

プラズマ工学

Plasma Engineering

2 単位 (選択)

大宅 薫・教授 / 電気電子工学科 物性デバイス講座

【授業目的】最近のプラズマ応用技術に必要なプラズマの考え方を修得し、その利用技術の基礎を学ぶ。

【授業概要】最近のプラズマプロセス技術に対するニーズの高まりを背景に、時代に即応した新しい目でプラズマを見直し、技術者がプラズマを使うときに必要なミクロな視点 (前半) とマクロな視点 (後半) からプラズマを講義する。また、プラズマから引き出せるイオンビームの性質とデバイスプロセス等における最近の応用についても述べる。

【キーワード】プラズマ, イオンビーム, プラズマプロセッシング

【先行科目】『電気磁気学 1・演習』(1.0), 『電気磁気学 2・演習』(1.0), 『電子物理学』(1.0)

【履修要件】「電気磁気学 1, 2」を習得しておくこと。

【履修上の注意】「電子物理学」の内容を理解しているものとして講義を行う。予習, 復習をすること。

【到達目標】

1. プラズマのミクロな取り扱い方を理解する。
2. プラズマやイオンビームの生成と応用の原理を理解する

【授業計画】

1. プラズマエレクトロニクスとは
2. 弾性衝突と非弾性衝突
3. 衝突断面積と平均自由行程
4. プラズマ中の原子・分子の衝突過程
5. プラズマの分布と拡散
6. プラズマシース
7. スパッタリング
8. 中間試験 (目標 1 の評価)
9. 気体プラズマ放電の基礎
10. プラズマ生成 1(直流放電)
11. プラズマ生成 2(高周波放電, マイクロ波放電)
12. プラズマ計測
13. プラズマプロセス技術
14. プラズマディスプレイとプラズマ利用環境技術
15. イオンビームの生成と利用技術
16. 期末試験 (目標 2 の評価)

【成績評価基準】目標の 2 項目が各々達成されているかを試験 80%, 平常点 (提出ノートあるいはレポート)20%で評価し, 2 項目の平均で 60%あれば合格とする。

【学習教目標との関連】(D) 専門基礎 30%, (E)[主目標] 専門分野 (物性デバイス)70%

【教科書】菅井秀郎「プラズマエレクトロニクス」オーム社

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216371>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 大宅 (E 棟 2 階南 A-9, 088-656-7444, ohya@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】授業を受ける際には, 2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である。