

Bài 38

ĐỒ DÙNG LOẠI ĐIỆN - QUANG ĐÈN SỢI ĐỐT

1. Hiểu được cấu tạo và nguyên lí làm việc của đèn sợi đốt.
2. Hiểu được các đặc điểm của đèn sợi đốt.

I - PHÂN LOẠI ĐÈN ĐIỆN

Năm 1879, nhà bác học người Mĩ Thomas Edison đã phát minh ra đèn sợi đốt đầu tiên. Năm 1939 đèn huỳnh quang xuất hiện. Từ đó loài người biết dùng các loại đèn điện để chiếu sáng.

Đèn điện tiêu thụ điện năng và biến đổi điện năng thành quang năng.

Dựa vào nguyên lí làm việc, người ta phân đèn điện ra ba loại chính :

- Đèn sợi đốt.
- Đèn huỳnh quang.
- Đèn phóng điện (đèn cao áp thủy ngân, đèn cao áp natri...).



a



b



c

Hình 38.1. Chiếu sáng bằng đèn điện

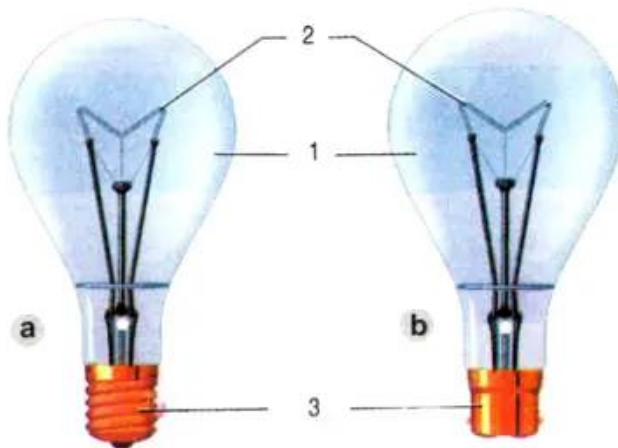
- a) Chiếu sáng bằng đèn sợi đốt ; b) Chiếu sáng bằng đèn ống huỳnh quang ;
c) Chiếu sáng đường phố bằng đèn phóng điện.

II - ĐÈN SỢI ĐỐT

Đèn sợi đốt còn gọi là đèn dây tóc.

1. Cấu tạo

Đèn sợi đốt có ba bộ phận chính : sợi đốt, bóng thủy tinh và đuôi đèn.



Hình 38.2. Cấu tạo đèn sợi đốt
a) Đèn đuôi xoáy ;
b) Đèn đuôi ngạnh.

Quan sát hình 38.2, hãy tìm hiểu cấu tạo của đèn sợi đốt và điền tên của các bộ phận chính của đèn vào chỗ trống (...) ở các câu sau :

1 ; 2 ; 3

a) Sợi đốt (còn gọi là dây tóc)

Sợi đốt là dây kim loại có dạng lò xo xoắn, thường làm bằng vonfram để chịu được đốt nóng ở nhiệt độ cao. Sợi đốt là phần tử rất quan trọng của đèn, ở đó điện năng được biến đổi thành quang năng.

b) Bóng thủy tinh

Bóng thủy tinh được làm bằng thủy tinh chịu nhiệt. Người ta rút hết không khí và bơm khí trơ (khí argon, khí krypton...) vào trong bóng để làm tăng tuổi thọ của sợi đốt.

Kích thước bóng phải đủ lớn, đảm bảo bóng thủy tinh không bị nóng nổ. Có loại bóng sáng và bóng mờ. Loại bóng mờ giảm được độ chói.

c) Đuôi đèn

Đuôi đèn làm bằng đồng hoặc sắt tráng kẽm và được gắn chặt với bóng thủy tinh. Trên đuôi có hai cực tiếp xúc. Khi sử dụng, đuôi đèn được nối với đuôi đèn phù hợp để nối với mạng điện, cung cấp điện cho đèn.

Có hai kiểu đuôi : đuôi xoáy (h.38.2a) và đuôi ngạnh (h.38.2b). Hiện nay loại đèn đuôi xoáy được sử dụng phổ biến.

2. Nguyên lí làm việc

Em hãy phát biểu tác dụng phát quang của dòng điện.

Nguyên lí làm việc của đèn sợi đốt : khi đóng điện, dòng điện chạy trong dây tóc đèn làm dây tóc đèn nóng lên đến nhiệt độ cao, dây tóc đèn phát sáng.

3. Đặc điểm của đèn sợi đốt

a) Đèn phát ra ánh sáng liên tục

b) Hiệu suất phát quang thấp

Khi đèn làm việc, chỉ khoảng 4% đến 5% điện năng tiêu thụ của đèn được biến đổi thành quang năng phát ra ánh sáng, phần còn lại tỏa nhiệt. Nếu sờ vào bóng đèn đang làm việc sẽ thấy nóng và có thể bị bỏng. Vì vậy, hiệu suất phát quang của đèn sợi đốt thấp.

Vì sao sử dụng đèn sợi đốt để chiếu sáng không tiết kiệm điện năng ?

c) Tuổi thọ thấp

Khi đèn làm việc, sợi đốt bị đốt nóng ở nhiệt độ cao nên nhanh hỏng. Tuổi thọ của đèn thấp, chỉ khoảng 1000 giờ.

4. Số liệu kĩ thuật

- Điện áp định mức : 127V ; 220V.

- Công suất định mức : 15W ; 25W ; 40W ; 60W ; 75W ; 100W ; 200W ; 300W.

5. Sử dụng

Đèn sợi đốt được dùng để chiếu sáng ở những nơi như phòng ngủ, nhà tắm, nhà bếp, bàn làm việc... Phải thường xuyên lau bụi bám vào đèn để đèn phát sáng tốt.

Ghi nhớ

1. Nguyên lí làm việc của đèn sợi đốt : dòng điện đốt nóng dây tóc đèn đến nhiệt độ cao, dây tóc đèn phát sáng.
2. Hiệu suất phát quang và tuổi thọ của đèn sợi đốt thấp.
3. Sử dụng đèn sợi đốt để chiếu sáng sẽ không tiết kiệm điện năng.

Câu hỏi

1. Sợi đốt làm bằng chất gì ? Vì sao sợi đốt là phần tử rất quan trọng của đèn ?
2. Phát biểu nguyên lí làm việc của đèn sợi đốt.
3. Nêu các đặc điểm của đèn sợi đốt.