

第0章 はじめに

実験テーマ (No.) ごとに担当者は異なる。表 1 に記載した担当者に指導を受ける。ただし、No.1 は全員の教員で担当する。実験・報告書に関する質問は電子メールでも受け付ける。

表 1: 実験テーマと担当者

実験テーマ (No.)	担当者	電子メールアドレス	研究室
2、3	上 田	ueda@ee.ce.nihon-u.ac.jp	15 号館 104 号室
4、5	池 田	mikeda@ee.ce.nihon-u.ac.jp	15 号館 101 号室
6、7	遠 藤	endo@ee.ce.nihon-u.ac.jp	15 号館 305 号室
8、9	道 山	tetsu24@cc.ce.nihon-u.ac.jp	15 号館 204 号室

0.0.1 電気電子基礎実験 I の予定・実験グループ・実験時間・実験場所

ここでは、実験の予定、実験のグループ、実験時間、実験場所について説明する。

- 実験の予定

全部で 9 テーマの実験を行なう。

また、配線試験と筆記試験を実施する。詳細は後日、実験室にて連絡する。

- 実験のグループ

実験は 1-A～9-D の 32 班に分かれて行う。班によって実験テーマは異なるので別紙「実験日程表」で毎週行なう実験テーマを確認すること。

- 実験時間

12:45 に実験室を開ける。13:00 以降の入室は遅刻として処理する。

実験の終了は 15:15 である。

- 実験場所

8 号館 203 号室 (電気電子工学科基礎実験室) である。

- 追加実験

正当な理由により実験を欠席した場合は、2 テーマまで追加実験を認める。

0.0.2 実験室における注意

実験中は特に次の事項を守り、十分な成果をあげることが期待する。

- 危険防止のため万全の注意を払う。特に、高い電圧、重量物、ガラス器具、温度の高い物などに対しては注意する。

- 機械器具の破損防止に注意する。万一こわれた場合には速やかに届出ること。
- 不要なものは実験台の上に置かない。
- グループ内で全員協力して実験を行なう。
- 実験時間は有効に活用し、終始研究的な態度で実験を行なう。
- 実験結果および天候、温度、湿度、気圧などの周囲の状況は詳細に記録しておく。
- 実験に影響を及ぼすため室内では、PHS・携帯電話の電源を切る。
- 実験室内では、帽子、コートなどは着用しないこと。

