

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	固体電子工学特論		
英文授業科目名	Selected Topics in Solid State Electronics		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-量子・物質工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学専攻		
担当教官名	豊田 太郎		
居室	東6-508		

公開E-Mail	授業関連Webページ
toyoda@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>本講義は将来エレクトロニクス関連の技術者になろうと思っている院生、あるいは興味を持つ院生を対象としたもので、半導体を中心とする固体デバイスの基礎（含、基礎物性）について解説することを目標としている。講義内容を理解することで、将来開発されるデバイスやその応用について円滑に学ぶことが可能となるような基礎的能力の育成を心がける。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
電磁気学、物性物理学

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
半導体量子工学、基礎量子・物質工学

【教科書等】
<p>特に使用しないが、参考書として</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 御子柴宣夫：半導体の物理（培風館） ・ 入江泰三、遠藤三郎：半導体基礎工学（工学図書） ・ 豊田太郎：半導体の科学とその応用（しょう華房） ・ S. M. Sze: Physics of Semiconductor Devices (John Wiley & Sons) <p>を適宜使用する。</p>

【授業内容とその進め方】

以下の内容について、講義とセミナー形式を併用する。

- 1) 半導体研究の流れ
- 2) 電子波と波束の運動、有効質量近似
- 3) 金属における電子統計
- 4) 真性半導体における電子統計
- 5) ドナーとアクセプタ
- 6) 不純物半導体における電子統計
- 7) 固体中の電子の伝導現象
- 8) 半導体と光
- 9) 固体中の電子による光の吸収と発光現象
- 10) p n接合とデバイスへの応用
- 11) 金属・半導体接合とデバイスへの応用

【成績評価方法および評価基準】

出席状況、セミナー発表、試験、レポートにより評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

事前に連絡をして、双方の都合の良い時間帯

【学生へのメッセージ】

半導体は「科学」と「工学」が絡み合い、対話をしながら進展している重要な材料です。現在のエレクトロニクスの基礎を学ぶことにより、「科学」、「工学」と粋にとらわれない幅広い考え方を習得してもらえればと思っています。