27 Sự nhiễm từ của sắt thép nam châm điện

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Mô tả được TN về sự nhiễm từ của sắt, thép.

- Giải thích được vì sao người ta dùng lõi sắt non để chế tạo nam châm điện.

- Nêu được 2 cách làm tăng lực từ của nam châm điện tác dụng lên 1 vật.

2. Kĩ năng:

- Mắc mạch điện theo sơ đồ, sử dụng biến trở trong mạch điện, sử dụng các dụng cụ đo điện.

- Biết vận dụng sự nhiễm từ của sắt và thép để bảo vệ môi trường.

3. Thái độ:

- Trung thực, kiên trì, hợp tác trong hoạt động nhóm.

- Cẩn thận, có ý thức hợp tác làm việc trong nhóm.

- Có ý thức sử dụng an toàn điện, bảo vệ môi trường.

4. Năng lực:

- Năng lực tự học: đọc tài liệu, ghi chép cá nhân.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hợp tác nhóm: Thảo luận và phản biện.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin trước lớp.

II. CHUẨN BỊ:

1. Giáo viên:

- Kế hoạch bài học.

- Học liệu: + 1 mặt sắt.

+ 1 ống dây có khoảng 500 hoặc 700 vòng.

+ 1 la bàn hoặc kim nam châm đặt trên giá thẳng đứng 1 giá TN, 1 biến trở.

+ 1 nguồn điện từ 6V, 1 Ampe kế

+ 1 công tắc điện, 5 đoạn dây dẫn

+ 1 lõi sắt non và một lõi thép có thể đặt vừa trong lòng ống dây

2. Học sinh:

+ Học và làm bài ở nhà trước khi đến lớp.

III. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC:

1. Mô tả phương pháp và kĩ thuật thực hiện các chuỗi hoạt động trong bài học:

Tên hoạt động Phương pháp thực hiện Kĩ thuật dạy học

A. Hoạt động khởi động - Dạy học hợp tác - Kĩ thuật học tập hợp tác

B. Hoạt động hình thành kiến thức. - Dạy học nêu vấn đề và giải quyết vấn đề.

- Dạy học theo nhóm.

- Thuyết trình, vấn đáp. - Kĩ thuật đặt câu hỏi.

- Kĩ thuật học tập hợp tác.

- Kỹ thuật “Bản đồ tư duy”

C. Hoạt động hình thành kỹ năng. - Dạy học nêu vấn đề và giải quyết vấn đề.

- Dạy học theo nhóm. - Kĩ thuật đặt câu hỏi

- Kĩ thuật học tập hợp tác.

D. Hoạt động vận dụng - Dạy học nêu vấn đề và giải quyết vấn đề. - Kĩ thuật đặt câu hỏi

E. Hoạt động tìm tòi, mở rộng - Dạy học nêu vấn đề và giải quyết vấn đề - Kĩ thuật đặt câu hỏi

2. Tổ chức các hoạt động

Tiến trình hoạt động

Hoạt động của giáo viên và học sinh Nội dung

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (7 phút)

1. Mục tiêu:

Tạo hứng thú cho HS trong học tập, tạo sự tò mò cần thiết của tiết học.

Tổ chức tình huống học tập.

2. Phương pháp thực hiện:

- Hoạt động cá nhân, chung cả lớp:

3. Sản phẩm hoạt động:

+ Nêu được tác dụng từ của dòng điện được biểu hiện như thế nào ?

+ Nêu cấu tạo và hoạt động của nam châm điện mà em đã học ở lớp 7?

+ Trong thực tế, nam châm điện được dùng làm gì?

4. Phương án kiểm tra, đánh giá:

- Học sinh đánh giá./ - Giáo viên đánh giá.

5. Tiến trình hoạt động:

\*Chuyển giao nhiệm vụ:

-> Xuất phát từ tình huống có vấn đề:

- Giáo viên yêu cầu:

+ Nêu tác dụng từ của dòng điện được biểu hiện như thế nào ?

+ Nêu cấu tạo và hoạt động của nam châm điện mà em đã học ở lớp 7?