0.0.3 電気電子基礎実験Ⅰの進め方

電気電子基礎実験Ⅰの進め方の概要は第1図の(1)から(8)である。同図の(1)から(6)は全ての実験が終了するまで繰り返す。

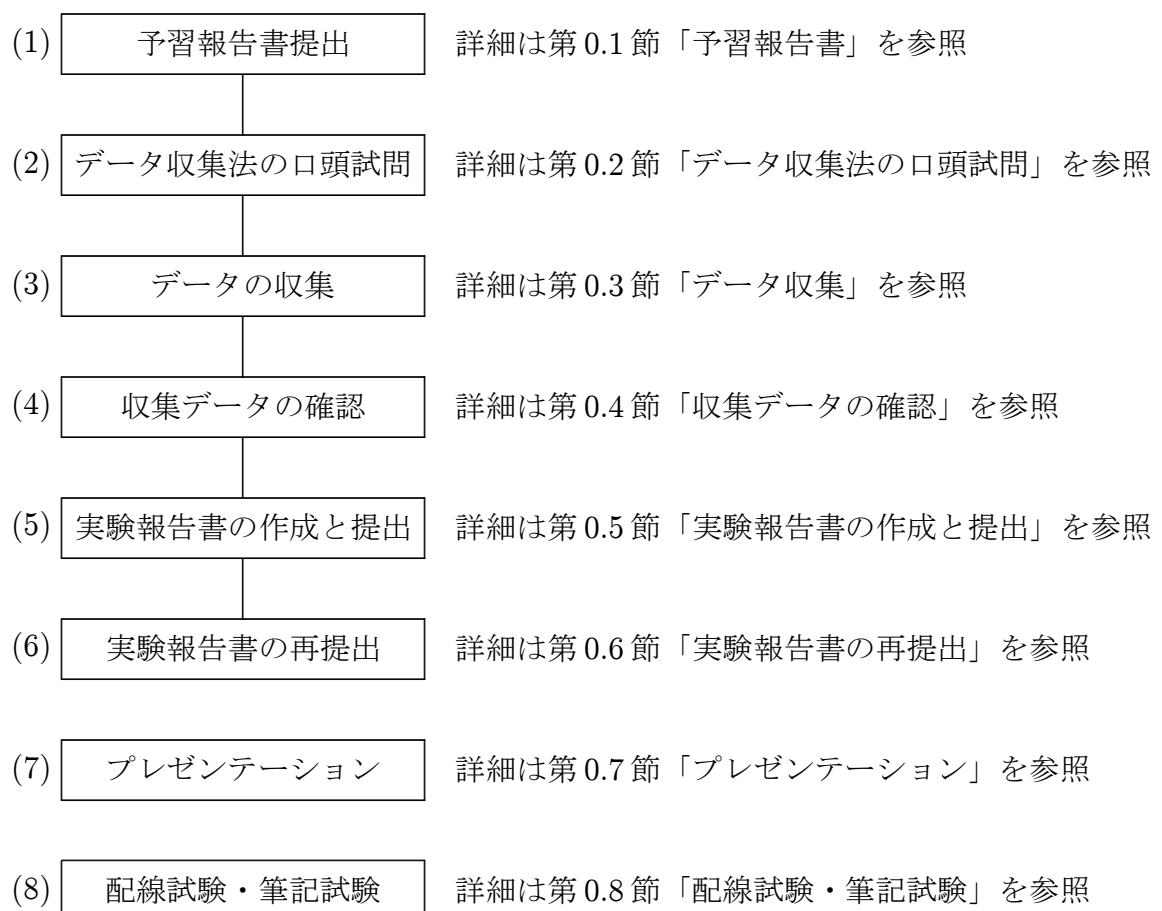


図 1: 電気電子基礎実験Ⅰの進め方

0.0.4 実験報告書

一般的な実験報告書の記述内容と綴じる順序は、図2の通りである。しかし、電気電子基礎実験Ⅰでは、つぎの2種類の報告書に分けて提出する。

- 図1(1)の予習報告書(第2図の1.目的から3.方法まで)
- 図1(5)の実験報告書(第2図の1.目的から9.その他まで)

予習報告書(詳細は第0.1節を参照)は手書きで作成して提出する。

実験報告書(詳細は第0.5節を参照)はパソコン(ワープロと表計算ソフト)を使用して作成し、電子メールの添付ファイルで提出する。

提出した実験報告書に不備があった場合も電子メールの添付ファイルで再提出する。

1 番目 表紙 詳細は 第 0.1.1 項を 参照	2 番目 1. 目的 詳細は 第 0.1.2 項、 または 第 0.5.4 項を 参照	3 番目 2. 理論 詳細は 第 0.1.3 項、 または 第 0.5.5 項を 参照	4 番目 3. 方法 詳細は 第 0.1.4 項、 または 第 0.5.6 項を 参照
5 番目 4. 使用器具 詳細は 第 0.5.7 項を 参照	6 番目 5. 結果 データ収集 計算結果 詳細は 第 0.3 節と 第 0.5.8 項を 参照	7 番目 グラフ 詳細は 第 0.5.9 項を 参照	8 番目 6. 考察 詳細は 第 0.5.10 項を 参照
9 番目 7. 問題回答 詳細は 第 0.5.11 項を 参照	10 番目 8. 参考文献 詳細は 第 0.5.12 項を 参照	11 番目 9. その他 詳細は 第 0.5.13 項を 参照	

図 2: 実験報告書の記述内容と記述する順序

0.1 予習報告書

実験を始める前には実験テキストそのほかの参考書などにより実験内容をよく理解し、知識の準備を整えておく必要がある。

予習報告書に記述する内容は、第2図の1. 目的から3. 方法まで、つぎの手順で作成する。

1. 予習報告書の表紙の準備 (第0.1.2項参照)
2. 予習報告書に実験の目的を書く (第0.1.3項参照)
3. 予習報告書に実験の理論を書く (第0.1.4項参照)
4. 予習報告書に実験の方法を書く (第0.1.5項参照)

1 ページに1項目ずつ記述するのではなく、空白を読みやすいように設置し、前へ詰めて記述する。予習報告書に記述する順序(ホッチキスで留める順序)は、第2図の1番目から4番目までの番号順とする。

0.1.1 提出と再提出

予習報告書の提出と返却はつぎの通りである。

- 実験室へ入室するときに提出する。
- この予習報告書の提出で出席とし、予習報告書が未提出の場合は入室できない。
- 予習報告書が正確に記述されているときは返却しない。
- 予習報告書が不備な場合は、「収集データの確認」(図1(4))時に再提出となった指示事項を伝えて返却する。
- 再提出になった予習報告書は、次回の実験日までに指示された箇所を修正し、次回の実験日に入室するとき提出する。

0.1.2 表紙の準備

予習報告書の表紙の準備は、つぎの手順である。

1. 実験データの収集を終え「収集データの確認」(図1の(4)参照)を受ける。
2. 実験室内に設置された情報端末機(Kiosk Box)に学生証の磁気カードを用いてloginする。
3. 端末機の画面表示から該当実験テーマをタッチし、黄色で表示された[表紙印刷]をタッチする。
4. 印刷された表紙を受け取る。
5. 表紙の実験番号、実験題名、実験日、報告書提出日、学年、学生番号、氏名、曜日、班番号、バーコードを確認する。

