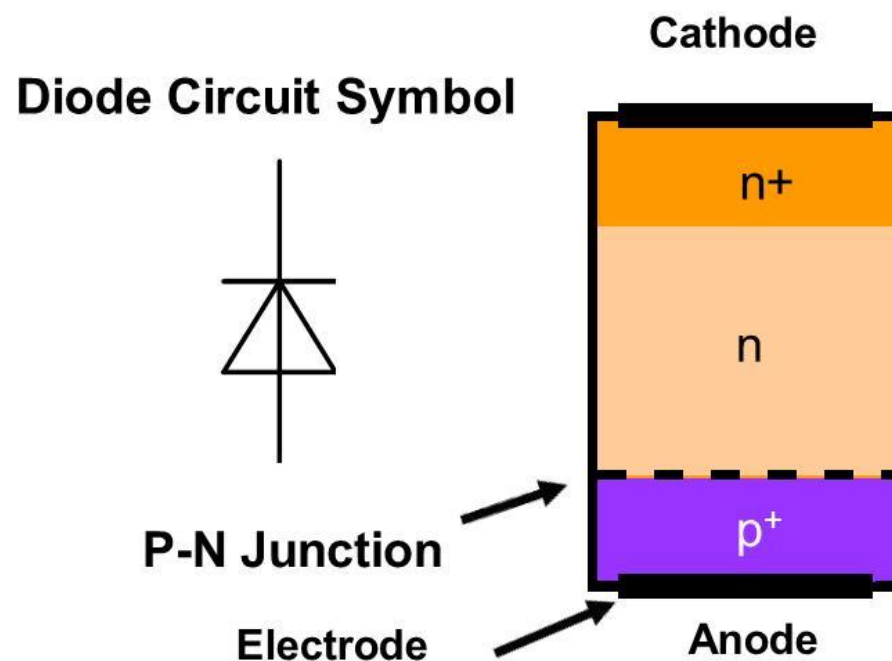


CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

Mục tiêu

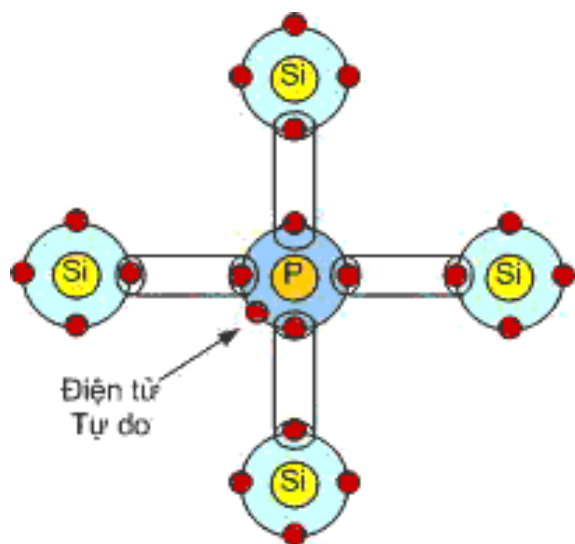
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về chất bán dẫn, Diode và các mạch chỉnh lưu dung Diode
- Tự chủ và trách nhiệm trong học tập



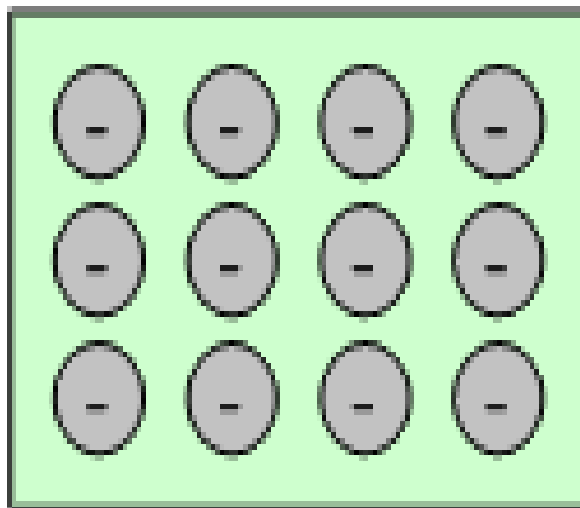
CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.1 Chất bán dẫn loại N



