|  |  |
| --- | --- |
| BỘ MÔN: VẬT LÝ  KHỐI LỚP: 11  TUẦN: 13+14 /HK1  GV biên soạn: Lê Thị Mỹ Phước |  |

**TRƯỜNG THPT PHÚ NHUẬN**

**PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC**

1. **Nhiệm vụ tự học, nguồn tài liệu cần tham khảo:**

+ Nội dung 1: Bài 15- Dòng điện trong chất khí

(Mục III.2, III.3, V, VI.: tự đọc; Mục IV. Quá trình dẫn điện tự lực trong chất khí và điều kiện để tạo ra quá trình dẫn điện tự lực- Chỉ cần nêu được khái niệm sơ lược về quá trình phóng điện tự lực; Câu hỏi 2,3,4,5 trang 93 SGK, Bài tập 7,8,9 trang 93 SGK: Không yêu cầu HS phải làm.)

+ Nội dung 2: Bài 17- Dòng điện trong chất bán dẫn

(Mục III., IV. Và V. – tự đọc; Câu hỏi 5 trang 106 SGK, Bài tập 7 trang 106 SGK- Không yêu cầu HS phải làm.)

Tham khảo thêm clip bài giảng*:*

[*https://www.youtube.com/watch?v=\_t0ytIvx8Tc*](https://www.youtube.com/watch?v=_t0ytIvx8Tc)

[*https://www.youtube.com/watch?v=-lqlB9KeNK8*](https://www.youtube.com/watch?v=-lqlB9KeNK8)

1. **Kiến thức cần ghi nhớ:**

+ Bài 15: **DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ**

I/ SỰ DẪN ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ:

* Ở điều kiện bình thường, không khí (chất khí nói chung) là chất cách điện.
* Khi bị kích thích (đốt nóng, chiếu tia tử ngoại..), không khí sẽ dẫn điện.

II/ BẢN CHẤT DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ:

* **Sự ion hóa chất khí:** Dưới tác dụng của tác nhân ion hóa (nhiệt, tia tử ngoại…), trong chất khí sẽ xuất hiện các hạt mang điện tự do: electron, ion dương, ion âm. Hiện tượng này được gọi là sự ion hóa chất khí.
* **Bản chất dòng điện trong chất khí**: Dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương theo chiều điện trường, các ion âm và electron ngược chiều điện trường. Các hạt tải điện này do chất khí bị ion hóa sinh ra.

III/ QUÁ TRÌNH PHÓNG ĐIỆN TỰ LỰC TRONG CHẤT KHÍ VÀ ĐIỀU KIỆN ĐỂ TẠO RA QUÁ TRÌNH DẪN ĐIỆN TỰ LỰC:

**1/ Quá trình phóng điện tự lực**: là quá trình dẫn điện của chất khí, không cần ta chủ động tạo ra hạt tải điện.

**2/ Điều kiện có quá trình phóng điện tự lực**:

Chất khí có thể tự tạo hạt tải điện, nhờ:

* Nhiệt độ chất khí cao
* Điện trường chất khí lớn
* Catod phát xạ nhiệt electron do bị nung nóng
* Động năng của ion dương đủ lớn để làm bật các electron khỏi catod

+ Bài 16: **DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN**

I/ TÍNH CHẤT ĐIỆN CỦA BÁN DẪN:

* Điện trở suất: ρđiện môi>ρbán dẫn>ρkim loại
* Điện trở suất của bán dẫn tỷ lệ nghịch với nhiệt độ
* Điện trở suất của bán dẫn tỷ giảm đáng kể khi bị chiếu sáng
* Tính chất điện của bán dẫn phụ thuộc vào tạp chất có mặt trong tinh thể

*Phân loại*:

\* Bán dẫn tinh khiết

Bán dẫn loại n

Bán dẫn loại p

\* Bán dẫn tạp chất:

II/ BẢN CHẤT DÒNG ĐIỆN TRONG BÁN DẪN:

**1/ Hạt tải điện trong chất bán dẫn**:

- Do chuyển động nhiệt, 1 số liên kết trong tinh thể bị bẻ gãy, giai phóng ra các electron tự do

- Chỗ liên kết đứt sẽ thiếu 1 electron, hình thành 1 lỗ trống (mang điện tích dương). Lỗ trống cũng “di chuyển” được

→ Trong bán dẫn tinh khiết, số eletron tự do bằng số lỗ trống

→ Độ dẫn điện của bán dẫn tinh khiết tăng theo nhiệt độ

**2/ Bản chất dòng điện trong chất bán dẫn**: Dòng chuyển dời có hướng của các electron ngược chiều điện trường, và lỗ trống cùng chiều điện trường

III/ BÁN DẪN TẠP CHẤT:

* ***Bán dẫn loại n***: Khi pha tạp chất vào, bán dẫn sẽ có số eletron tự do nhiều hơn số lỗ trống (pha lượng nhỏ P hoặc As có 5 electron hóa trị vào Si)