0.1.3 実験の目的

予習報告書の実験の目的(object)には、実験目的の概略を記述する(図2の2番目)。

0.1.4 実験の理論

予習報告書の実験の理論 (principle) には、実験の理論を記述する (図2の3番目)。

0.1.5 実験方法

予習報告書の実験の方法 (method) には、接続図および実験の方法を記述する (図2の4番目)。

0.1.6 予習報告書作成上の注意

予習報告書を作成する上での注意は、つぎのようである。

- 特に実験指導書の「方法」には、実験装置の結線法、測定手順が記載されているので、手順を熟知して実験に望むこと。
- 予習内容については、実験中や収集データを確認するときに口頭試問する。
- 手書きで記入する箇所は、黒の水性ペンまたはボールペンを使用する。
- 予習報告書の図は、定規、円形テンプレート、曲線定規などを使用して記入し、フリーハンドでは記入しないこと。
- 図2の1.から3.の番号も予習報告書には記入する。
例 1. 目的
2. 理論
3. 方法
- 実験指導書の「実験装置・規格」には、測定に必要な実験装置の使用方法が記載されている。特に装置の使用方法を熟知して実験に望むこと。

0.2 データ収集法の口頭試問

データ収集法の口頭試問での諮問事項と説明事項は、つぎの通りである。

- 予習報告書の内容
- 指導書に記述されている方法、結果、注意、問題、実験装置
- 実験における測定範囲 (数値)
- 結線方法の注意点

データ収集法の口頭試問は班ごとに行うので時間がかかる。この間に、使用器具を記録し、結線を始めても良い。

0.3 データ収集

実験データの収集と収集したデータの整理で必要となる事項は、つぎのようである。

- データの記録 (詳細は第 0.3.1 項を参照)
- 実験データを収集するときの注意事項 (詳細は第 0.3.2 項を参照)
- データを収集するときの測定回数 (詳細は第 0.3.3 項を参照)
- 測定値と有効数字 (詳細は第 0.3.4 項を参照)
- 平均値と有効数字 (詳細は第 0.3.5 項を参照)

0.3.1 データの記録

実験データの記録ではつぎのことに注意する。

- B5 版の統計ノートを使用し、ボールペンまたは万年筆で記入する。折れたシャープペンシルの芯は導電性のため、測定に支障をきたす恐れがあるので、実験室ではシャープペンシルの使用を禁止する。
- 測定したデータのコピー、考察のコピー、問題解答のコピーを禁止する。コピーを見つけた段階で実験の受講を停止する。
- コピーには、コピー機によるコピーの他にコンピュータのファイルをコピーするのも含まれる。

0.3.2 実験データを収集するときの注意事項

実験データを収集するときは、つぎの点に注意して、実験をスムーズに終了するように心がける。

- 計器の使用にあたっては、交流、直流の別を確認し、使用範囲に注意して、過大な電圧を加えたり過大な電流を流したりしないようにする。特にマルチメータの交流と直流の設定には注意する。
- 同一測定に使用する計器はすべて同じ精度のものをを用いるようにする。
- 0.5 級の精密測定用計器は目盛板に沿って鏡が付けてあり、指針とその像とが重なる位置で読み取ることにより、視誤差を防ぐようになっている。
- 計器は一般に外部の電界や磁界などの周囲状況の影響によっても誤差を生ずる。外部磁界の影響による誤差を防ぐには、つぎの事項に注意する。
 - － 計器の位置を 180° 回転して 2 回の読みの平均をとる。
 - － 電流の方向を反対にして 2 回の読みの平均をとる。

- 回路の接続は、まず電流回路が閉回路になるようにし、つぎに電圧回路をつくる。このとき電圧、電流回路の別にリード線の太さあるいは色などを区別するとよい。
- 電源スイッチを閉じる(入れる)ときは、つねに電圧あるいは電流が規定値を越えないように、可変抵抗、スライダックなどで調整する。
- 実験の種類によっては、個人的な誤差をなるべく防ぐために、順次測定者を交代して、最も確からしい値を求める。

0.3.3 データを収集するときの測定回数

正確なデータを得るために、複数回の測定を行い平均値を求める場合には、つぎのような方法がある。

- マクスウェルブリッジによるインダクタンス測定などのような実験では、3回以上実測し平均値を求める。

3回以上の実測では、実験装置に手を触れず実測値を3回読むのではなく、ブリッジの平衡状態を一度不平衡にし、再びブリッジの平衡状態を求め実測する。

また、被測定物を装置から一度はずし、再び被測定物を装置に接続して実測する方法もある。

0.3.4 測定値と有効数字

測定値とそれから求めた計算値の有効数字の桁数をそろえる。有効数字のそろえ方はつぎのようになる。

- マルチメータにより、4桁または3桁の数値を読み取る。
- メータの指針が0.00123を指し示しているときは、 1.23×10^{-3} と記録する。
- 測定データの読みとった値が3.21のとき、真の値は3.205から3.214の間にある。従って、実測値では3桁目の1に誤差が含まれている。
- データを整理するときの計算で $56.78 / 1.23 \times 10^{-3} = 46\,162.60$ と電卓で計算し、測定結果としては 4.61×10^4 と有効数字を整理する。このとき、56.78の8に誤差があり有効数字は4桁で、 1.23×10^{-3} の3に誤差があり有効数字は3桁で、乗除算結果の有効数字は桁数の少ないほうに合わせて3桁になる。