Chất bán dẫn loại N



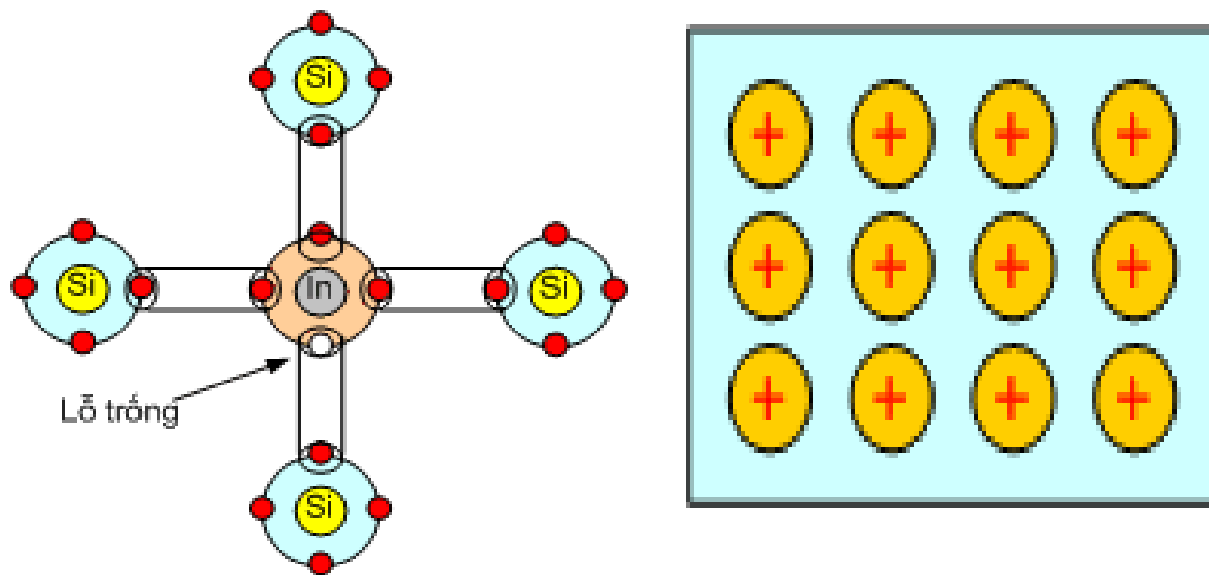
Khi ta pha một lượng nhỏ chất có hoá trị 5 như Phốt pho (P) vào chất bán dẫn Si líc (Si) thì một nguyên tử P liên kết với 4 nguyên tử Si theo liên kết cộng hoá trị, nguyên tử Phốt pho chỉ có 4 điện tử tham gia liên kết và còn dư một điện tử và trở thành điện tử tự do.

Chất bán dẫn lúc này trở thành thừa điện tử (mang điện âm) và được gọi là bán dẫn N (Negative: âm).

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.1 Chất bán dẫn loại P



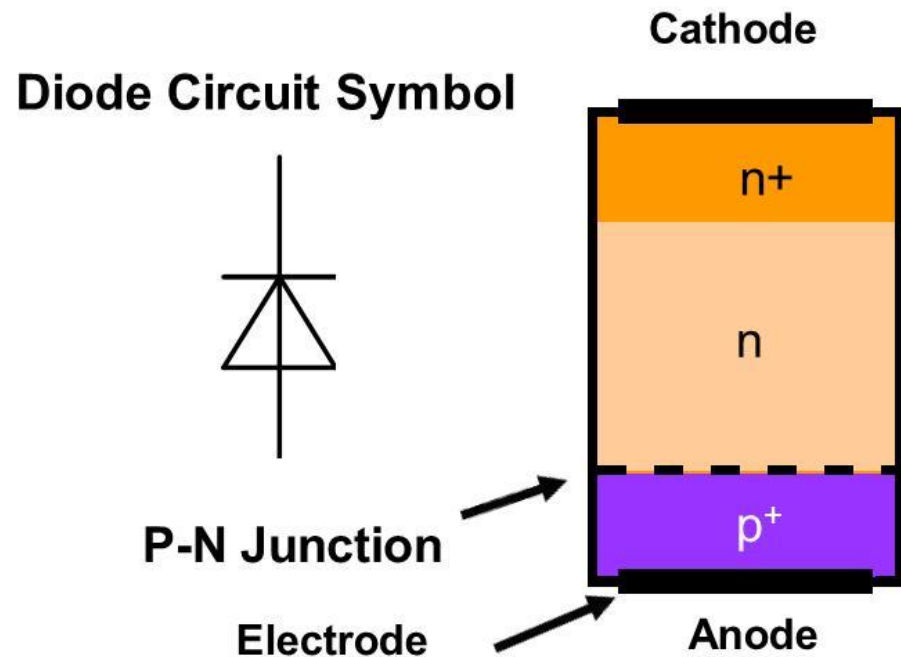
Chất bán dẫn loại P

Ngược lại khi ta pha thêm một lượng nhỏ chất có hoá trị 3 như In đi um (In) vào chất bán dẫn Si líc (Si) thì 1 nguyên tử In sẽ liên kết với 4 nguyên tử Si theo liên kết cộng hoá trị và liên kết bị thiếu một điện tử tạo thành lỗ trống (mang điện dương) và được gọi là chất bán dẫn loại P.

