

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	物質工学演習A		
英文授業科目名	Exercises in Chemistry A		
開講年度	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	1
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	野上 隆、丹羽 治樹		
居室	野上(東6-816) 丹羽(東6-836)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
	http://tff.pc.uec.ac.jp/enshua/

【主題および達成目標】

電磁気学は電気、エレクトロニクスの基礎科目として極めて重要である。磁気とマックスウエルの法則の部分の基礎をしっかりと身につけさせることに主眼をおく。有機化学では有機化合物の性質、反応性を理解すると共に、その根底に横たわる有機構造論、有機反応論を理解してほしい。

【前もって履修しておくべき科目】

電磁気学第一、応用数理解析第一、有機化学、有機物質工学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】

電磁気学：長岡洋介「電磁気学I」、「電磁気学II」（岩波書店）

有機化学：マクマリー「有機化学概説 第5版」（伊東・児玉訳、東京化学同人）

【参考書】

- 1) 井本 稔 「有機電子論解説 第4版」（東京化学同人）
- 2) ストラトウィーザー「有機化学概説（I、II） 第4版」（廣川書店）
- 3) ポルハルト・ショアー「現代有機化学（上、下）」第3版（化学同人）

はいずれも生涯使える参考書である。2) 3) はできれば英語版を薦める。理科系英語の良き文例集でもある。

【授業内容とその進め方】

14回を電磁気学(9回、野上担当)、有機化学(5回、丹羽担当)に分ける。

1) 電磁気学：8回を使い電磁気学のうち、磁気とマックスウエルの法則の部分の講義をする。最後の1回は電磁気学全搬の公式の復習を行う。9回目の終わりに宿題として演習問題(15題程度)を配付し、レポートで提出してもらう。

1回(4/13)：ベクトル解析の復習、電流と静磁場(磁場中の電流に働く力)

2回(4/20)：磁気双極子、ローレンツ力

3回(4/27)：電流と静磁場(ビオサバールの法則、アンペールの周回積分の法則)

4回(5/11)：ベクトルポテンシャル、電磁誘導

5回(5/18)：インダクタンス

6回(5/25)：静磁場のエネルギー、変位電流

7回(6/1)：Maxwellの方程式

8回(6/8)：電磁波

9回(6/15)：電磁気学の復習

2) 有機化学演習：

マクマリー「有機化学概説 第5版」1章からの補充問題のうち、問題番号「4の倍数+1」の問題を下記のスケジュールで行います。事前に予習を行っておくこと。毎回誰かを解答者に指名します。指名された人は解答を黒板に書く。

10回(6/22)：1章(構造と結合)

11回(6/29)：2章(アルカン)

12回(7/6)：3章(アルケン)

13回(7/20)：4章(アルケンとアルキン)

電気通信大学 平成19年度シラバス

14回(7/27) : 5章(芳香族化合物)

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

14回のうち3回以上無断欠席すると自動的に不可となるから注意のこと。

電磁気学：本演習内容のより深い講義が、「電磁気学第二」(4学期)において物理・量子工学コース学生を対象に行われている。もちろん物質・生命情報工学コースの学生もそれを履修することは構わない。複数回履修すると理解が深まる。出席状況とレポートの成績を考慮して評価する。

有機化学：出席回数、黒板での解答回数などで総合的に評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

前もってメールでアポイントをとること。

【学生へのメッセージ】

電磁気学：本学科もしくは大学院生が卒業後、電気、電子、情報系へ就職するケースが多いことを考え、それらの分野の基礎科目として、しっかり勉強して真の実力をつけてほしい。諸君は「電気通信大学」の学生だから、最低この程度の電磁気学の内容を理解しなければならない。また、日常生活で、毎日携帯のごやっかいになっていると思うが、これは電磁波の応用である。

有機化学：講義で使用したマクマリー「有機化学概説第5版」の指定した章の補充問題の解答をあらかじめ予習しておくこと。6章以降は後期の生命情報工学演習で行う。化学の中で大きな位置を占める有機化学の重要性は言うまでもない。演習問題は自力で解かねば意味がない。まず自力で考えよう。どうしても解けなければ、ノートなり教科書を見よう。必ずヒントが見つかります。

【その他】