Bài 11

ĐÈN ĐIỆN

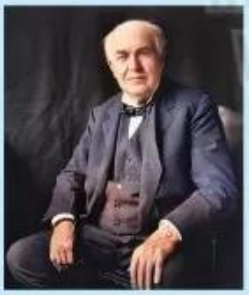
Sau bài học này, em sẽ:

- *Nhận biết được các bộ phận chính của một số loại bóng đèn.*
- *Mô tả được nguyên lí làm việc của một số loại bóng đèn.*
- *Lựa chọn và sử dụng được các loại bóng đèn đúng cách, tiết kiệm và an toàn.*

Việc thay thế một số bóng đèn sợi đốt trong gia đình bằng bóng đèn LED có phải là một giải pháp tiết kiệm điện? Đèn điện và bóng đèn có những loại nào, chúng có đặc điểm gì?

I. Khái quát chung

Đèn điện là đồ dùng điện dùng để chiếu sáng. Ngoài công dụng chiếu sáng, một số loại đèn điện còn được dùng để sưởi ấm, trang trí (Hình 11.1).



Thô-mát Ê-đi-xon
(Thomas Edison 1847 – 1931)

Tháng 1 năm 1879, tại phòng thí nghiệm ở Niu Giơ-gi (New Jersey), Hoa Kì, nhà phát minh nổi tiếng Thô-mát Ê-đi-xon đã chế tạo thành công bóng đèn sợi đốt đầu tiên.

Hình 11.1. Một số loại đèn điện phổ biến:
a) Đèn bàn; b) Đèn ống; c) Đèn ngủ; d) Đèn chùm

II. Một số loại bóng đèn thông dụng

1. Bóng đèn sợi đốt

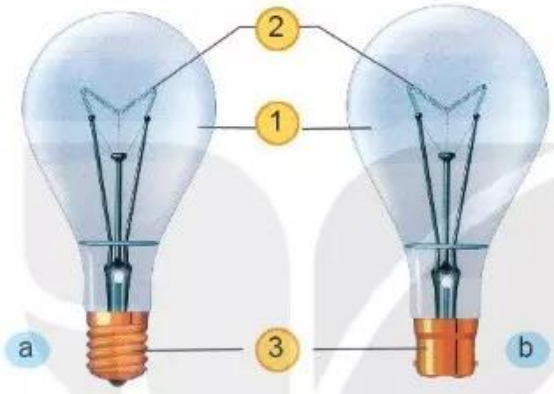
KHÁM PHÁ

Kể tên bộ phận phát sáng của bóng đèn sợi đốt, bóng đèn huỳnh quang, bóng đèn compact và bóng đèn LED.

Bóng đèn sợi đốt có cấu tạo gồm có ba bộ phận chính: bóng thuỷ tinh, sợi đốt và đuôi đèn (Hình 11.2).

Khi hoạt động, dòng điện chạy trong sợi đốt của bóng đèn làm cho sợi đốt nóng lên đến nhiệt độ rất cao và phát sáng.

Thông số kĩ thuật của một số loại bóng đèn sợi đốt: 110 V – 40 W, 220 V – 25 W, 220 V – 60 W, 220 V – 100 W,...



Hình 11.2. Cấu tạo của bóng đèn sợi đốt

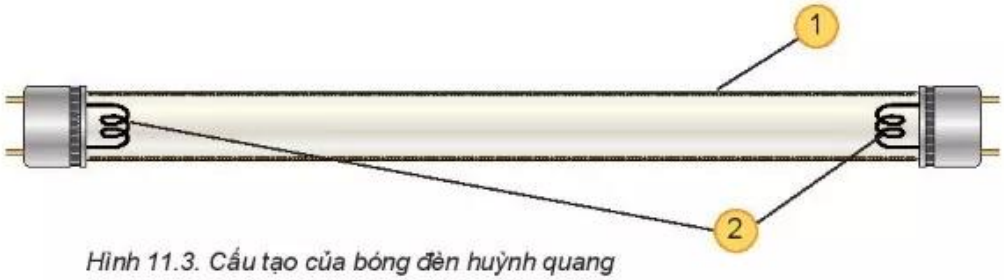
1. Bóng thuỷ tinh 2. Sợi đốt 3. Đuôi đèn: a) Đuôi xoáy; b) Đuôi ngạnh

2. Bóng đèn huỳnh quang

Bóng đèn huỳnh quang có cấu tạo gồm hai bộ phận chính: ống thuỷ tinh (có phủ lớp bột huỳnh quang) và hai điện cực (Hình 11.3).