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.1 Chất bán dẫn loại P



Cấu tạo và ký hiệu của Diode

Khi đã có được hai chất bán dẫn là P và N, nếu ghép hai chất bán dẫn theo một tiếp giáp P–N ta được một Đi ốt, tiếp giáp P–N có đặc điểm:

Tại bề mặt tiếp xúc, các điện tử dư thừa trong bán dẫn N khuếch tán sang vùng bán dẫn P để lấp vào các lỗ trống, tạo thành một lớp ion trung hoà về điện, lớp ion này tạo thành miền cách điện giữa hai chất bán dẫn.

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.2 Các loại Diode thông dụng

* *Đi ốt Zen nơ (Diode Zener)*



Ký hiệu Đi ốt Zen nơ

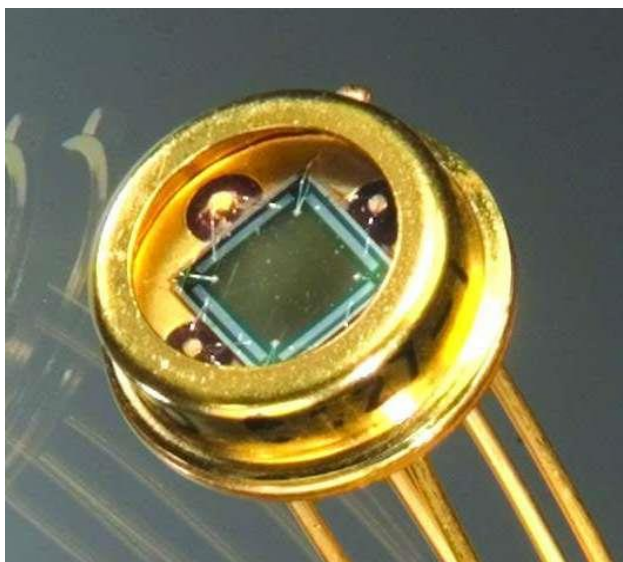
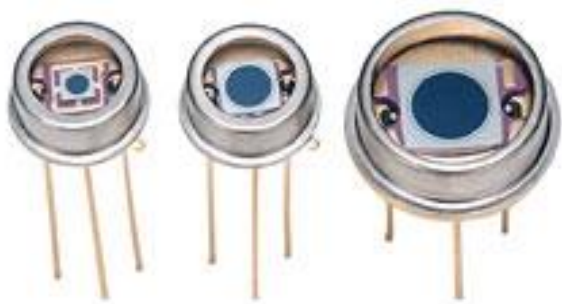
Đi ốt Zen nơ có cấu tạo tương tự Đi ốt thông thường, Đi ốt Zen nơ được ứng dụng trong chế độ phân cực ngược, khi phân cực thuận Đi ốt Zen nơ như Đi ốt thường nhưng khi phân cực ngược Đi ốt Zen nơ sẽ gim một mức điện áp cố định bằng giá trị ghi trên Đi ốt.

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.2 Các loại Diode thông dụng

* *Đi ốt thu quang (Photo Diode)*



Đi ốt thu quang hoạt động ở chế độ phân cực nghịch, và Đi ốt thu quang có một tấm thủy tinh để ánh sáng chiếu vào mối ghép P – N , dòng điện ngược qua Đi ốt thu quang tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng chiếu vào tấm thủy tinh.