0.3.5 平均値と有効数字

平均値の計算での有効数字は、測定回数の回数は有効数字とせず、実測値の有効数字により平均値の有効数字を決定する。

例1 実測値の有効数字の桁数が同じ場合

- 6回の抵抗を測定したときの測定値は、221、220、218、216、220、217であった。総和は1312で、6で割り平均は218.66…となり、この測定における有効桁は1の位までなので、小数点以下の桁を4捨6入して、求める平均値は219となる。
- 4捨6入の処理で、各回ごとの測定値の有効桁が1の位までで複数回測定しその平均が218.56…となった場合は、有効数字を3桁にそろえず平均値は218.5と表記する。

例2 実測値の有効数字の桁数が異なる場合

- 3回の抵抗を測定したときの測定値は、9.8、9.9、10.4で小数点以下1桁目までであった。即ち、有効数字の桁は小数点1桁目までである。総和は30.1で、3で割り平均は10.033…となり、この測定における平均値の有効桁は小数点以下1桁目までなので、平均値の小数点以下2桁目を4捨6入して、求める平均値は10.0となる。

実際の実験では、表計算プログラム(4捨5入)を用いて平均を求め、測定値の有効桁を考えて有効な桁数にそろえる。

0.4 収集データの確認

データの収集が終了したときはつぎのようにする。

- 結線はそのままにして、収集したデータが正確かどうかの確認を 実験テーマ担当教員(表1)から受け、その後、ノートに検印を受ける。
- データの確認を終え実験は終了となる。
- 収集データの確認後にレポート提出依頼の電子メールが u224xxx@cc.ce.nihon-u.ac.jp へ送られる。
この電子メールへの返信で実験報告をする。
- 次回の予習報告書の表紙を情報端末機(詳細は第0.1.2項を参照)で印刷する。
- 収集データの確認を受けた後に結線ははずし、机上を整理整頓してビニールをかける。

0.5 実験報告書の作成と提出

実験報告書の作成と提出の概要はつぎのようである。

- 実験報告書は、電子ファイル(Word)として作成する。
- 実験報告書は、収集データの確認後(第0.4節参照)に送られる電子メールに添付されるWordファイルを用いて作成する。
- 実験報告書の提出は送られた電子メールに対して、作成した実験報告書を添付して電子メールを返信する。
- 実験報告書の提出は、必ず返信メールで送ること。

0.5.1 提出手順

実験報告書を提出する詳細な手順は、つぎのようである。

- レポート提出依頼の電子メールを受け取る。
【注意】レポート提出依頼の電子メールが送られてきていることを、実験終了後2日以内に確認すること。送られてきていないときは速やかに担当者へ連絡すること。（翌週の実験時に連絡しても遅い。この場合は受け付けない。）
- 受信した電子メールの添付ファイルをワープロ (Word) で編集し、実験報告書を作成する。
- 電子メールに添付された「ファイルのファイル名」と「ファイルの書式」は変更しないこと。
- 実験結果の表とグラフは表計算ソフト (Excel) で作成し、実験報告書 (受け取った電子メールに添付された Word ファイル) へ貼付ける。
- 返信メールの [宛先:] と [件名:] は変更しない。
- 実験報告書に記述する内容を全て準備する。
- 実験報告書に記述する順序は、第2図の1番目から11番目までの番号順とする。
- 実験報告書に記述する内容に不足がある場合は、報告書が未完成と判定し、減点する。
- 実験報告書の記述が完了したファイルを添付して返信メールを送信する。
- 返信メール（レポート）の提出期限は、次回の実験日の9:00までとする。
- 提出期限を経過して受信したメールは、提出日が1日遅れとして処理する。
- 電子メールの送信は、システムが自動的に処理するので実際の送信時間は少し遅れる。提出期限時間に対して、余裕をもって実験報告のメールを出す必要が有る。

0.5.2 記述する内容

実験報告書に記述する内容は、第2図の表紙から9.その他まで、つぎの手順で作成する。

1. 表紙を書く (実験題名など)
2. 実験の目的を書く (詳細は第0.5.4項を参照)
3. 実験の理論を書く (詳細は第0.5.5項を参照)
4. 実験の方法を書く (詳細は第0.5.6項を参照)
5. 使用器具を書く (詳細は第0.5.7項を参照)
6. 実測した結果を書く (詳細は第0.5.8項を参照)
7. グラフを書く (詳細は第0.5.9項を参照)
8. 考察を書く (詳細は第0.5.10項を参照)
9. 問題を解答 (詳細は第0.5.11項を参照)
10. 参考文献を書く (詳細は第0.5.12項を参照)
11. その他を書く (詳細は第0.5.13項を参照)

0.5.3 作成の注意点

実験報告書を作成するときの注意点はつぎのようである。

- 実験終了後、印象や記憶が新しいうちに実験結果の記録を整理して作成する。
- 図2の1.から9.の番号も報告書には記入する。
例 1. 目的
2. 理論
3. 方法
4. 使用器具
5.1. 結果
5.2. グラフ
6. 考察
7. 問題解答
8. 参考文献
9. その他
- 1ページに1項目ずつ記述するのではなく、連続して記述する。但し、次の項目に移る（例えば目的から理論）箇所には空白行を配置し、読みやすくすること。
- 表の上に、表番号とタイトルを必ず記述する。表番号は報告書の中で通し番号（表1，表2・・・）とする。
- 図（グラフも含む）の下に、図番号とタイトルを必ず記述する。図番号は報告書の中で通し番号（図1，図2・・・）とする。
- 実験報告書に記述する順番は、第2図の1番目から11番目までの番号順とする。
- 実験指導書（電子配布）の「注意」と「実験装置・規格・表計算プログラム」は、報告書に書かなくても良い。しかし、注意と実験装置の使用法は十分に予習する。

