

## HƯỚNG DẪN THÍ NGHIỆM BÀI 6

**1. Tên bài:** Khảo sát chuyển động của electron trong từ trường – Xác định điện tích riêng của electron.

**2. Nhận xét:**

- *Nothing to say because this session is very very simple* (hi vọng các bạn dịch được câu này). Đây là bài mà theo ý kiến của tôi là dễ nhất trong đợt này.

- Xử lý số liệu thì chỉ cần chú ý quy tắc sai số tuyệt đối và sai số tương đối là ok

- Vấn đề ở bài này chỉ đơn giản là không dành cho những bạn mắt kém, thị lực không bình thường nhìn 1 thành 2 (đề nghị nên mang theo thuốc nhỏ mắt để nhỏ trước khi đo ☺).

**3. Giải quyết:**

**3.1. Những đại lượng cần biết:**

– Cặp cuộn dây Hemplholtz:  $N = 120$  vòng,  $D = 280 \pm 1 \text{ mm}$  (cuộn dây Hemplholtz này có vai trò là tạo ra từ trường B vuông góc với mặt phẳng quỹ đạo của electron → câu này cũng có khá nhiều thầy cô giáo hỏi đấy)

– Cấp chính xác của Vôn kế và Ampe kế đều là 1.5% (nhìn vào góc dưới của đồng hồ các bạn sẽ thấy con số 1.5% → để tính sai số của vôn kế, ampe kế thì các bạn phải lấy **thang đo lớn nhất nhân với cấp chính xác** → nhiều bạn cứ nghĩ sai số là vạch chia nhỏ nhất → sai)

**3.2. Quá trình đo cần chú ý:**

– Ban đầu các bạn bật nguồn điều chỉnh  $U_{AK} = 200\text{V}$  và chờ trong khoảng **10** phút (nằm ở giữa → đề nghị vận nhẹ tay → tránh hỏng thiết bị ☺) để tạo ra điện tử và gia tốc điện tử. Chú ý nếu vận lên thấy máy khét thì có nghĩa là máy đã cháy → đừng cố gắng đo → chuyển máy khác ngay.

– Sau đó sẽ bật công tắc nguồn dòng (bấm lên trên chứ đừng bấm xuống dưới) → tăng dòng trong cuộn dây Hemplholtz lên **2A** → các bạn sẽ thấy quỹ đạo của electron sẽ bị bẻ cong thành đường tròn. Chú ý nếu quỹ đạo là hình xoắn ốc thì các bạn phải mời thầy cô giáo hướng dẫn ra chỉnh lại, tuyệt đối không được tự chỉnh vì nói chung sinh viên bách khoa không khéo tay cho lắm nên dễ dẫn đến hỏng thiết bị ☺.

– Khi quỹ đạo đã ổn định các bạn bắt đầu tiến hành đo vị trí  $x_1$  và vị trí  $x_2$  → nói chung là quá trình đo này khá **“ảo”** vì quỹ đạo electron bị bóng và vạch trên con chạy cũng khá là mờ nên cực kì khó đọc kết quả. Giải pháp tốt nhất là chọn một người mắt tinh nhất trong nhóm đo. Các bạn nên đo đường kính trong, đường kính ngoài để lấy một vài số liệu sau đó đưa thầy cô giáo kiểm tra xem kết quả đã được chưa. Nhìn chung thì tùy từng máy mà  $d$  thu được sẽ nằm trong khoảng từ **6.0 đến 6.5 cm** (đa phần là dao động quanh giá trị **6.4 cm** → nếu bạn đo được giá trị trong khoảng này thì có nghĩa là **chuẩn không cần chỉnh**)

– Bước cuối ghi kết quả, tắt máy và xếp gọn ghế → về

**4. Xử lý số liệu:**

– Chủ yếu là thao tác với sai số tuyệt đối và sai số tương đối. Các bạn cần chú ý những điểm sau:

- Trong phần tính sai số tuyệt đối của đường kính quỹ đạo thì  $(\Delta d)_{dc} = 2$  chứ không phải bằng 1 (rất nhiều bạn thắc mắc vì thước đo rõ ràng độ chia nhỏ nhất chỉ là 1 thì làm sao mà sai số lại là 2 → lý do rất “*sim pò le*”: vì để xác định  $d$  các bạn phải xác định  $x_1$  và  $x_2$ , mỗi lần sai số dụng cụ là 1 mm thì 2 lần sẽ phải là 2 mm chứ sao ☺)
- Công thức tính sai số tỷ đối trong báo cáo là không chính xác (chắc do lỗi in ấn) → các bạn nên sửa lại là

$$\delta = \frac{\Delta U_a}{U} + 2 \left( \frac{\Delta D}{D} + \frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta d}{d} \right)$$

- Sai số tỷ đối và sai số tuyệt đối, độ sai lệch tỷ đối đừng viết vượt quá 2 chữ số có nghĩa.
  - $\delta = 12.34\%$  → sai vì có 4 chữ số có nghĩa → sửa thành  $\delta = 12\%$
  - $\Delta \gamma = 0,827 \cdot 10^{11}$  → sai vì có 3 chữ số có nghĩa (chú ý là hệ số  $10^{11}$  không ảnh hưởng đến số chữ số có nghĩa) → sửa thành  $\Delta \gamma = 0,82 \cdot 10^{11}$

– Nhận xét: *tự túc hạnh phúc* ☺



**Hình 1.** Thiết bị khảo sát chuyển động của electron trong từ trường

KẾT THÚC BÀI THÍ NGHIỆM SỐ 6 – CHÚC MỌI NGƯỜI HOÀN THÀNH TỐT BÀI NÀY