

## Thực hành: Chế tạo nam châm vĩnh cửu, nghiệm lại từ tính của ống dây có dòng điện

### Tóm tắt lý thuyết

#### 1. Chuẩn bị

- Hai nguồn điện một chiều: 3V và 6V.
- Một công tắc.
- Ống dây A khoảng 200 vòng,  $d=0,2\text{mm}$ . (có trong phòngTN)
- Hai đoạn dây dẫn một đoạn bằng thép, một đoạn bằng đồng (thường kèm theo ống dây trên: dài 3,5 cm ( $d=0,4\text{mm}$ ))
- Một la bàn.
- Hai đoạn chỉ nilon mảnh, mỗi đoạn dài 15cm.
- Ống dây B khoảng 300 vòng,  $d=0,2\text{mm}$ . (có trong phòngTN)
- Một bút dạ để đánh dấu.
- Giá thí nghiệm.

#### 2. Nội dung thực hành

##### 2.1. Chế tạo nam châm vĩnh cửu

Nối hai đầu ống dây A với nguồn điện 3V. Đặt đồng thời các đoạn dây thép và đồng dọc theo ống dây trong khoảng từ 1-2 phút

Thử nam châm: Lấy các đoạn KL ra khỏi ống dây, lần lượt treo mỗi đoạn nằm thẳng bằng nhờ một sợi chỉ không xoắn, sau khi đứng yên nó nằm dọc theo phương nào?

- Xoay cho đoạn kim loại (KL) lệch khỏi hướng ban đầu, buông tay, sau khi cân bằng trở lại, đoạn KL nằm dọc theo hướng nào? Làm như vậy 3 lần với mỗi đoạn KL.

- Ghi kết quả vào bảng 1 của mẫu báo cáo để xác định đoạn KL nào trở thành nam châm vĩnh cửu.

Dùng bút dạ để đánh dấu tên từ cực của nam châm vừa được chế tạo.

##### 2.2. Nghiệm lại từ tính của ống dây có dòng điện chạy qua

Đặt ống dây B nằm ngang. Luồn qua lỗ tròn trên ống dây B để treo nam châm vừa được chế tạo vào trong lòng của ống dây. Xoay ống dây sao cho nam châm nằm song song với mặt phẳng của các vòng dây. Cố định sợi dây chỉ treo nam châm vào giá thí nghiệm. Mắc ống dây vào mạch điện có nguồn 6V.

Sơ đồ lắp ráp TNTH

Đóng mạch điện. Quan sát hiện tượng xảy ra với nam châm, cho nhận xét. Dựa vào chiều của nam châm trong lòng ống dây, xác định tên từ cực của ống dây và chiều dòng điện chạy qua ống dây. Kiểm tra lại kết quả vừa thu được thông qua đầu các cực của nguồn điện, ghi vào bảng 2 của mẫu báo cáo.

Đổi cực của nguồn điện để đổi chiều dòng điện đi vào cuộn dây. Lặp lại công việc như đã làm ở mục a). Ghi kết quả vào bảng 2 của mẫu báo cáo.

#### Bài tập minh họa

## **Thực hành: Chế tạo nam châm vĩnh cửu, nghiệm lại từ tính của ống dây có dòng điện**

**Bài 1:** Làm thế nào để cho một thanh thép nhiễm từ?

Trả lời

Muốn làm cho thanh thép nhiễm từ ta đặt thanh thép trong từ trường của nam châm, hoặc trong từ trường của dòng điện một chiều.

**Bài 2:** Cách khác để thử một đoạn dây thép đã nhiễm từ

Trả lời

Để nhận biết chiếc kim bằng thép đã bị nhiễm từ hay chưa ta có các cách sau:

- Cách 1: Treo kim thẳng bằng trên một sợi dây không xoắn xem nó có chỉ hướng Nam - Bắc hay không.
- Cách 2: Đưa kim lại gần các mạt sắt xem kim có hút mạt sắt hay không.

**Bài 3:** Nêu cách xác định tên từ cực của một ống dây có dòng điện chạy qua và chiều dòng điện trong các vòng dây bằng một kim nam châm?

Trả lời

Đặt kim nam châm vào trong lòng và gần một đầu ống dây.

Căn cứ vào định hướng của kim nam châm mà xác định chiều các đường sức từ trong lòng ống dây.

Từ đó xác định tên từ cực của ống dây. Sau đó dùng quy tắc nắm tay phải để xác định chiều dòng điện chạy trong các vòng của ống dây.