

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	物質・生命情報工学実験B		
英文授業科目名	Materials and Bioinformatics Engineering Laboratory B		
開講年度	2009年度	開講年次	3年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	実験	単位数	3
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	安井、中村(整)、平野、丹羽、石田、白川、佐野、仲村、本波		
居室	東6-936(安井)、東6-636(中村)、東6-828(平野)、東6-836(丹羽)、東6-821(石田)、東6-728(白川)、東6-905(佐野)、東6-639(仲村)、非常勤講師(本波)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
中村 石田 丹羽 安井 白川 平野 佐野 仲村 山崎	

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題：物理化学、生物化学、材料科学の基礎となる13個のテーマを通して、講義で学んだ理論、あるいは講義で学びきれなかった実践的項目について、自ら実験を行って確認し、より深い理解を得ることを目標とする。実験技術、測定装置の利用方法、実験記録の書き方、実験結果に基づく報告書の書き方を指導する。</p> <p>(b) 達成目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実験テーマに関わる基礎的な物理化学、生物化学、材料科学の理論を深く理解する。 ・ 物理化学、生物化学、材料科学の実験技術と測定装置の利用方法を身に付ける。 ・ 実験記録の書き方およびデータの整理法やデータ解析法、論理的な考察を含む技術報告書の書き方を身に付ける。

【前もって履修しておくべき科目】
化学構造論、化学平衡論、および生物、物理の専門基礎科目

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
物理化学、基礎量子論、基礎生物学、量子化学、生物化学、分子分光学、電子物性工学

【教科書等】

「物質・生命情報工学実験A & B」のテキスト

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容：実験を行う上での注意事項をガイダンスにて説明した後、物理化学、生物化学、材料科学の基礎となる13個のテーマ（下記）を小人数の班に分かれて実験を行う。

- 1 ベンゼン誘導体の分子軌道（電荷移動錯体の観察と分子軌道計算）
- 2 PCR法によるDNAの増幅
- 3 光学回折（レーザー光の回折現象）
- 4 神経活動の測定（嗅電図）
- 5 真空蒸着（金属薄膜の作成とその電気的性質）
- 6 酵素反応速度論（インペルターゼによるスクロースの加水分解反応）
- 7 色素増感太陽電池（燃料電池を含む）
- 8 蛍光および励起スペクトルによるエキサイマーの検出
- 9 X線回折（粉末法による格子定数と格子型の決定と未知試料の同定）
- 10 サーモクロミズム
- 11 計算化学
- 12 電解重合による導電性ポリマーの合成とその応用
- 13 電解質溶液の伝導度測定

(b) 授業の進め方：

<初日> 午前にガイダンス、午後は安全教育と有効数字の扱いなど、実験の基礎に関する講義。

<2週目以後> 前半10テーマ（下記1~10）は、4~5人の班に分かれて毎週1テーマずつ行う。後半3テーマ（11~13）は、全体を3グループに分け、3回に渡って実施する。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

[予習] 教科書を読んで実験内容を把握する。モル濃度計算などの実験に必要な準備を行う。テーマによっては予習問題を解いて来る。

[レポート提出] 実験後、各テーマのレポートを完成させ、次の週の実験開始前までに提出する（厳守）。教員がレポート内容を確認し、完成とされた時点で合格印を受ける。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：

- ・ 13のテーマすべてに出席して実験を行い、すべてのレポートを完成させることが最低必要条件。
- ・ 1回の欠席で不可となる。遅刻は認めない(大きな減点対象)。
- ・ 各レポートは一定水準以上の完成度が求められる。担当教員が内容を確認した上で、合格印をもらわねばならない。1つでも合格印が無いと不合格。

[最終成績評価(100点)] = (出席：約50点) + (実験態度とレポートの完成度：約50点)

(b) 評価基準：

(最低達成基準はすべて出席し、すべてのレポートを提出すること)

実験に参加すること(欠席、遅刻が無いこと)

実験態度(予習の有無、実験への取り組み、実験記録を付ける)

レポートの提出期限を守っていること

レポートの完成度

- ・ レポートの形式になっているか
- ・ 実験記録(操作やデータ)が書かれているか
- ・ データの処理が適切か
- ・ データの評価がなされているか
- ・ 実験結果に対する考察がなされているか

【オフィスアワー：授業相談】

- ・ 質問等には適宜相談に応じる。
- ・ 非常勤講師の先生は実験当日しかお見えにならないので、実験日に確実にレポート評価を受ける。

【学生へのメッセージ】

多くのテーマは講義で履修した内容なので、実験を通して理解を深めてもらいたい。いずれも物理化学、生物化学、材料科学のすばらしさを体験してもらうために採用した有名なテーマなので、実験を楽しんで欲しい。予習・復習を良くして、実験内容を良く理解して臨まないで実験時間の無駄になる。

【その他】

特になし