0.5.4 実験の目的

実験報告書の実験の目的 (object) には、実験目的の概略を記述する (図2の2番目)。

0.5.5 実験の理論

実験報告書の実験の理論 (principle) には、実験の基礎理論の概略を記述する (図2の3番目)。すなわち、図や式を用いず、文章による実験の理論を簡単に説明する。

ただし、実験指導書の理論と同じ文で記述した実験報告書は再提出とする。

0.5.6 実験方法

実験報告書の実験の方法 (method) には、接続図を用いず文章による実験の方法 (実験データの収集法) の概略を記述する (図2の4番目)。

ただし、実験指導書の方法と同じ文で記述した実験報告書は再提出とする。

0.5.7 使用器具

実験の使用器具 (instruments) には、実験に使用した機械器具の名称、定格、型式、製作所名、製造番号、機器の動作原理 (例：可動鉄片形、水平設置など) を記述する (図 2 の 5 番目)。

0.5.8 結果

実験の結果 (data) にはつぎのことを記述する (図 2 の 6 番目)。

- 気象条件
- 収集データを表 (表計算ソフト Excel を使用) で表記する。
- 収集データによる計算結果 (詳細は第 0.3.5 項を参照) を表で表記する。
- 収集したデータの変化の様子を曲線 (グラフ、詳細は第 0.5.9 項を参照) で明確に表示する。
- 複数のデータ (表) とグラフがある場合には、すべてのデータ (表) を記述後にグラフ、という順番で記述する。データ→グラフ→データの順番で記述した場合は再提出になる。
- 表の上に表番号とタイトル、図 (グラフ) に下に図番号とタイトルを書くのを忘れないこと。
- 出来れば実験式も求める。

