

BÀI 2: THUYẾT ELECTRON – ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH**I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ***Ngày soạn:**Ngày dạy:***1) Kiến thức:**

- Hiểu được nội dung cơ bản của thuyết electron.
- Trình bày được cấu tạo sơ lược của nguyên tử về phương diện điện.
- Nắm được các cách làm cho vật nhiễm điện và lấy được ví dụ minh họa.

2) Kỹ năng:

- Vận dụng thuyết electron để giải thích các hiện tượng nhiễm điện.
- Rèn kỹ năng vận dụng lý thuyết vào thực tế.
- Giải được bài toán về tương tác tĩnh điện.
- Phát triển ở học sinh kỹ năng quan sát, phân tích, tổng hợp để thu nhận kiến thức.
- Học sinh cần vận dụng linh hoạt kiến thức bài học để từ đó giải được một số bài tập liên quan và giải thích một số hiện tượng thực tế liên quan đến hiện tượng nhiễm điện, thuyết electron.
- Rèn luyện cho học sinh kỹ năng làm việc cá nhân và làm việc theo nhóm cũng như tương tác với giáo viên.
- Vận dụng được các biểu thức để làm các bài tập đơn giản về sóng cơ trong SGK và SBT Vật lý 11.
- Tự làm các thí nghiệm về nhiễm điện do cọ xát như trong SGK.
- Quan sát và phân tích cũng như rút ra nhận xét từ thí nghiệm.

c) Thái độ

- Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học.
- Có ý thức quan tâm đến các hiện tượng nhiễm điện, thuyết electron.
- Có hứng thú trong học tập, có ý thức tìm hiểu và đam mê khoa học.
- Có ý thức học tập, có tác phong làm việc nghiêm túc.

2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực tìm tòi, chọn lọc, xử lý và tổng hợp thông tin từ các nguồn khác nhau (sách, báo, truyền hình, internet,...)
- Năng lực hợp tác nhóm.
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực thực hành thí nghiệm.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH**1. Giáo viên**

- Giáo án word, bài giảng điện tử powerpoint, máy vi tính, máy chiếu; bảng phụ, bút lông, phấn trắng và các thiết bị hỗ trợ khác.
- Đồ dùng dạy học: bộ thí nghiệm SGK hình 1.1.
- Hình ảnh, video clip để minh họa các nội dung.
- Phiếu học tập.

2. Học sinh

- Sách giáo khoa, vở ghi, bút, giấy nháp, bảng phụ, phấn trắng, bút lông, nam châm dính bảng.
- Đọc SGK 7 và Hóa 10 để biết học sinh đã được học gì về cấu tạo nguyên tử.
- Đọc trước bài và các tài liệu có liên quan.
- Chuẩn bị các dụng cụ thí nghiệm cần thiết (nếu có): (Điện nghiệm, thanh nhựa, vải dạ, ...)
- Một số câu hỏi và câu trắc nghiệm theo từng chủ đề của bài.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này thực hiện trong thời gian 01 tiết.

Chủ đề gồm các hoạt động:

Khởi động → Hình thành kiến thức → Luyện tập - củng cố - vận dụng. Bước vận dụng - tìm tòi - mở rộng được giáo viên giao cho học sinh tự tìm hiểu ở nhà và nộp bài cho GV sau.

Có thể mô tả chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

Các bước	Hoạt động	Tên hoạt động	Thời gian
Khởi động	Hoạt động 1	Kiểm tra bài cũ	3 phút
	Hoạt động 2	Tạo tình huống học tập	5 phút
Hình thành kiến thức	Hoạt động 3	Tìm hiểu Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố	8 phút
	Hoạt động 4	Tìm hiểu Thuyết electron	10 phút
	Hoạt động 5	Vận dụng Thuyết electron	10 phút
	Hoạt động 6	Tìm hiểu định luật bảo toàn điện tích	5 phút
Luyện tập	Hoạt động 7	Luyện tập, củng cố bài học	5 phút
Tìm tòi, mở rộng	Hoạt động 8	Tìm hiểu thêm về mật độ năng lượng của sóng cơ	4 phút dẫn dò

2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động:

2.1. Hoạt động 1: Kiểm tra bài cũ

a) **Mục tiêu hoạt động:** Kiểm tra việc học sinh ôn tập kiến thức đã học để làm cơ sở chuẩn bị cho bài mới.

b) **Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Câu hỏi 1: Nêu một vài ví dụ về sự nhiễm điện của các vật, các khái niệm điện tích, điện tích điểm.