→ Eletron: hạt điện cơ bản

→ Lỗ trống: hạt điện không cơ bản

* ***Bán dẫn loại p***: Khi pha tạp chất vào, bán dẫn sẽ có số lỗ trống nhiều hơn eletron dẫn (pha lượng nhỏ B hoặc Al có 3 electron hóa trị vào Si)

→ Lỗ trống: hạt điện cơ bản

→ Eletron: hạt điện không cơ bản

⇒ Bán dẫn tạp chất có khả năng dẫn điện cao hơn rất nhiều so với bán dẫn tinh khiết

1. **Bài tập:**

**Câu 1:** Dòng điện trong chất khí là dòng dịch chuyển có hướng của các:

**A.** electron theo chiều điện trường

**B.** ion dương theo chiều điện trường và ion âm ngược chiều điện trường

**C.** ion dương theo chiều điện trường, ion âm và electron ngược chiều điện trường

**D.** ion dương ngược chiều điện trường, ion âm và electron theo chiều điện trường

**Câu 2:** Chọn một đáp án **sai:**

**A.** Ở điều kiện bình thường không khí là điện môi

**B.** Khi bị đốt nóng không khí dẫn điện

**C.** Những tác nhân bên ngoài gây nên sự ion hóa chất khí gọi là tác nhân ion hóa

**D.** Quá trình dẫn điện của chất khí cần ta chủ động tạo ra hạt tải điện gọi quá trình phóng điện tự lực

**Câu 3:** Chọn một đáp án **sai** khi nói về bán dẫn:

**A.** Nếu bán dẫn có mật độ electron cao hơn mật độ lỗ trống thì nó là bán dẫn loại n

**B.** Nếu bán dẫn có mật độ lỗ trống cao hơn mật độ electron thì nó là bán dẫn loại p

**C.** Nếu bán dẫn có mật độ lỗ trống bằng mật độ electron thì nó là bán dẫn tinh khiết

**D.** Dòng điện trong bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các lỗ trống cùng hướng điện trường

**Câu 4:** Chất bán dẫn có các tính chất:

**A.** điện trở suất lớn ở nhiệt độ thấp, và giảm mạnh khi nhiệt tăng, tạp chất ảnh hưởng mạnh đến tính chất điện

**B.** điện trở suất lớn ở nhiệt độ thấp, và tăng khi nhiệt tăng, tạp chất không ảnh hưởng đến tính chất điện

**C.** điện trở suất nhỏ ở nhiệt độ thấp, và giảm mạnh khi nhiệt tăng, tạp chất ảnh hưởng mạnh đến tính chất điện

**D.** điện trở suất nhỏ ở nhiệt độ thấp, và tăng khi nhiệt tăng, tạp chất không ảnh hưởng đến tính chất điện

**Câu 5:** Trong các bán dẫn loại nào mật độ lỗ trống lớn hơn mật độ electron tự do:

**A.** bán dẫn tinh khiết **B.** bán dẫn loại p

**C.** bán dẫn loại n **D.** bán dẫn loại p và bán dẫn loại n

**Câu 6:** Trong các bán dẫn loại nào mật độ electron tự do lớn hơn mật độ lỗ trống:

**A.** bán dẫn tinh khiết **B.** bán dẫn loại p

**C.** bán dẫn loại n **D.** bán dẫn loại p và bán dẫn loại n

**Câu 7:** Chọn câu SAI:

A. Dòng điện trong bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do

B. Nếu bán dẫn có mật độ electron cao hơn mật độ lỗ trống thì nó là bán dẫn loại n

C. Nếu bán dẫn có mật độ lỗ trống cao hơn mật độ electron thì nó là bán dẫn loại p

D. Chỉ có bán dẫn tinh khiết mới có mật độ electron bằng mật độ lỗ trống

**Câu 8:** Chọn câu SAI:

A. Ở nhiệt độ thấp bán dẫn dẫn điện kém

B. Ở nhiệt độ cao, bán dẫn dẫn điện khá tốt

C. Ở nhiệt độ cao, trong bán dẫn có sự phát sinh electron và lỗ trống

D. Điện trở suất của bán dẫn không phụ thuộc vào tạp chất.

**Câu 9:** Chọn câu đúng: Hạt tải điện cơ bản trong bán dẫn

A. Loại p là lỗ trống B. Loại n là lỗ trống

C. Bán dẫn tinh khiết là electron D. Chỉ A, C là đúng

**Câu 10:** Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và electron tự do là dòng điện trong môi trường:

**A.** chất khí **B.** chân không

**C.** kim loại **D.** chất điện phân

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| C | D | D | A | B | C | A | D | A | A |

1. **Nội dung chuẩn bị:**

HS cần xem clip bài giảng và đọc SGK trước khi tham khảo phần tóm tắt lý thuyết và làm bài tập

Nếu có thắc mắc HS liên hệ GVBM để được hỗ trợ.