

# 電気電子材料

科目番号	電375	履修年度	2016年前期
開設学部等		期間	前期
曜日時限	火曜日 6時限 工2-313	単位数	2
担当教員	山本 健一	講義コード	60159900

## ■授業内容と方法

結晶構造，欠陥，結晶組織，合金，状態図，導電材料，抵抗材料，誘電・絶縁材料，磁性材料をはじめとする電気電子材料に関する基礎的な事項について講義する。

## ■達成目標

本科目の達成目標は以下のとおりである。

- (a)電気電子材料の基礎的な知識の習得(原子の構造，結晶，結晶組織，合金，状態図など)
- (b)電気電子材料の基礎的な性質と測定法の習得(導電材料，抵抗材料，磁性材料，絶縁・誘電材料など)

この科目は電気電子工学科学士教育プログラムの学習教育目標の(B)「電気電子分野の広がり  
の理解と専門的な課題に取り組む素地の獲得」に関連した授業である。

## ■評価基準と評価方法

(評価基準)

本授業では，以下の事項について評価する。

1. 原子の構造，原子間結合，結晶構造に関して説明・計算できる(目標(a))
2. 欠陥，結晶組織，合金，状態図に関して説明・計算できる(目標(a))
3. 導電材料，抵抗材料，誘電・絶縁材料，磁性材料などの基礎特性と応用に関して説明できる(目標(b))
4. 導電材料，抵抗材料，誘電・絶縁材料，磁性体などの測定に関して説明・計算できる(目標(b))

(評価方法)

目標の達成度は，期末試験(60%)と演習等(40%)において評価する。

評価は各学部共通細則に従う。なお，5回以上欠席した者はF(不可)とする。

## ■履修条件

電磁気学I～IV，電気電子計測I を履修していることが望ましい。

## ■授業計画

- 第1回(4/12) 原子の構造, 原子間結合
  - 第2回(4/19) 結晶構造, ミラー指数
  - 第3回(4/26) 欠陥, 多結晶, 合金
  - 第4回(5/10) 相律, 状態図
  - 第5回(5/17) 拡散, 再結晶, 時効, 析出
  - 第6回(5/24) 材料科学の基礎的事項に関する演習とまとめ
  - 第7回(5/31) 導電材料, 各種ケーブル
  - 第8回(6/7) 抵抗材料, 特殊導電材料
  - 第9回(6/14) 絶縁材料の誘電特性と電気伝導, 絶縁破壊機構
  - 第10回(6/21) 種々の絶縁材料
  - 第11回(6/28) 磁性体の分類と基礎特性
  - 第12回(7/5) 磁区, 高透磁率材料
  - 第13回(7/12) 永久磁石材料, 機能性材料
  - 第14回(7/19) 超電導材料, 蓄電池
  - 第15回(7/26) 電気電子材料各論に関する演習とまとめ
- 8/2に期末試験を行う。

## ■事前・事後学習

(予習)教科書あるいはwebに掲載する講義資料を読んでおくこと。

(復習) 毎回の講義内容のQ&Aをwebに掲載するので、読んでおくこと。なお、授業中の疑問点は配布用紙に記入するか、オフィスアワー等を利用して質問すること。また、図書館等で参考図書を読むことも有用である。

■教科書		ISBN
関井康雄：電気材料，丸善(2001)		4621048325

■参考書		ISBN
電気学会マグネティックス技術委員会編：磁気工学の基礎と応用，コロナ社(1999)		4339007102
小原嗣朗：金属材料概論（増補版），朝倉書店(1991)		4254240120
材料の科学と工学/W.D. キャリスター著；入戸野修監訳 -- 培風館，2002 -- ()		

### ■備考(メッセージ)

### ■オフィスアワー

月曜日 16:20--17:50

水曜日 10:20--11:50

### ■メールアドレス

yamamoto@eee.u-ryukyu.ac.jp

### ■URL

<http://mag.eee.u-ryukyu.ac.jp/ematl/>