Câu hỏi 2: Phát biểu định luật CU-LÔNG.

c) **Sản phẩm hoạt động:** Kiến thức bài 1.

2.2. Hoạt động 2 (Khởi động): Tạo tình huống học tập về sự nhiễm điện của các vật

a) Mục tiêu hoạt động: Làm xuất hiện vấn đề cần nghiên cứu trong tiết học.

b) Nội dung: Mâu thuẫn nhận thức dẫn đến nhiệm vụ học tập của học sinh.

c) Gọi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên mô tả và hướng dẫn 4 nhóm học sinh làm thí nghiệm biểu diễn như SGK (hình 1.1). Thí nghiệm cho thấy, sau khi cọ xát thủy tinh vào dạ thì thủy tinh có thể hút được các vật nhẹ như mẩu xốp, tức là nó bị nhiễm điện. Như vậy, có sự di chuyển điện tích trong quá trình cọ xát ?

Từ tình huống, giáo viên đặt ra hai câu hỏi có vấn đề:

- Hiện tượng này được giải thích dựa trên cơ sở khoa học nào ?

Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta trả lời những câu hỏi trên.

d) Sản phẩm mong đợi: Thí nghiệm và kiến của 4 nhóm và nội dung ghi của học sinh.

e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

2.3. Hoạt động 3: Tìm hiểu Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố

a) Mục tiêu:

+ Hiểu được cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố

b) Nội dung:

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận 2 nội dung Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện và Điện tích nguyên tố rồi trình bày trước lớp.

c) Tổ chức hoạt động:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung cơ bản
<p>- Yêu cầu học sinh nêu cấu tạo của nguyên tử về phương diện điện.</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của học sinh và chính xác hoá.</p> <p>- Giới thiệu điện tích, khối lượng của electron, prôtôn và nơtron.</p>	<p>- Nêu cấu tạo nguyên tử.</p> <p>--Lắng nghe ghi nhận</p> <p>- Ghi nhận điện tích, khối lượng của electron, prôtôn và nơtron.</p>	<p>I. Thuyết electron</p> <p>1. Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố</p> <p>-Gồm: hạt nhân mang điện tích dương nằm ở trung tâm và các electron mang điện tích âm chuyển động xung quanh.</p> <p>-Hạt nhân cấu tạo bởi hai loại hạt là nơtron không mang điện và prôtôn mang điện dương.</p> <p>-Electron là điện tích nguyên tố âm có điện tích là $-1,6.10^{-19}C$ và khối lượng là $9,1.10^{-31}kg$.</p>

- bình thường thì nguyên tử trung hoà về điện theo em vì sao ? - Giới thiệu điện tích nguyên tố.	- Suy nghĩ tìm câu trả lời - Ghi nhận điện tích nguyên tố.	- Prôtôn là điện tích nguyên tố dương có điện tích là $+1,6.10^{-19}C$ và khối lượng là $1,67.10^{-27}kg$. Khối lượng của notron xấp xỉ bằng khối lượng của prôtôn. - Số prôtôn trong hạt nhân bằng số electron quay quanh hạt nhân nên bình thường thì nguyên tử trung hoà về điện.
---	---	--

d) Sản phẩm mong đợi:

Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố

e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

2.4. Hoạt động 4: Tìm hiểu Thuyết electron**a) Mục tiêu:** Hiểu được Thuyết electron**b) Nội dung:**

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận 2 nội dung Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện và Điện tích nguyên tố rồi trình bày trước lớp.

c) Tổ chức hoạt động:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung cơ bản
- Giới thiệu sơ lược thuyết electron. - Y/C HS đọc SGK để nắm thêm kiến thức về thuyết Electron và đặt các câu hỏi kiểm tra sự tiếp thu kiến thức của HS - Yêu cầu học sinh thực hiện C1.	- Ghi nhận thuyết electron. - Thực hiện Y/C của GV và trả lời các câu hỏi + Khi nào nguyên tử mang điện tích dương và điện tích âm (sự hình thành ion dương và ion âm) - Thực hiện C1.	2. Thuyết electron Thuyết electron là thuyết dựa trên sự cư trú và di chuyển của các điện tích để giải thích các hiện tượng điện, các tính chất điện của các vật * Nội dung: (SGK)

d) Sản phẩm mong đợi:

- + Hiểu được nội dung thuyết electron
- + vận dụng trả lời câu C1 SGK

e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

2.5. Hoạt động 5: Vận dụng Thuyết electron

a) Mục tiêu:

+ Nắm được các khái niệm vật dẫn điện, vật cách điện, phân biệt và giải thích được các loại nhiễm điện dựa vào thuyết electron.

