

Tiết 25. DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

Ngày soạn: 08-11-2010

I. MỤC TIÊU

+ **Nêu được tính chất điện chung của các kim loại, sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ**

+ Giải thích được một cách định tính các tính chất điện chung của kim loại dựa trên thuyết electron về tính dẫn điện của kim loại và rút ra bản chất dòng điện trong kim loại

+ Nêu được hiện tượng siêu dẫn là gì?, hiện tượng nhiệt điện là gì?

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

+ Chuẩn bị thí nghiệm đã mô tả trong sgk.

+ Chuẩn bị thí nghiệm về cặp nhiệt điện.

2. Học sinh

Ôn lại :

+ Phần nói về tính dẫn điện của kim loại trong sgk lớp 9.

+ Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm.

III. TIỀN TRÌNH DẠY – HỌC

Hoạt động 1 (15 phút) : Tìm hiểu bản chất của dòng điện trong kim loại.

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung cơ bản
Yêu cầu học sinh nhắc lại mạng tinh thể kim loại và chuyển động nhiệt của nó.	Nêu mạng tinh thể kim loại và chuyển động nhiệt của các ion ở nút mạng.	I. <u>Bản chất của dòng điện trong kim loại</u> + Trong kim loại, các nguyên tử bị mất electron hoá trị trở thành các ion dương. Các

<p>Giới thiệu các electron tự do trong kim loại và chuyển động nhiệt của chúng.</p>	<p>Ghi nhận hạt mang điện tự do trong kim loại và chuyển động của chúng khi chưa có điện trường.</p>	<p>ion dương liên kết với nhau một cách có trật tự tạo thành mạng tinh thể kim loại. Các ion dương dao động nhiệt xung quanh nút mạng.</p> <p>+ Các electron hoá trị tách khỏi nguyên tử thành các electron tự do với mật độ n không đổi. Chúng chuyển động hỗn loạn tạo thành khí electron tự do choán toàn bộ thể</p>
<p>Giới thiệu sự chuyển động của các electron tự do dưới tác dụng</p>	<p>Ghi nhận sự chuyển động của các electron khi chịu tác dụng của lực điện trường.</p>	<p>choán toàn bộ thể</p>

<p>của lực điện trường.</p> <p>Yêu cầu học sinh nêu nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại.</p> <p>Yêu cầu học sinh nêu loại hạt tải điện trong kim loại.</p> <p>Yêu cầu học sinh nêu bản chất dòng điện trong kim loại.</p>	<p>Nêu nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại.</p> <p>Nêu loại hạt tải điện trong kim loại.</p> <p>Nêu bản chất dòng điện trong kim loại.</p>	<p>tích của khối kim loại và không sinh ra dòng điện nào.</p> <p>+ Điện trường \vec{E} do nguồn điện ngoài sinh ra, đẩy khí electron trôi ngược chiều điện trường, tạo ra dòng điện.</p> <p>+ Sự mất trật tự của mạng tinh thể cản trở chuyển động của electron tự do, là nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại</p> <p>Hạt tải điện trong</p>
--	---	---

		<p>kim loại là các electron tự do. Mật độ của chúng rất cao nên chúng dẫn điện rất tốt.</p> <p><i>Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do dưới tác dụng của điện trường .</i></p>
--	--	---

Hoạt động 2 (5 phút) : Tìm hiểu sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ.

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung cơ bản
		II. <u>Sự phụ thuộc</u>

<p>Giới thiệu điện trở suất của kim loại và sự phụ thuộc của nó vào nhiệt độ.</p> <p>Giới thiệu khái niệm hệ số nhiệt điện trở.</p> <p>Yêu cầu học sinh thực hiện C1.</p>	<p>Ghi nhận khái niệm.</p> <p>Ghi nhận sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại vào nhiệt độ.</p> <p>Ghi nhận khái niệm.</p> <p>Thực hiện C1.</p>	<p><u>của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ</u></p> <p>Điện trở suất ρ của kim loại tăng theo nhiệt độ gần đúng theo hàm bậc nhất :</p> $\rho = \rho_0(1 + \alpha(t - t_0))$ <p>Hệ số nhiệt điện trở không những phụ thuộc vào nhiệt độ, mà vào cả độ sạch và chế độ gia công của vật liệu đó.</p>
---	--	--

Hoạt động 3 (10 phút) : Tìm hiểu điện trở của kim loại ở nhiệt độ thấp và hiện tượng siêu dẫn.