+ Trong thực tế, nam châm điện được dùng làm gì?

- Học sinh tiếp nhận:

\*Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh: Làm theo yêu cầu.

- Giáo viên: Lắng nghe và bổ sung khi cần.

- Dự kiến sản phẩm: HS lên bảng trả lời.

\*Báo cáo kết quả: HS lên bảng trả lời.

\*Đánh giá kết quả:

- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá:

- Giáo viên nhận xét, đánh giá:

->Giáo viên gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học: Sắt và thép đều là vật liệu dẫn từ. Chúng có nhiễm từ giống nhau không? Tại sao lõi của nam châm điện là sắt non mà không phải là thép?

->Giáo viên nêu mục tiêu bài học:

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1: Sự nhiễm từ của sắt, thép. (10 phút)

1. Mục tiêu:

- Mô tả được TN về sự nhiễm từ của sắt, thép.

2. Phương thức thực hiện:

- Hoạt động cá nhân, cặp đôi: Nghiên cứu tài liệu, thực nghiệm.

- Hoạt động chung cả lớp.

3. Sản phẩm hoạt động:

- Phiếu học tập cá nhân:

- Phiếu học tập của nhóm:

4. Phương án kiểm tra, đánh giá:

- Học sinh tự đánh giá.

- Học sinh đánh giá lẫn nhau.

- Giáo viên đánh giá.

5. Tiến trình hoạt động:

\*Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu: Yêu cầu HS đọc SGK mục 1 tìm hiểu:

+ Mục đích thí nghiệm?

+ Dụng cụ thí nghiệm?

+ Cách tiến hành thí nghiệm?

Giao dụng cụ cho các nhóm.

Yêu cầu các nhóm tiến hành TN.

+ Từ kết quả TN chúng ta rút ra được kết luận gì?

- Học sinh tiếp nhận:

\*Học sinh thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh:

+ Làm TN, quan sát TN để rút ra nhận xét.

+ Đại diện nhóm lên bảng trình bày.

- Giáo viên:

+ Phát dụng cụ cho các nhóm.

+ Điều khiển lớp làm TN và thảo luận theo nhóm, cặp đôi.

+ Hướng dẫn các bước tiến hành TN. Lưu ‎ ý HS bố trí TN để cho kim nam châm đứng thăng bằng rồi mới đặt cuộn dây sao cho trục kim nam châm song song với một ống dây, sau đó mới đóng mạch điện.

- Dự kiến sản phẩm: (cột nội dung)

\*Báo cáo kết quả: (cột nội dung)

\*Đánh giá kết quả:

- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.

- Giáo viên nhận xét, đánh giá.

->Giáo viên chốt kiến thức và ghi bảng: I. Sự nhiễm từ của sát, thép

1. Thí nghiệm

a. Bố trí TN như hình 25.1

Kết quả TN:

- Khoá K đóng, kim nam châm bị lệch đi so với phương ban đầu.

- Đặt lõi sắt (thép) vào trong lòng ống dây, góc lệch của kim nam châm lớn hơn so với trường hợp không có lõi sắt (thép).

=> Nhận xét: Lõi sắt hoặc thép làm tăng tác dụng từ của ống dây có dòng điện chạy qua.

Hoạt động 2: Làm thí nghiệm, khi ngắt dòng điện chạy qua ống dây, sự nhiễm từ của sắt non và thép có gì khác nhau (10 phút)

1. Mục tiêu: - Giải thích được vì sao người ta dùng lõi sắt non để chế tạo nam châm điện.

2. Phương thức thực hiện:

- Hoạt động cá nhân, cặp đôi: nghiên cứu tài liệu, thí nghiệm.

- Hoạt động chung cả lớp.

3. Sản phẩm hoạt động:

- Phiếu học tập cá nhân:

- Phiếu học tập của nhóm:

4. Phương án kiểm tra, đánh giá:

- Học sinh tự đánh giá./ - Học sinh đánh giá lẫn nhau. / - Giáo viên đánh giá.

