

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	夜間主コース
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	加固 (CEH), 仁木 (JMFT)		
居室	東 1-215 (加固)、東1-113 (仁木)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kako@e-one.uec.ac.jp (加固)、kagaku@e-one.uec.ac.jp (仁木)	

<b>【主題および達成目標】</b>
<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。高校までの理科学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もっています。</p> <p>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>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>

## 電気通信大学 平成16年度シラバス

### 【教科書等】

「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】

学期の始めに実験全体のガイダンスを行います。掲示に注意すること。

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点以上を優、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?2 1 1）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  
実験の計画・遂行能力  
つけさせる。

体を動かし実験を行うなかで、自分で原理や内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

・科学の目を養う  
理科系の素養

種々の現象を観察し、面白さや発見の感動を体験させる。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  
測定値の処理と誤差の扱い

測定とデータ処理を通して、データへの責任を自覚させる。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  
理科系の思考力

得られた結果について論理的な考察を行うこと  
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。  
論理的な日本語

報告書(レポート)の作成を通して、誰が読んで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  
を理解させる。

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

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、ぎりぎりで単位を取るのではなく、積極的に取

電気通信大学 平成16年度シラバス

り組むことを期待する。

【その他】