0.5.9 グラフの書き方

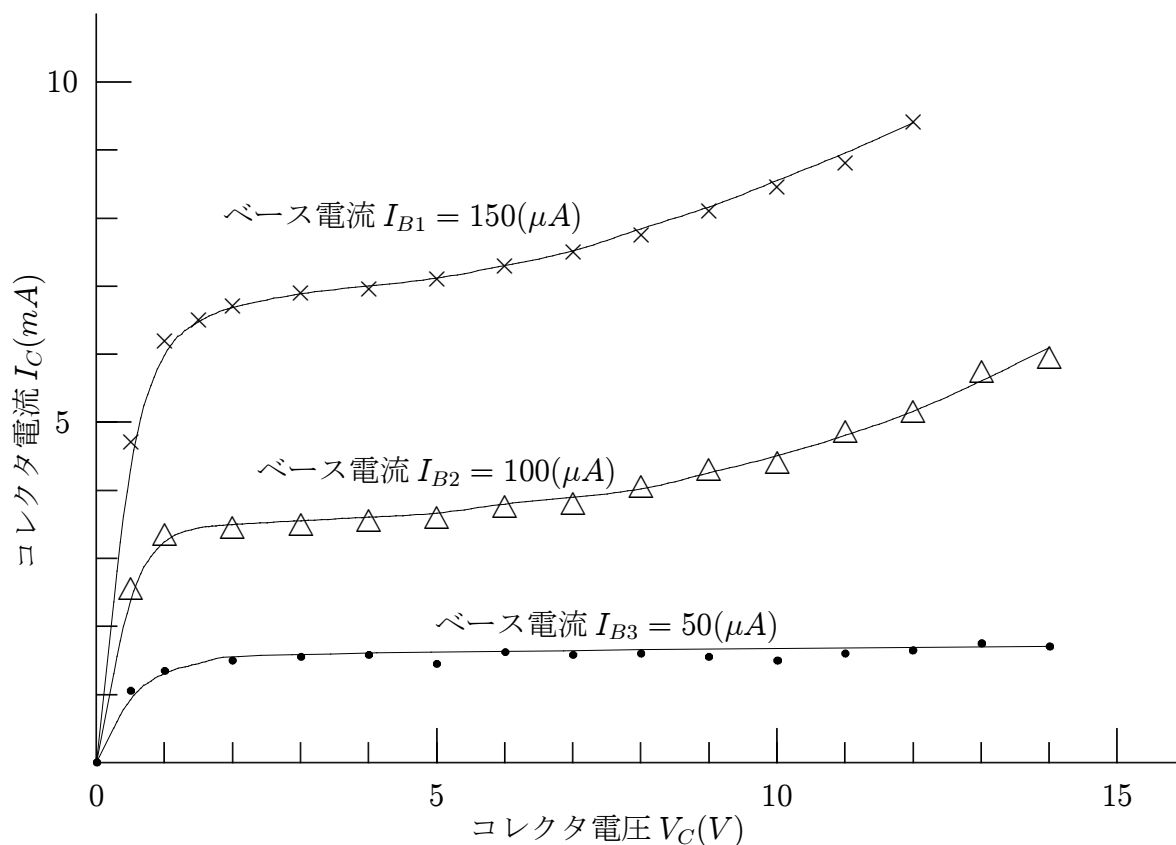


図 3: エミッタ共通回路のコレクタ電圧 V_C -コレクタ電流 I_C 特性

グラフの書き方はつぎのようにする(図2の7番目)。また、グラフの記入例を図3に示す。

- グラフは原則として測定点をつなぐ折れ線グラフでなく、散布図でデータをプロットし、プロットをつなぐ最も確らしい曲線でグラフで描く。
- グラフを書くときは、つぎの手順による。
 - － 測定値(結果)から横軸と縦軸の最小値と最大値を、描く曲線が越えないように決める。
 - － 各軸の最小値と最大値の間を等間隔に分割した目盛り線を描く。この目盛り線に値を記入する。
 - － 各軸の名前(日本語の表現)、英字の記号(略号)、単位を記入する。
 - － 測定値に基づき曲線を描く。グラフの曲線は実測した点(データ)のはじめから終わりまでで、実測していない所は曲線を描かない。
- 1枚のグラフに、1つの横軸に対していくつかの曲線を描くときは、各曲線ごとに測定点を示す記号を変えて区別し、また各曲線は何を表わすかを明記する。

0.5.10 考察

実験の考察(discussion)には、理論と実験結果との比較検討、実験データより明らかにしたことなどについて考察する(図2の8番目)。

考察を記入するに当たってつぎのことに注意する。

- ていねいに詳細に、正確に記述すること。
- 一気に結論のみを書かない。
- 主語と述語が対応すること。
- 実験指導書の目的・理論・方法・注意と同じ表現の文は記入しない。
引用したい場合は参考文献の書き方、第0.5.9項に従い使用する。
- 考察で式を使う場合、すでに前述しているものについては式番号を引用する。新たに必要式は必ず1行を使って記述する。(その行には文章を入れない。)

0.5.11 問題解答

実験の問題は、指導書以外の本などで調べて解答する(図2の9番目)。このとき使用した本などは、参考文献として報告する。

0.5.12 参考文献の書き方

参考文献には雑誌(論文)、単行本(書籍)、ホームページの3種があり、下記の記述例に従う(図2の10番目)。

- 雑誌(論文)の場合

[引用番号] 著者名, ” 題名, ” 雑誌名, 巻, 号, 引用部分の始めのページ～終りのページ, 発行年月.

例

[1] 大塚吉道, 金沢勝, 曾根原源, 藤原洋, 今村元一, 中屋雄一郎, 小林り恵, 柴田功一, 山光忠, ” デジタルテレビの映像信号／動画像処理の基礎, ” インターフェース, 第26巻, 第1号, pp.51-126, 平成12年1月1日.

- 単行本(書籍)の場合

[引用番号] 著者名, 書名, 発行所名, 引用部分の始めのページ～終りのページ, 発行年月.

例

[2] 須山正敏, 改版電気磁気測定, コロナ社, pp.139-141, 1991年3月30日.

- ホームページの場合

[引用番号] プロトコル://サーバ名/ファイル名

例

[3] <http://center2.ce.nihon-u.ac.jp/2-2-3.html>

0.5.13 その他

実験のその他には、第0.4節の「収集データの確認」のときに指示された宿題などを記述する(図2の11番目)。無い場合は書かなくてよい。

0.6 実験報告書の再提出と評価

0.6.1 再提出報告書の作成

提出した実験報告書に不備があるときは再提出になる。再提出になった実験報告書の作成の手順は次の通りである。

- 再提出依頼の電子メールを受け取る。
- 再提出依頼の電子メールに添付されたファイルを指示内容に従いワープロ (Word) で修正し、再提出報告書を作成する。
- 指摘された不備の部分は削除せずそのまま残しておく。 修正は、返却されたレポートの最後に新たに加えるように行うこと。

- 次回の実験日の 9:00 までに電子メール (返信) の添付ファイルで提出する。
- 再提出依頼電子メールに添付された「ファイルのファイル名」と「ファイルの書式」は変更しないこと。
- 返信メールの [宛先:] と [件名:] は変更しない。
- 再提出報告書を添付した再提出用の電子メールを返信する。
- 再提出になった報告書が未提出の場合は、実験が未完了として処理する。
- 再提出は 2 回までで、2 回目の再提出をした後にも不備な箇所が有る場合には減点して実験報告書を受け取る。

0.6.2 電気電子基礎実験 I の評価について

電気電子基礎実験 I の評価はつぎのようである。

- 報告書を全て提出 (未提出があると次年度に再履修となる) すること
- 配線試験を受け、合格すること
- 筆記試験を受け、合格すること 以上の 3 つが合格の最低条件となる。
- 報告書の評価方法
 - － 報告書は 80 点からの加点・減点方式である。
 - － 優れている報告書は 5 点から 20 点の範囲で加点する。
 - － 不備があると 10 点の減点となる。
 - － 不備を指摘されて再提出となった報告書は、全ての不備を修正し報告書を再提出した段階で、不備を指摘されたときに付いた減点は消滅する。
 - － 提出遅れは遅れ日数により減点する。 「提出遅れ」および「未完成」の減点は消滅しない。
 - － 不備があっても教員の裁量により返却しないことがある。(あまりにひどい不備、「提出遅れ」「未完成」に起因する再提出を期待した提出、修正されていない再提出報告書など)