5. Tiến trình hoạt động:

\*Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu:

+ Nêu được mục đích TN ở hình 25.2, dụng cụ TN và cách tiến hành TN.

+ Các nhóm tiến hành TN theo hình 25.2.

Yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả.

Yêu cầu các nhóm thảo luận trả lời C1.

+ Qua TN 25.1 và 25.2, rút ra KL gì ?

+ Từ đó đưa ra ứng dụng của sắt, thép.

- Học sinh tiếp nhận:

\*Học sinh thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh:

+ Đọc SGK, Tiến hành TN hình 25.2.

Quan sát hiện tượng -> Nhận xét.

+ Nêu kết luận rút ra.

- Giáo viên: Điều khiển lớp làm TN và thảo luận.

- Dự kiến sản phẩm: (Cột nội dung)

\*Báo cáo kết quả: (Cột nội dung)

\*Đánh giá kết quả:

- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.

- Giáo viên nhận xét, đánh giá.

->Giáo viên chốt kiến thức và ghi bảng:

C1: Khi ngắt dòng điện đi qua ống dây, lõi sắt non mất hết từ tính, còn lõi thép thì vẫn giữ được từ tính

2. Kết luận :

a, Lõi sắt hoặc thép làm tăng tác dụng từ của ống dây có dòng điện chạy qua.

b, Khi ngắt điện, lõi sắt non mất hết từ tính còn lõi thép thì vẫn giữ được từ tính.

Hoạt động 3: Tìm hiểu nam châm điện (10 phút)

1. Mục tiêu: - Giải thích được vì sao người ta dùng lõi sắt non để chế tạo nam châm điện.

- Nêu được 2 cách làm tăng lực từ của nam châm điện tác dụng lên 1 vật.

2. Phương thức thực hiện:

- Hoạt động cá nhân, cặp đôi: nghiên cứu tài liệu.

- Hoạt động chung cả lớp.

3. Sản phẩm hoạt động: C2,C3.

- Phiếu học tập cá nhân:

- Phiếu học tập của nhóm:

4. Phương án kiểm tra, đánh giá:

- Học sinh tự đánh giá./ - Học sinh đánh giá lẫn nhau. / - Giáo viên đánh giá.

5. Tiến trình hoạt động:

\*Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu:

+ Quan sát hình 25.3 SGK để thực hiện C2, tìm hiểu cấu tạo nam châm điện và ‎ý nghĩa các con số ghi trên cuộn dây của nam châm điện.

+ Yêu cầu HS đọc thông báo của mục II trả lời câu hỏi: có thể tăng lực từ của nam châm điện tác dụng lên 1 vật bằng cách nào?

- Học sinh tiếp nhận:

\*Học sinh thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh:

+ Đọc SGK trả lời C2, C3.

- Giáo viên: Điều khiển lớp làm TN và thảo luận.

- Dự kiến sản phẩm: (Cột nội dung)

\*Báo cáo kết quả: (Cột nội dung)

\*Đánh giá kết quả:

- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.

- Giáo viên nhận xét, đánh giá.

->Giáo viên chốt kiến thức và ghi bảng: II. Nam châm điện

Người ta ứng dụng đặc tính về sự nhiễm từ của sắt để làm nam châm điện.

C2:

- Cấu tạo: Gồm 1 ống dây dẫn trong có lõi sắt non.

- Các con số khác nhau (1000, 1500) ghi trên ống dây cho biết ống dây có thể sử dụng với những số vòng khác nhau, tuỳ theo cách chọn để nối 2 đầu ống dây với nguồn điện. Dòng chữ 1A- 22 cho biết ống dây được dùng với dòng điện có cường độ 1A, điện trở của ống dây là 22

C3: nam châm b mạnh hơn nam châm a; d mạnh hơn c; e mạnh hơn b và d.

\* Cách làm tăng lực từ của nam châm điện là:

- Tăng số vòng dây có dòng điện chạy qua.

- Tăng CĐDĐ chạy qua các vòng dây.

- Tăng khối lượng của nam châm.