+ vận dụng trả lời câu C2, C3, C4, C5 SGK

b) Nội dung:

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận rồi trình bày trước lớp.

c) Tổ chức hoạt động:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung cơ bản
<ul style="list-style-type: none"> - nhắc lại khái niệm vật (chất) dẫn (cách) điện ở THCS ? -GV dựa vào khái niệm điện tích tự do đưa khái niệm mới về vật (chất) dẫn điện, cách điện. - Cho HS thảo luận và tìm ra cách phát biểu khác về vật (chất) dẫn điện và cách điện - Chân không dẫn điện hay cách điện ? tại sao ? - GV thông báo: Mọi quá trình nhiễm điện đều là những quá trình tách các điện tích dương và âm và phân bố lại các điện tích đó trong các phần của 1 vật. - GV tiến hành thí nghiệm: Cho 1 vật nhiễm điện âm tiếp xúc với 1 ống nhôm nhẹ treo trên sợi dây mảnh thì thấy ống nhôm và thước tách ra xa nhau. - Y/C HS quan sát nhận xét kết quả thí nghiệm. Kết quả thí nghiệm đó chứng tỏ điều gì ? giải thích ? - Qua thí nghiệm trên ta rút ra được kết luận gì ? - GV tiến hành thí nghiệm về sự nhiễm điện do hưởng ứng: Đưa 1 thước nhựa nhiễm điện âm lại gần 1 ống nhôm 	<ul style="list-style-type: none"> -Nhớ lại kiến thức cũ trả lời -HS lắng nghe ghi nhớ -HS thảo luận đưa ra cách phát biểu khác về vật dẫn điện và vật (chất) cách điện - Suy nghĩ tìm câu trả lời - Lắng nghe ghi nhớ - Quan sát GV làm thí nghiệm - HS rút ra nhận xét về kết quả thí nghiệm .thảo luận giải thích hiện tượng xảy ra - HS: Khi cho 1 vật chưa nhiễm điện tiếp xúc với vật nhiễm điện thì nó sẽ nhiễm điện cùng dấu với vật đó - Quan sát GV làm thí nghiệm - HS rút ra nhận xét về kết quả thí nghiệm .thảo luận giải thích hiện tượng 	<p>II. Vận dụng</p> <p>1. Vật dẫn điện và vật cách điện</p> <p>Vật dẫn điện là vật có chứa các điện tích tự do.</p> <p>Vật cách điện là vật không chứa các electron tự do.</p> <p>Sự phân biệt vật dẫn điện và vật cách điện chỉ là tương đối.</p> <p>2. Sự nhiễm điện do tiếp xúc</p> <p>Nếu cho một vật tiếp xúc với một vật nhiễm điện thì nó sẽ nhiễm điện cùng dấu với vật đó.</p> <p>3. Sự nhiễm điện do hưởng ứng</p> <p>Đưa một quả cầu A nhiễm điện dương lại gần đầu M của một thanh kim loại MN trung</p>

<p>nhẹ được treo trên 1 sợi dây mảnh thì thấy ống nhôm bị hút về phía thước nhựa. Đưa thước ra xa thì thấy ống nhôm trở lại vị trí ban đầu.</p> <p>-Y/C HS quan sát nhận xét hiện tượng xảy ra. Thảo luận Giải thích nguyên nhân làm cho thước nhựa có thể hút được ống nhôm?</p> <p>-Gv nhận xét và chính xác hoá câu trả lời của HS</p>	- lắng nghe và ghi nhớ	hoà về điện thì đầu M nhiễm điện âm còn đầu N nhiễm điện dương.
---	------------------------	---

d) Sản phẩm mong đợi:

- + Nắm được các khái niệm vật dẫn điện, vật cách điện, phân biệt và giải thích được các loại nhiễm điện dựa vào thuyết electron.
- + vận dụng trả lời câu C2, C3, C4, C5 SGK

e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

2.6. Hoạt động 6: Tìm hiểu định luật bảo toàn điện tích

a) Mục tiêu:

- + Nắm được định luật bảo toàn điện tích.
- + Vận dụng giải được các bài tập.

b) Nội dung:

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận rồi trình bày trước lớp.

