TỔ VẬT LÝ

TUẦN 8 / HK2

TIẾT 15_

Bài 31 : HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN TRONG

I. Chất quang dẫn và hiện tượng quang điện trong:

1. Chất quang dẫn:

Là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

2. Hiện tượng quang điện trong:

Là hiện tượng ánh sáng giải phóng các êlectron liên kết để cho chúng trở thành các êlectron dẫn đồng thời tạo ra các lỗ trống cùng tham gia vào quá trình dẫn điện.

II. Ứng dụng:

https://mayvesinhmienbac.com.vn/hien-tuong-quang-dien/

Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

1. Quang điện trở: là một điện trở làm bằng chất quang dẫn.

2. Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt Trời): là một nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

* Ta xét cấu tạo và hoạt động của một pin quang điện:

- Pin có một lớp bán dẫn loại n, bên trên có phủ một lớp bán dẫn loại p. Trên cùng là lớp kim loại rất mỏng, dưới là một đế kim loại.
- Giữa bán dẫn loại n và p hình thành lớp tiếp xúc p-n gọi là lớp chặn, ngăn không cho e từ n sang p và lỗ trống từ p sang n.
- Khi chiếu ánh sáng có bước sóng ngắn hơn giới hạn quang điện vào lớp kim loại mỏng trên cùng, ánh sáng xuyên qua lớp này đến lớp p, giải phóng các e và lỗ trống: e dễ dàng đi qua lớp chặn xuống lớp n, còn lỗ trống bị giữ lại trong lớp p.

Kết quả, điện cực kim loại mỏng ở trên nhiễm điện dương, đế kim loại dưới nhiễm điện âm. Nếu nối hai điện cực bằng một dây dẫn thì có dòng quang điện chạy từ cực dương sang cực âm.

* Pin quang điện được dùng trong máy tính bỏ túi, vệ tinh nhân tạo,…

TIẾT 16

Bài 32 : HIỆN TƯỢNG QUANG – PHÁT QUANG

I. Hiện tượng quang – phát quang:

1. Khái niệm về sự phát quang:

Một chất có khả năng hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác, gọi là hiện tượng quang – phát quang.

Chất đó gọi là chất phát quang và tùy thuộc vào từng chất mà thời gian phát quang dài hay ngắn sau khi tắt ánh sáng kích thích.

2. Huỳnh quang và lân quang:

- Sự phát quang của các chất lỏng và khí bị tắt rất nhanh sau khi tắt ánh sáng kích thích, gọi là sự huỳnh quang.
- Sự phát quang của nhiều chất rắn có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó sau khi tắt ánh sáng kích thích, gọi là sự lân quang.

Ví dụ: các biển báo giao thông là các chất lân quang.

II. Đặc điểm của ánh sáng huỳnh quang:

Anh sáng huỳnh quang có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.