

物理学実験I 電磁気テーマ 注意事項

平成 27 年 10 月 13 日

担当: 佐藤
物理学専攻 素粒子実験研究室 (自然 D208)
内線 4270
e-mail:ksato@hep.px.tsukuba.ac.jp

1 実験上の一般的な注意

- グラフなどは、測定をしながら、または直後にその場で描くこと。**各実験終わるごとに、私に結果を見せてください。**
- アナライザペーパー上の電位を電極で測定しながら、同時にアナライザペーパーと方眼紙の間に挟んだカーボン紙を使って、方眼紙に測定点の位置を記録していく。測定を始めてしまうと、一通りの測定が終わるまで方眼紙を確認することが出来ない。セットアップを組んでしまう前に、アナライザペーパー上から方眼紙に印が付けられることを確認する。
- **アナライザペーパーを破らない**ように注意すること。破れてしまうと、その回りで電場が乱れてよい測定ができない。
- 測定点を記録した方眼紙は、共同実験者と二人で 1 枚。レポートにはコピーで出してよい。
- **グラフは各自が描くこと。**共同実験者任せではダメ。

2 個別の実験についての注意

- 各実験が終わったら私に結果を見せてください。
 - － 実験 1: 1 V の等電位線。
 - － 実験 2: $(r_0/r, \phi)$ の方対数グラフと面抵抗率の値。正方眼紙は作成しなくてもよい。
 - － 実験 3: 抵抗の電極間距離に対する依存性のグラフと面抵抗率の値。

- － 実験 4: $\phi_+, \phi_-, \phi_{\pm}, (\phi_+ + \phi_-)$ のグラフ。全部一枚にまとめて描く。
 - － 実験 5・6: 金属円盤と穴があるときの等電位線。**セットアップを解体する前に**、アナライザペーパーを見せてください。
- 実験 4（重ね合わせの原理）について：

片方の電極だけ電圧を印加する場合、他方の電極は 0V に固定すること。**テキストの図では開放しているが、これは間違い。**これではよい測定ができない。
- 実験 5・6

時間短縮のため、この 2 実験は同時に測定を行う。アナライザペーパーに穴を開け、穴から見て電極の反対側に金属円盤を置くことで、両実験を同時に行う。

とくに興味があるのは、穴や金属円盤のごく近くでの電位配置である。穴と円盤の近くでは等電位線は、穴・円盤の縁にどういう角度で接しているのか（縁に並行・直角・あるいは他の角度か？）を特に知りたい。**縁の近くでは測定点を細かくとること。**

3 レポートについて

- 提出は次回の実験 I の授業開始前、または授業時間中。

学期最終回、または出しそびれてしまった場合は、自然学系 D208 まで。
- 手書きでもワープロでも可。手書きの場合、字は丁寧に書いてください（グラフの文字も含）。
- グラフは各自、自分で作成すること。等電位線の測定は、グループ内でコピーしたものを提出してよい。
- レポートには、何を知るために、どのようなセットアップでどういう測定をしたのか（テキスト丸写しは不可）、得られた結果とそれに関する考察を簡潔に自分の言葉で書く。
- レポートにグラフを貼るときには、グラフに「図 1」、「図 2」、... などと名前を付け、文章で説明すること。
- グラフには必ず、軸タイトル、軸の数字と単位を付けること。
- レポートの構成は、個別の実験を通して読めるようにすること。実験の方法を実験 1 から 6 までまとめて、それと別セクションに実験 1 から 6 の結果をいっぺんに書くのはダメ。
- 課題を解いてあれば、採点の上レポート点に加点します。