 単結晶Si基板に代わる材料を用いたデバイスについて定期試験問題により評価する。 |
| 5 | 【A4-AE2】ナノテクノロジーや量子効果について簡単に説明できる。 | | 有機化学やバイオテクノロジーなど半導体とは異なる分野との融合について定期試験問題により評価する。 |
| 6 | 【A4-AE2】ナノテクノロジーや量子効果について簡単に説明できる。 | | ナノテクノロジーや量子効果について定期試験問題により評価する。 |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は、試験100%として評価する。 | | |
| テキスト | プリントを配布する。 | | |
| 参考書 | 「半導体デバイスの物理」：岸野 正剛（丸善社） 、「半導体材料とデバイス」：松波 弘之（岩波書店） 「低温ポリシリコン薄膜トランジスタの開発」：浦岡 行治（シーエムシー出版） | | |
| 関連科目 | 電子デバイス(本科電子工学科3年)、電子工学(本科電気工学科3年)、半導体工学(本科4年)、電気材料(本科電気工学科5年) | | |
| 履修上の注意事項 | 特になし | | |

