

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	基礎科学実験 B		
英文授業科目名	Chemistry Laboratory		
開講年度	2004年度	開講年次	1年次
開講学期	2(1)学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	総合文化科目-国際科目-専門基礎科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科 情報工学科 電子工学科 量子・物質工学科 知能機械工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	仁木 國雄、山田 修三、小林 直樹、石田 尚行		
居室	東1-113(仁木)、東1-115、114(山田)、東6-901(小林)、東-821(石田)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
仁木 山田 小林 石田	http://www.e-one.uec.ac.jp/-expchem/

【主題および達成目標】
<p>基礎科学実験 Bの目的は(1)実験に対する姿勢を身につけ(2)実験を通じて化学をぶとともに(3)基本的実験操作を体得することです。高校までの理科 科目の学習では実地に「もの(物質)」に触れ、理論や法則を目のあたりに確認 する機会が多くありません。したがって紙の上での理解に陥り易く、また理解そのものも表面的になりがちです。電通大では実験および基礎的物質観重視の立場 から全学科に対して基礎科学実験 Bを開講しています。さらに、現代化学の重要な手法であるスペクトロスコピーを1年生の実験に導入していることや、安全と 環境への配慮を教育するという特徴もっています。 なお、この実験は「学生へのメッセージ」に書いてあるように理系学生の基礎 体力を養うトレーニングコースと位置付けて指導します。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

電気通信大学 平成16年度シラバス

【教科書等】

教科書：「基礎科学実験B」（電気通信大学基礎教育センター化学教室編） 生協で販売するので、必修の学生はガイダンスのときに持参して下さい。

【授業内容とその進め方】

テキストにしたがって10題目の実験をおこないます。題目はデュマ法による分子量測定、ダニエル電池の起電力測定、コロイド、吸光光度法による鉄の定量、カフェインの抽出と紫外吸収スペクトル、中和滴定、エステルの加水分解反応速度、定性分析、アスピリンの合成、赤外吸収スペクトルと分子模型です。実験をはじめの前に10分間テストを行い、その日に行うこと、その手順の確認をします（そのためには毎回予習が必要です）。そのあと題目ごとに担当教官が30分以内で実験での注意点や内容の説明をします。実験終了後実験ノートを見て結果の確認をして検印を押し、あとかたづけが終わってからレポート用紙をわたします。レポートは1週間以内に提出して下さい。不完全なレポートは再提出のために返却します。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

レポートをA(10点)、B(8点)、C(6点)に採点し、10回の実験の合計が80点を優、79~70点を良、69~56点を可とする。実験開始時間 およびレポート提出期限に遅れたときは2点減点する。3回以上休むと合格としません。自分で実験を行うこと、自分で取ったデータを使って報告書を書くこと。報告書は1週間以内に要求された形式で提出し合格すること。その際以下の事柄が採点のポイントとなる。1, 実験内容を理解しているか(器具や装置の使い方も含めて)。2, 実際に行った実験操作と観察結果やデータをノートに記録したか。3, 科学的データの取り扱いが正しくできたか。4, 結果の主要な部分をわかりやすい表やグラフとして表現できたか。5, 得られた結果について論理的考察を行ったか。6, 実験内容と結果の説明ができたか、実験終了時に面接する場合もあり。7, 廃液の処理などを含め、実験のあとかたづけがきちんとできたか。

【オフィスアワー：授業相談】

学外の先生も多いので、できる限り授業中に質問して下さい。履修などの問い合わせは 化学事務室(東1-211)に電子メールで問い合わせして下さい。kagaku@e-one.uec.ac.jp

【学生へのメッセージ】

理科系学生の基礎を支える基礎科学実験 (実験の教育目標と意義) 何を学ぶか? 学ぶ側
 何を教えるか? 教える側 ・自分で実験を行う 体を動か
 し実験を行うなかで、自分で原理や内 実験の計画・遂行能力 容や結果を理解する
 能力を養う。あわせて実験 のマナー
 や安全管理の考え方を身につけさせる。 ・科学の目を養う 種々の現象
 を観察し、面白さや発見の感動を体 理科系の素養 験させる。実
 験は“原理が目で見えてわかる”を モ
 ットーとしている。 ・科学的なデータの扱いを学ぶ 測定とデータ処理を通して、データへの責任
 を 測定値の処理と誤差の扱い 自覚させる。また、データの不確かさ(誤差)の
 重要性を認識させる。 ・論理的な考察を行う
 得られた結果について論理的な考察を行うこと 理科系の思考力 を通
 じて、理科系のものの見方、考え方を養う。 ・実験報告書を作成する。 報告書(レポート
)の作成を通して、誰が読んで 論理的な日本語 も唯一の意味に取れる理科
 系の文章を書くこと に習熟する。 ・
 報告内容について質疑応答 学生と教員1対1で報告内容について討論し、
 理科系に必要な論理的考察の実際を理解させる。
 専門基礎科目の基礎科学実験を履修して、いろいろな実験を行い、得られた実験 データに基づいてレポ
 ートを作成し、それが受理されるまでには、かなりの時間 と労力を要する。したがって多人数教育のなか
 の一方通行の受け身型の授業と比 べると大変ではあるが、それだけ学ぶことも得られるものも多い。こ
 の科目は、 知識を身につけるだけではなく、理科系のいわば基礎体力を養うトレーニングコ ースであ
 る。このことを認識して、ぎりぎり単位を取るのではなく、積極的に取 り組むことを期待する。

【その他】