Khi hoạt động, sự phóng điện giữa hai cực của đèn tác dụng lên lớp bột huỳnh quang phủ bên trong ống làm phát ra ánh sáng.

Thông số kĩ thuật của một số loại bóng đèn huỳnh quang: 110 V – 18 W, 220 V – 18 W, 220 V – 36 W,...



Hình 11.3. Cấu tạo của bóng đèn huỳnh quang

1. Ống thuỷ tinh

2. Hai điện cực

3. Bóng đèn compact

Bóng đèn compact là bóng đèn huỳnh quang có công suất nhỏ. Mỗi bóng được cấu tạo bởi những hình chữ U hoặc có dạng ống xoắn (Hình 11.4). Bóng đèn compact có nguyên lí làm việc giống bóng đèn huỳnh quang.

Thông số kĩ thuật của một số loại bóng đèn compact: 110 V – 8 W, 220 V – 8 W, 220 V – 15 W,...

Bóng đèn compact có khả năng phát sáng cao, tuổi thọ cao, ánh sáng an toàn với mắt người sử dụng.

Hình 11.4. Bóng đèn compact

4. Bóng đèn LED

Hiện nay, có nhiều loại đèn LED khác nhau như đèn búp, đèn trần, đèn ống,... Trong đó, đèn LED búp là loại khá phổ biến. Cấu tạo bóng đèn LED búp gồm ba phần chính: vỏ bóng, bảng mạch LED, đuôi đèn (Hình 11.5).

Khi hoạt động, bảng mạch LED phát ra ánh sáng và vỏ bóng giúp phân bố đều ánh sáng.

Thông số kĩ thuật của một số loại bóng đèn LED:
110 V – 5 W, 220 V – 3 W, 220 V – 8 W, 220 V – 13 W,...

***LED** (Light Emitting Diode): là linh kiện điện tử phát sáng khi có dòng điện đi qua.*

***Lumen** là đơn vị đo độ sáng phát ra từ một nguồn sáng. Kí hiệu là lm.*

Hình 11.5. Cấu tạo của bóng đèn LED búp
1. Vỏ bóng
2. Bảng mạch LED
3. Đuôi đèn

Bóng đèn huỳnh quang và bóng đèn compact tiêu thụ điện ít hơn so với bóng đèn sợi đốt. Bóng đèn LED tiết kiệm điện nhiều nhất.

KẾT NỐI NĂNG LỰC

Một nhà sản xuất đưa ra các thông tin về độ sáng và công suất tiêu thụ của một số loại bóng đèn như sau:

Độ sáng (Lumen)	Công suất tiêu thụ		
	Bóng đèn sợi đốt	Bóng đèn compact	Bóng đèn LED
220	25 W	6 W	3 W
400	40 W	9 W	5 W
700	60 W	12 W	7 W

Nếu một bóng đèn sợi đốt với thông số kĩ thuật 220 V – 40 W bị hỏng, em hãy tham khảo thông tin trên và lựa chọn một loại bóng đèn để thay thế. Giải thích sự lựa chọn của em.

THỰC HÀNH

I. Chuẩn bị

– Dụng cụ, thiết bị: Bóng đèn các loại.

– Phiếu báo cáo thực hành cá nhân theo mẫu (Hình 11.6).

II. Nội dung và trình tự thực hành

1. Nhận biết và phân loại các loại bóng đèn.
2. Đọc các thông số kĩ thuật của mỗi loại bóng đèn.
3. Quan sát, chỉ ra chức năng của các bộ phận chính của mỗi bóng đèn và ghi vào vở theo mẫu báo cáo.

MẪU BÁO CÁO THỰC HÀNH

Họ và tên học sinh:.....

Lớp:.....

1. Loại bóng đèn:.....

Thông số kĩ thuật

2. Cấu tạo và bộ phận chính của bóng đèn:

Tên bộ phận chính	Chức năng

Hình 11.6. Mẫu báo cáo thực hành

Giờ Trái Đất là một sự kiện quốc tế hằng năm, do Quỹ Quốc tế Bảo vệ Thiên nhiên khuyên các hộ gia đình, cơ sở kinh doanh tắt đèn điện và các thiết bị điện không ảnh hưởng lớn đến sinh hoạt trong vòng 60 phút.

Hình 11.7. Biểu tượng của Giờ Trái Đất

VẬN DỤNG

1. Gia đình em đang sử dụng bóng đèn loại nào ở khu vực sinh hoạt chung, khu vực nghỉ ngơi, khu vực nấu ăn,...?
2. Đề xuất phương án thay thế bóng đèn ở gia đình em sao cho tiết kiệm điện năng.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG