

b) Đặc điểm, số liệu kĩ thuật và công dụng của đèn ống huỳnh quang.

c) Đèn compac huỳnh quang.

d) So sánh đèn sợi đốt và đèn huỳnh quang.

2. Một số điểm cần làm rõ

a) Sự phóng điện giữa hai điện cực của đèn tạo ra tia tử ngoại (tia sơ cấp).

Tia tử ngoại tác dụng vào lớp bột huỳnh quang tạo ra ánh sáng (tia thứ cấp).

b) Đèn compac huỳnh quang có nguyên lí làm việc giống đèn ống huỳnh quang song cầu tạo gọn và thuận tiện lắp đặt.

c) So sánh ưu, nhược điểm chính của đèn sợi đốt và đèn huỳnh quang để rút ra kết luận về sử dụng.

3. Thông tin bổ sung

a) Đèn ống huỳnh quang thế hệ cũ và mới

– Đèn ống huỳnh quang thế hệ cũ : ống dài 1,2m ; đường kính ống 38mm ; công suất $P = 40W$; $U = 220V$; quang thông phát ra $\phi \approx 2450\ell m$

– Đèn huỳnh quang thế hệ mới : ống dài 1,2m ; đường kính ống 26mm ; $P = 36W$; $U = 220V$; quang thông phát ra $\phi = 3550\ell m$

So sánh các số liệu trên ta thấy sử dụng đèn ống huỳnh quang thế hệ mới sẽ tiết kiệm điện năng hơn.

b) Khắc phục hiệu ứng nhấp nháy của đèn huỳnh quang

Với dòng điện tần số 50Hz (thông dụng trong công nghiệp và đời sống) đèn phát ra ánh sáng không liên tục, có hiệu ứng nhấp nháy, gây mỏi mắt cho người sử dụng. Để loại trừ hiệu ứng nhấp nháy này có các biện pháp sau :

– Sử dụng bộ đèn trong đó có 2 ống huỳnh quang nối song song với nhau trong một hộp đèn, 1 ống nối với cuộn điện cảm, 1 ống nối với tụ điện, nhờ đó dòng điện qua 2 ống lệch pha nhau, bộ đèn sẽ phát ra ánh sáng liên tục.

– Sử dụng bộ đèn có 3 ống huỳnh quang đặt trong một hộp đèn, cung cấp bằng dòng điện ba pha (trong các xí nghiệp) bộ đèn sẽ phát ra ánh sáng liên tục.

– Sử dụng chấn lưu điện tử biến đổi tần số 50Hz lên tần số 20kHz.

III. GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Chuẩn bị bài giảng

a) Chuẩn bị nội dung

– Nghiên cứu bài 39 SGK.

– Tìm hiểu cấu tạo đèn ống huỳnh quang, đèn compac huỳnh quang.

b) Chuẩn bị đồ dùng dạy học

– Tranh vẽ về đèn ống huỳnh quang và đèn compac huỳnh quang.

– Các đèn ống huỳnh quang và đèn compac huỳnh quang còn tốt và mẫu vật các bộ phận lấy từ các đèn ống huỳnh quang, đèn compac huỳnh quang đã hỏng.

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động 1. Giới thiệu tổng quan về đèn huỳnh quang và việc sử dụng phổ biến đèn huỳnh quang hiện nay

Hoạt động 2. Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý, đặc điểm, số liệu kĩ thuật và công dụng của đèn ống huỳnh quang

– Dựa vào tranh vẽ, ống đèn còn tốt và các mẫu vật (ống đèn đã bị vỡ, điện cực...) để đặt câu hỏi về cấu tạo các bộ phận chính của đèn ống huỳnh quang.

– GV chỉ cho HS thấy lớp bột huỳnh quang phía trong ống và đặt câu hỏi : *Lớp bột huỳnh quang có tác dụng gì trong nguyên lí làm việc của đèn ?*

Sau đó GV kết luận về nguyên lí làm việc của đèn ống huỳnh quang.

– GV nêu và giải thích các đặc điểm của đèn ống huỳnh quang.

Hoạt động 3. Tìm hiểu đèn compac huỳnh quang

GV giới thiệu cấu tạo, nguyên lí làm việc của đèn compac huỳnh quang, nêu lên các ưu điểm và công dụng đèn compac huỳnh quang hiện nay.

Hoạt động 4. So sánh đèn sợi đốt và đèn huỳnh quang

GV yêu cầu HS so sánh đèn sợi đốt với đèn huỳnh quang bằng cách đặt các câu hỏi :

Ở đèn sợi đốt có cần chấn lưu để moss phóng điện không ?

Đèn sợi đốt có hiện tượng ánh sáng không liên tục gây mỏi mắt không ?

Tuổi thọ và hiệu suất phát quang của đèn nào cao hơn ?

Từ đó hướng dẫn HS điền vào bảng 39.1 SGK.

Bảng 39.1

So sánh ưu, nhược điểm của đèn sợi đốt và đèn huỳnh quang

Loại đèn	Ưu điểm	Nhược điểm
Đèn sợi đốt	1. Ánh sáng liên tục 2. Không cần chấn lưu	1. Không tiết kiệm điện năng 2. Tuổi thọ thấp
Đèn huỳnh quang	1. Tiết kiệm điện năng 2. Tuổi thọ cao	1. Ánh sáng không liên tục 2. Cần chấn lưu

Hoạt động 5. Tổng kết

- GV yêu cầu một vài HS đọc phần ghi nhớ trong SGK.
- GV yêu cầu và gợi ý HS trả lời các câu hỏi của bài học.
- GV dặn dò HS đọc trước bài 40 SGK.

IV. TRẢ LỜI CÂU HỎI

Câu 1. Nguyên lý làm việc của đèn huỳnh quang : Khi đóng điện, hiện tượng phóng điện giữa hai điện cực của đèn tạo ra tia tử ngoại, tia tử ngoại tác dụng vào lớp bột huỳnh quang (phủ bên trong ống) phát ra ánh sáng.

Câu 2. Các đặc điểm của đèn huỳnh quang :

- Hiệu suất phát quang lớn, gấp khoảng 5 lần so với đèn sợi đốt.
- Tuổi thọ khoảng 8000 giờ, lớn gấp nhiều lần so với đèn sợi đốt.
- Phát ra ánh sáng không liên tục, có hiện tượng nhấp nháy gây mỏi mắt.
- Cần môi phóng điện.

Câu 3. Sử dụng đèn huỳnh quang để chiếu sáng nhà ở, lớp học, công sở, nhà máy... vì so với đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang có hiệu suất phát quang cao hơn (tiết kiệm điện năng), ít phát nhiệt ra môi trường và tuổi thọ cao hơn.

BÀI 40. Thực hành

ĐÈN ỐNG HUỲNH QUANG

(1 tiết)

I. MỤC TIÊU

Sau bài này GV phải làm cho HS :

- Biết được cấu tạo của đèn ống huỳnh quang, chấn lưu và tắc te.
- Hiểu được nguyên lý làm việc và cách sử dụng đèn ống huỳnh quang.
- Có ý thức thực hiện các quy định về an toàn điện.

II. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý

1. Gợi ý phân bổ bài giảng

Bài giảng gồm hai phần chính :

a) GV hướng dẫn chung.

b) HS được chia nhóm, thực hiện nội dung bài thực hành theo sự hướng dẫn của GV.

2. Nội dung và trình tự thực hành

a) Đọc, giải thích ý nghĩa số liệu kĩ thuật, quan sát và nhận biết được các bộ phận chính của đèn ống huỳnh quang, chấn lưu và tắc te.

b) Quan sát, tìm hiểu sơ đồ mạch điện của bộ đèn ống huỳnh quang, quá trình mỗi phóng điện và đèn phát sáng làm việc.

3. Thông tin bổ sung

Quá trình mỗi phóng điện : Tắc te có hai điện cực gần nhau, trong đó một điện cực động lưỡng kim. Tắc te được mắc song song với đèn ống.

Khi đóng điện sẽ có phóng điện xảy ra giữa hai điện cực của tắc te, điện cực động của tắc te nóng lên, uốn cong và đóng mạch tắc te. Lúc này sẽ có dòng điện chạy qua hai điện cực của đèn, sưởi ấm điện cực của đèn (xem hình 40.1 SGK). Sau đó, điện cực lưỡng kim của tắc te nguội đi, trở về vị trí ban đầu, làm hở mạch hai cực tắc te. Vì cuộn chấn lưu có tính điện cảm, cho nên khi tắc te hở mạch sẽ xuất hiện điện áp lớn đặt lên hai điện cực của ống huỳnh quang và ống huỳnh quang phóng điện phát sáng.