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung cơ bản
<p>Yêu cầu học sinh giải thích tại sao khi nhiệt độ giảm thì điện trở kim loại giảm.</p> <p>Giới thiệu hiện tượng siêu dẫn.</p>	<p>Giải thích.</p> <p>Ghi nhận hiện tượng.</p> <p>Ghi nhận các ứng dụng của</p>	<p><u>III. Điện trở của kim loại ở nhiệt độ thấp và hiện tượng siêu dẫn</u></p> <p>Khi nhiệt độ giảm, điện trở suất của kim loại giảm liên tục. Đến gần 0^0K, điện trở của kim loại sạch đều rất bé.</p> <p>Một số kim loại và hợp kim, khi</p>

<p>Giới thiệu các ứng dụng của hiện tượng siêu dẫn.</p> <p>Yêu cầu học sinh thực hiện C2.</p>	<p>dây siêu dẫn.</p> <p>Thực hiện C2.</p>	<p>nhiệt độ thấp hơn một nhiệt độ tới hạn T_c thì điện trở suất đột ngột giảm xuống bằng 0. Ta nói rằng các vật liệu ấy đã chuyển sang trạng thái siêu dẫn.</p> <p>Các cuộn dây siêu dẫn được dùng để tạo ra các từ trường rất mạnh.</p>
---	---	---

Hoạt động 4 (10 phút) : Tìm hiểu hiện tượng nhiệt điện.

Hoạt động của	Hoạt động của	Nội dung cơ bản
----------------------	----------------------	------------------------

giáo viên	học sinh	
<p data-bbox="233 432 581 663">Giới thiệu hiện tượng nhiệt điện.</p> <p data-bbox="233 1150 581 1381">Giới thiệu suất điện động nhiệt điện.</p>	<p data-bbox="600 432 951 575">Ghi nhận hiện tượng.</p> <p data-bbox="600 1058 951 1201">Ghi nhận khái niệm.</p> <p data-bbox="626 1793 951 1852">Nêu các ứng</p>	<p data-bbox="974 323 1393 466">IV. <u>Hiện tượng nhiệt điện</u></p> <p data-bbox="974 516 1393 1852">Nếu lấy hai dây kim loại khác nhau và hàn hai đầu với nhau, một mối hàn giữ ở nhiệt độ cao, một mối hàn giữ ở nhiệt độ thấp, thì hiệu điện thế giữa đầu nóng và đầu lạnh của từng dây không giống nhau, trong mạch có một suất điện động E. E gọi là suất điện động nhiệt điện, và</p>

<p>Yêu cầu học sinh nêu các ứng dụng của cặp nhiệt điện.</p>	<p>dụng của cặp nhiệt điện.</p>	<p>bộ hai dây dẫn hàn hai đầu vào nhau gọi là cặp nhiệt điện.</p> <p>Suất điện động nhiệt điện :</p> $E = \alpha_T(T_1 - T_2)$ <p>Cặp nhiệt điện được dùng phổ biến để đo nhiệt độ.</p>
--	---------------------------------	---

Hoạt động 5 (5 phút) : Củng cố, giao nhiệm vụ về nhà.

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
<p>Cho học sinh tóm tắt những kiến thức cơ bản</p>	<p>Tóm tắt những kiến thức cơ bản.</p>

đã học trong bài. Yêu cầu học sinh về nhà làm các bài tập từ 5 đến 9 trang 78 sgk và 13.10, 13.11 sbt.	Ghi các bài tập về nhà.
---	-------------------------

IV. RÚT KINH NGHIỆM TIẾT DẠY