

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	機能デバイスプロセス特論第一		
英文授業科目名	Topics in Functional Device Processes 1		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-人間コミュニケーション学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	人間コミュニケーション学専攻		
担当教官名	田中 勝己		
居室	西2-318、411		

公開E-Mail	授業関連Webページ
katanaka@ee.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>情報技術の基盤として電子、光デバイス機能の役割は大きい。様々な機能デバイス作製プロセス技術の概要とその技術の評価方法について学習することを目標とする。</p> <p>専門に関係する院生に対しては、特に化学に関する表面反応を考えに入れたデバイス、もの作りに関するプロセスの妙を配慮した講義であることを注釈しておく。</p> <p>デバイスに関わったことの全く無い院生に対しても一般的な概論としての講義内容として聞くことができるよう配慮されているので、広く概要を理解して技術立国日本の再生、復活に貢献する元気が出れば、講義目的は達成されると考える。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
物理、化学関連の学部基礎科目。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
固体物性、半導体関連の科目。

【教科書等】
特になし。 PPとプリントを使用します。

【授業内容とその進め方】

デバイスに関わったことの全く無い院生に対しても一般的な概論としての講義内容として聞くことができるよう配慮している。

講義内容が専門に関係した院生に対しては、特に物理化学、表面反応、更には環境に配慮した材料とプロセスを用いたデバイス、もの作りを意識して講義に望んで欲しいことを注釈しておく。

1. 以下の内容についてPP,プリントを用意し講義する。

- (1) 機能デバイスの役割、及びプロセスの例
- (2) 結晶作製技術 単結晶半導体、化合物半導体
- (3) 不純物導入 p、n制御
- (4) リソグラフィー パターン生成、光レジスト材料
- (5) エッチング技術 ウェット、ドライプロセス、エッチング装置
- (6) 薄膜作製 物理的、化学的方法、真空装置
- (7) エピタキシー LPE、VPE,MBE,ALE
- (8) 吸着 固体表面上での化学吸着
- (9) 表面評価法
- (10) 機能デバイスの例

2. 英文の総説、論文を各グループに配布し、発表してもらう。内容についての質疑、 応答を行う。人数によってはゼミ形式で総説、論文を読む。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

講義をするので、出席を重視する。総説のグループ討論とその発表。最後に試験を行う場合がある。これらを総合評価して成績をつける。

講義、出席 30%、グループ発表 40%、試験(あるいはレポート)30%

講義をするので、出席を重視する。総説のグループ討論とその発表。最後に試験を行う場合がある。これらを総合評価して成績をつける。

講義、出席 30%、グループ発表 40%、試験(あるいはレポート)30%

以下のうち3つ以上の到達をもって合格の最低基準とします。

- (1)電子デバイスが実社会に役立っている実例が理解できる。
- (2)薄膜作製法のうち、少なくとも3つを理解できる。
- (3)表面反応による薄膜作製法が理解できる。
- (4)多くの表面分析法が実用化されていることが理解できる。
- (5)グループ内での議論、発表構成に積極的に参加できること。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【オフィスアワー：授業相談】

教授会開催を除く毎週水曜日 6限
必要な時は、必ずメールで照会すること。

【学生へのメッセージ】

パソコンや電子機器を構成する電子デバイス、センサーを始めとして、環境、エネルギー変換技術にまで広く応用されるデバイスを作製する基本的なプロセス技術の理解のための講義である。
ともすると物理サイド一辺倒で化学的な話は苦手だと言う学生が多い。化学にも考える「術」があるので表面反応など基礎的な考え方を特徴としたい。

最後に、技術は日進月歩ですがその基本はシンプルです。その原理を理解し、さらに地球環境を考慮に入れて現代で通用する技術を考える機会になってくれればと思います。

【その他】

なし。