科目名	電子工学基礎 Fundamentals of Electronics			担当教員	鹿間 共一		
学年	３年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	２
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	13132012	単位区分	履修単位

学習目標

目標区分　(B)：知識－科学技術の基礎知識と応用力

電子の振る舞いに基づく知識と関連付けて，半導体や電子デバイスを取り扱うことができる基本概念を修得する。

進め方

※授業の進め方について記述する。

学習内容

学習項目（時間数）	学習到達目標
0. ガイダンス(1) 1. 原子・分子の運動(13) (1)物質の三態 (2)気体の法則 (3)気体の分子運動 (4)気体の状態変化 [前期中間試験](2)	・ 原子・分子の熱運動から，気体の基本的な性質が説明できる。 ・ 気体の内部エネルギーを用いて，4 種類の気体の状態変化を説明することができる。
試験返却・解説(1) 2. 原子・電子と物質の性質(13) (1)原子と電子 (2)固体の性質と電子 (3)半導体の種類と性質 前期末試験	・ 原子の構造と電子の性質に関する基礎的な内容について説明できる。 ・ 式を使い，電界や磁界中における電子の基本的な運動について説明できる。 ・ 電子のエネルギー準位を基にバンド構造を説明することができる。 ・ p 形，n 形半導体における多数キャリヤ，少数キャリヤの意味と電気特性を関連付けて理解することが出来る。
試験返却・解説(1) (4)半導体素子の動作原理と特性(13) (a)ダイオード (b)トランジスタ [後期中間試験](2)	・ ダイオードの動作についてバンド図を利用して説明することができる。 ・ p，n 形の複数の組み合わせからなるその他の半導体素子の特性と応用について説明することができる。 ・ トランジスタの動作についてバンド図を利用して説明することができる。
試験返却・解説(1) (b)トランジスタ（続き）　(5) 3. 粒子性・波動性と原子の構造(8) (1)光の性質 (2)電子の波動性 (3)原子の構造 後期末試験 試験返却・解説(1)	・ トランジスタの増幅作用について説明することができる。 ・ 光の 2 重性について種々の実験をもとに説明することができる。 ・ 電子の 2 重性について種々の実験をもとに説明することができる。 ・ ボーアの水素原子モデルをもとに原子の性質を説明することができる。

評価方法

(B)について，演習レポートや定期試験により，物理的な基礎知識と半導体素子への応用展開における論述力を客観的に評価する。評価の内訳はレポート・小テストを 10 % 程度加味し，定期試験で評価する。

履修要件

特になし

関連科目

電気物理(2 年) → ［電子工学基礎］(3 年) → 半導体物理・電子回路Ⅰ(4 年) → 電子デバイス・電気電子材料(5 年)
電気物理で修得した原子と電子の関係の理解が必要となる。

教材

教科書：物理Ⅱ　新訂版（実教出版，大槻義彦　他著）

備考