- Cho lõi sắt có hình dạng thích hợp.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP (7 phút)

1. Mục tiêu: dùng các kiến thức vật lí để giải thích các hiện tượng thực tế.

2. Phương thức thực hiện:

- Hoạt động cá nhân, cặp đôi: nghiên cứu tài liệu.

- Hoạt động chung cả lớp.

3. Sản phẩm hoạt động:

- Phiếu học tập cá nhân: C4 - C6.

- Phiếu học tập của nhóm:

4. Phương án kiểm tra, đánh giá:

- Học sinh tự đánh giá.

- Học sinh đánh giá lẫn nhau.

- Giáo viên đánh giá.

5. Tiến trình hoạt động:

\*Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu:

+ Gọi 2 HS đọc ghi nhớ.

Người ta dùng vật liệu nào để chế tạo nam châm điện? Vì sao?

? Có thể tăng từ tính của nam châm điện bằng cách nào?

+ Y/c các nhóm thảo luận làm C4 - C6.

- Học sinh tiếp nhận:

\*Học sinh thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh: thảo luận cách làm và trình bày lời giải.

- Giáo viên: Điều khiển lớp thảo luận theo cặp đôi.

- Dự kiến sản phẩm: (Cột nội dung)

\*Báo cáo kết quả: (Cột nội dung)

\*Đánh giá kết quả:

- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.

- Giáo viên nhận xét, đánh giá.

->Giáo viên chốt kiến thức và ghi bảng: III. Vận dụng

C4: Khi chạm mũi kéo vào đầu thanh nam châm thì mũi kéo đã bị nhiễm từ và trở thành 1 nam châm, mặt khác kéo làm bằng thép nên sau khi không còn tiếp xúc với nam châm nữa nó vẫn giữ được từ tính lâu dài

C5: Chỉ cần ngắt dòng điện đi qua ống dây của nam châm.

C6: Lợi thế của nam châm điện:

- Có thể chế tạo nam châm điện cực mạnh.

- Chỉ cần ngắt dòng điện đi qua ống dây là nam châm điện mất hết từ tính.

- Có thể thay đổi tên từ cực của nam châm điện.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG – TÌM TÒI, MỞ RỘNG (3 phút)

1. Mục tiêu:

HS vận dụng các kiến thức vừa học giải thích, tìm hiểu các hiện tượng trong thực tế cuộc sống, tự tìm hiểu ở ngoài lớp. Yêu thích môn học hơn.

2. Phương pháp thực hiện:

Nêu vấn đề, vấn đáp – gợi mở.

Hình thức: hoạt động cá nhân, cặp đôi, nhóm.

3. Sản phẩm hoạt động

HS hoàn thành các nhiệm vụ GV giao vào tiết học sau.

4. Phương án kiểm tra, đánh giá:

- Học sinh đánh giá.

- Giáo viên đánh giá.

5. Tiến trình hoạt động:

\*Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu:

+ Đọc và chuẩn bị nội dung bài tiếp theo.

+ Đọc mục ghi nhớ và có thể em chưa biết.

+ Xem trước bài 26 “Ứng dụng của nam châm”.

+ Làm các BTVN từ 25.1 - 25.5/SBT.

- Học sinh tiếp nhận: Nghiên cứu nội dung bài học để trả lời.

\*Học sinh thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh: Tìm hiểu trên Internet, tài liệu sách báo, hỏi ý kiến phụ huynh, người lớn hoặc tự nghiên cứu ND bài học để trả lời.

- Giáo viên:

- Dự kiến sản phẩm:

\*Báo cáo kết quả: Trong vở BT.

\*Đánh giá kết quả

- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.

- Giáo viên nhận xét, đánh giá khi kiểm tra vở BT hoặc KT miệng vào tiết học sau..

Trong các nhà máy luyện kim, cơ khí thường có những bụi gì? Cách xử lý những bụi đó? (Có nhiều bụi, vụn sắt. Sử dụng các nam châm điện để thu gom bụi, vụn sắt làm sạch môi trường là một giải pháp hiệu quả)