0.7 プレゼンテーション

電気電子基礎実験 I では、プレゼンテーションによる報告を 1 回行う。

0.7.1 プレゼンテーションの概要

プレゼンテーションの概要は、つぎのようである。

- パワーポイントでスライドを作成する。
- 作成したパワーポイントのファイルは、貸し出した USB メモリに格納して持ってくる。
発表は実験室に準備したパーソナルコンピュータを使って行う。
- プレゼンテーションは実験時間中に行う。 時間は 15 分 (発表 12 分, 質問 3 分) である。 各班で 1 件の発表をし、発表は全員で分担する。
- 受信したレポート提出依頼の電子メールに添付される Word ファイルを開き表紙を記入して、本文を”プレゼンテーション”の 1 行を書き実験報告書を作成する。
- 受信した電子メールに添付された「ファイルのファイル名」と 「ファイルの書式」は変更しないこと。
- 実験報告書の記述が完了したファイルを添付して返信メールを送信する。 このとき、返信メールの [宛先:] と [件名:] は変更しない。
- 返信メールの提出期限は、次回の実験日の 9:00 までとする。

0.7.2 スライドの準備

プレゼンテーションで準備するスライドはレポートに準ずると図 4 のようになるが、説明をわかりやすくするために各班で工夫して作成してよい。



図 4: プレゼンテーションのスライド

0.7.3 プレゼンテーション用スライド作成上の注意

プレゼンテーションで使用するスライドの作成には、つぎの事項に注意する。
また、1年次科目「情報リテラシー」で使用した教科書”Microsoft Office 2007を使った情報リテラシーの基礎（近代科学社）”の第5章が参考になる。

- 収集データの表はエクセルデータシートをパワーポイントに挿入する。
- グラフはエクセルで作成したものをパワーポイントに挿入する。
- 図は見やすく作成する（パワーポイントの描画ツールを使用）。
- 写真を挿入しても良い。
- 説明する文章は箇条書きとする。
- 図4の「6. 考察とまとめ」は、班員の全員が作成（スライドの枚数は班員数枚）し、順番に報告する。

プレゼンテーションにおける注意はつぎの通りである。

- 班の構成員全員で1件の発表なので、発表内容を割り振り、順番を決めて全員で発表するように時間配分する。
- プレゼンテーション時間が決められているので、時間内に十分説明出来るようにする。
- 読み原稿を作成してそのまま読むことは禁止する。
- 発表の途中で沈黙してはいけない。

0.8 配線試験・筆記試験

9回の実験が終了した後に配線試験と筆記試験を行う。

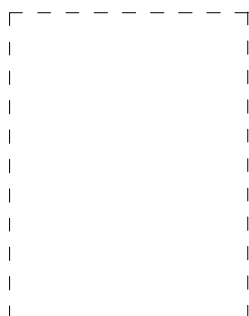
配線試験と筆記試験を受験するには情報端末機 (Kiosk Box) をもちいてつぎの手順で確認表を出力し、受験のときに持参する。

- 第9回目の実験の「収集データの確認」を終える。
- 情報端末機 (Kiosk Box) で「配線試験」または「筆記試験」を選択する。
- 端末機の画面上に黄色で表示された「表紙印刷」をタッチする。
- 印刷された表紙を受け取る。
- 学生番号、氏名、バーコードを確認する。
- 配線試験と筆記試験では印刷された用紙を持参する。

0.9 その他

0.9.1 箱形の点線

次ページ以後の図で下に示す箱形の点線は1個の測定器を意味する。



0.9.2 実験で使用する電圧計

次ページ以後の結線図での電圧計は、1年次に各自が作製したデジタル・マルチメータを使用する。

0.10 実験指導書の電子化について

電気電子基礎実験Ⅰ・Ⅱの実験指導書を電子化した事による特徴と注意はつぎのようである。

- 印刷した指導書と異なり、年度の途中でも追加・修正が可能である。
- 紙資源の節約に協力する。
- 1テーブルに1冊、実験指導書を印刷し置いてあるので、各自が印刷した指導書を実験室に持参するのを禁止する。
- 実験の予習は各自のパソコンの画面上で、第0.10.6項または第0.10.7項での利用法に従って、実験室へ入室する前に終了していること。
- 実験の測定結果を記入する表は、実験室へ入室する前に、表の項目を実験ノート(統計ノート)に記入し、実験時間中はデータの収集に専念する。

この章の説明で用いる記号はつぎのようである。

- [] アイコンの表示文字あるいはシステムからのメッセージで、[と] は説明に用いた記号で実際の画面には表示されない。
- 【 】 1個のキー頭刻字で、【 と 】 は説明に用いた記号のためキーボードを操作する必要はない。 例 【Enter】
- ” ” キー入力する文字の並びで、” は説明に用いた記号のためキーボードを操作する必要はない。 例 ”asahi”は【a】、【s】、【a】、【h】、【i】のキーを押下する。
- □ 1個の空白で、画面に□は表示されないが【space】キーを押下する。