Một số loại Đi ốt thu quang

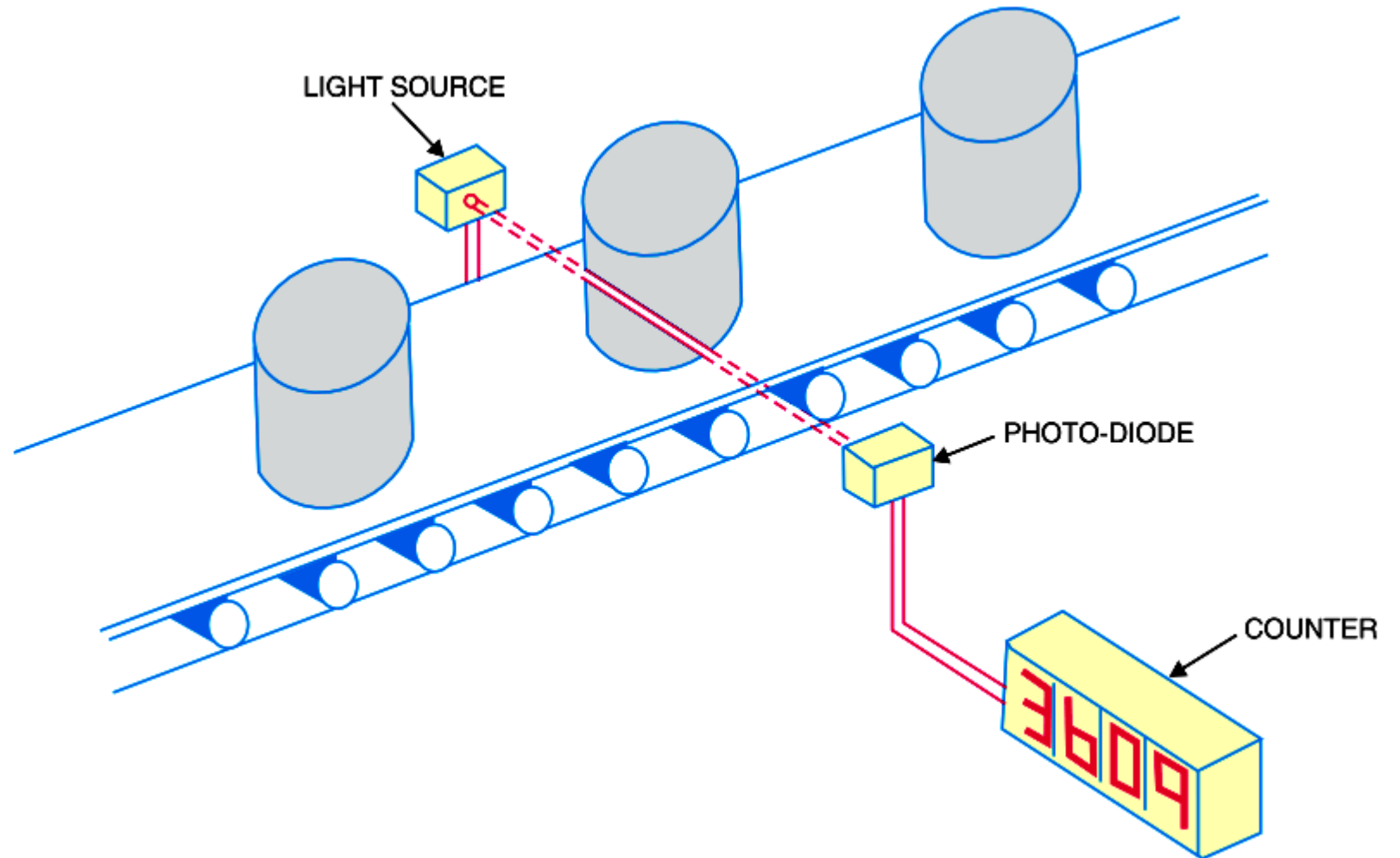
CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.2 Các loại Diode thông dụng

* *Đi ốt thu quang (Photo Diode)*

Ứng dụng của Đi ốt
thu quang

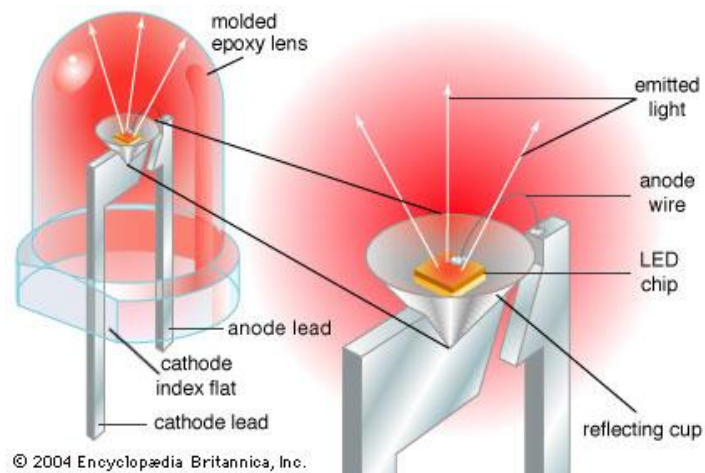


CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.2 Các loại Diode thông dụng

* *Đi ốt phát quang (Light Emitting Diode - LED)*



Đi ốt phát quang là Đi ốt phát ra ánh sáng khi được phân cực thuận, điện áp làm việc của LED khoảng 1,7 - 2,2V, dòng qua LED khoảng từ 5mA đến 20mA. LED được sử dụng để làm đèn báo nguồn, đèn nháy trang trí, báo trạng thái có điện.

Một loại Đi ốt phát quang

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2.1 Chất bán dẫn

2.1.2 Các loại Diode thông dụng

* *Đi ốt phát quang (Light Emitting Diode - LED)*



Ứng dụng Đi ốt phát quang