c) Tổ chức hoạt động:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung cơ bản
<p>- GV đặt vấn đề: Xét 1 hệ vật trong đó chỉ có sự trao đổi điện tích giữa các vật trong hệ với nhau mà không có liên hệ với điện tích bên ngoài. Hệ thoả mãn ĐK đó được gọi là hệ cô lập. Vậy trong hệ cô lập về điện thì điện tích hệ có đặc điểm gì ? Vì sao?</p> <p>- GV chính xác hoá nội dung ĐL bảo toàn điện tích.</p>	<p>- HS lắng nghe nhận thức vấn đề. Thảo luận trả lời câu hỏi của GV</p> <p>- Lắng nghe ghi nhớ</p>	<p>III. Định luật bảo toàn điện tích</p> <p>Trong một hệ vật cô lập về điện, tổng đại số các điện tích là không đổi.</p>

2.7. Hoạt động 7: Luyện tập, củng cố và vận dụng

a) Mục tiêu

Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng làm bài tập

b) Nội dung:

Học sinh hệ thống hóa kiến thức bài học và hoàn thành các bài tập được giao trong phiếu học tập.

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận để đưa ra đáp án và báo cáo.

c) Tổ chức hoạt động:

Giáo viên yêu cầu làm việc nhóm, tóm tắt các kiến thức.

Yêu cầu học sinh hoàn thành các bài tập trong phiếu học tập theo nhóm.

d) Sản phẩm hoạt động:

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung ghi vở của học sinh.

e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

2.7. Hoạt động 7: (Vận dụng - tìm tòi mở rộng): Tìm hiểu về sự thay đổi điện tích ở các loại nhiễm điện.

a) Mục tiêu

Nắm được sự thay đổi điện tích ở các loại nhiễm điện.

b) Nội dung:

GV cho học sinh tìm hiểu nội dung này theo từng cá nhân.

c) Tổ chức hoạt động:

Yêu cầu học sinh: Làm việc ở nhà, nộp báo cáo kết quả ở tiết tự chọn.

d) Sản phẩm hoạt động:

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung ghi vở của học sinh

e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

PHIẾU HỌC TẬP**Bài 2: THUYẾT ELECTRON – ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH**

Nhóm:

Danh sách các thành viên trong nhóm:

.....
.....
.....
.....

Hãy hoàn thành những bài tập sau đây theo nhóm

Câu 1. Hạt nhân của một nguyên tử oxi có 8 proton và 9 notron, số electron của nguyên tử oxi là

- A. 9. B. 16. C. 17. D. 8.

Câu 2. Tổng số proton và electron của một nguyên tử có thể là số nào sau đây?

- A. 11. B. 13. C. 15. D. 16.

Câu 3. Nếu nguyên tử đang thừa $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C điện lượng mà nó nhận được thêm 2 electron thì nó

- A. sẽ là ion dương. B. vẫn là 1 ion âm.
C. trung hoà về điện. D. có điện tích không xác định được.

Câu 4. Nếu nguyên tử oxi bị mất hết electron nó mang điện tích

- A. $+1,6 \cdot 10^{-19}$ C. B. $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C. C. $+12,8 \cdot 10^{-19}$ C. D. $-12,8 \cdot 10^{-19}$ C.

Câu 5. Điều kiện để 1 vật dẫn điện là

- A. vật phải ở nhiệt độ phòng. B. có chứa các điện tích tự do.
C. vật nhất thiết phải làm bằng kim loại. D. vật phải mang điện tích.

Câu 6. Vật bị nhiễm điện do cọ xát vì khi cọ xát

- A. eletron chuyển từ vật này sang vật khác. B. vật bị nóng lên.
C. các điện tích tự do được tạo ra trong vật. D. các điện tích bị mất đi.

Câu 7. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng là hiện tượng

- A. Đầu thanh kim loại bị nhiễm điện khi đặt gần 1 quả cầu mang điện.
B. Thanh thước nhựa sau khi mài lên tóc hút được các vụn giấy.
C. Mùa hanh khô, khi mặc quần vải tổng hợp thường thấy vải bị dính vào người.
D. Quả cầu kim loại bị nhiễm điện do nó chạm vào thanh nhựa vừa cọ xát vào len dạ.

Câu 8. Cho 3 quả cầu kim loại tích điện lần lượt tích điện là $+3$ C, -7 C và -4 C. Khi cho chúng được tiếp xúc với nhau thì điện tích của hệ là:

- A. -8 C. B. -11 C. C. $+14$ C. D. $+3$ C.