0.10.1 学内ネットワーク利用可能者の認証

学内でネットワークを利用するには、ネットワーク利用可能者の認証をつぎの手順で受ける。

1. ネットワークケーブルを接続してコンピュータを起動する。
2. [Internet Explorer] を起動する。
3. [Registered Usera] の窓が開く。
4. [User Name] "u224xxx" 【Tab】
5. [Password] パスワードを入力し 【Enter】
6. [Login]
7. [bluesocket] の窓が開いていることを確認し、開いた窓はネットワークの利用が終了するまで閉じない。

0.10.2 実験指導書ファイル受け取り準備とファイル受信プログラムの起動

つぎの手順により、実験指導書ファイル受け取り場所(フォルダ)を準備(下記の手順3. から5.)し、ファイル受信プログラムを起動する。

1. Windows XP の場合 : [スタート]、[すべてのプログラム] をクリックする。
Windows Vista の場合 : [ウィンドウズマーク (スタート)]、[すべてのプログラム] をクリックする。
Windows 7 の場合 : [ウィンドウズマーク (スタート)]、[すべてのプログラム] をクリックする。
2. [アクセサリ]、[コマンドプロンプト] をクリックする。
3. [C:¥Documents and Settings¥利用者名>] "cd □ c:¥ " 【Enter】
4. [C:¥] "mkdir □ 2011" 【Enter】
5. [C:¥] "cd □ 2011" 【Enter】
6. [C:¥2011] "ftp □ cc1.ce.nihon-u.ac.jp " 【Enter】
7. [Connected to cc1.ce.nihon-u.ac.jp]
8. [220 cc1 FTP server(SunOS 5.8) ready]
9. [User (cc.ce.nihon-u.ac.jp):] "u224xxx" 【Enter】
10. [331 Password required for u224xxx]
11. [Password:] パスワードを入力し 【Enter】
12. [230 User u224xxx logged in.]
13. ftp >

ファイル送受信プログラム WinSCP を使用できる人は、上記の操作に替え WinSCP を使用する。

0.10.3 電子化指導書の全ファイルの取得

[コマンドプロンプト] 画面でファイル送受信プログラム ftp による全ファイルを受信する操作は、つぎのようである。

1. ftp >"cd □ /export/home/ee/f/ee-kiso/public_html/manual/2011" 【Enter】

2. [CMD comand successful] : コマンドが正常に処理された表示である。
3. ftp >"bin" 【Enter】
4. ftp >"mget □ *" 【Enter】
5. ファイル名が表示されたら 【Enter】 を何回も押下する。
6. ftp >が表示されたらファイル転送の終わりである。
7. ftp >"bye" 【Enter】

ファイル送受信プログラム WinSCP を使用できる人は、WinSCP を使用してファイルを受信する。

0.10.4 電子化指導書の取得したファイルの確認

【コマンドプロンプト】画面で受信したファイルの確認操作は、つぎのようである。

1. [c:¥2011 >] "dir" 【Enter】
2. 23 個のファイルを確認

ファイル送受信プログラム WinSCP を使用できる人は、WinSCP を使用して受信ファイルを確認する。

0.10.5 電子化指導書の1個のファイルの取得

全ファイルの取得後に、修正した1個のファイルの取得は、第0.10.1項と第0.10.2項の準備が終了後につぎの操作を行う。取得したファイルの確認は、第0.10.4項と同じである。

【コマンドプロンプト】画面で1個のファイルを受信する操作は、つぎのようである。

1. ftp >"cd □ /export/home/ee/f/ee-kiso/public_html/manual/2011" 【Enter】
2. ftp >"bin" 【Enter】
3. ftp >"get □ ファイル名" 【Enter】
4. ファイル名が表示されたら 【Enter】 を押下する。
5. ftp >が表示されたらファイル転送の終わりである。
6. ftp >"bye" 【Enter】

ファイル送受信プログラム WinSCP を使用できる人は、WinSCP を使用して1個のファイルを受信する。

0.10.6 電子化指導書のオフライン利用法

第0.10.3項の「電子化指導書の全ファイルの取得」で受信したファイルの利用法は、つぎの操作である。

Cドライブのフォルダ2011にダウンロードしたindex.htmlをダブルクリックしてファイルを開き、メニューから見たい実験のテキストを選ぶ。

0.10.7 電子化指導書のオンライン利用法

アパート(下宿)から大学までの回線接続料金は各自負担となる。

1. www ブラウザ (Internet Explorer) を起動する
2. [アドレス] の窓”http://cc.ce.nihon-u.ac.jp/~ee-kiso/” 【Enter】

～は半角英数字のチルダ

0.10.8 電気電子基礎実験Ⅰ・Ⅱ用 www 掲示板

電気電子基礎実験Ⅰ・Ⅱでは www 上に掲示板を設置している。利用法は前節(第 0.10.7 節)の「電子化指導書のオンライン利用法」と同じである。