

**Bộ môn Vật lý**

**BÀI GIẢNG VẬT LÝ ĐIỆN TỬ**

**Bài 8**

**CHẤT RẮN TINH THỂ**

**& SIÊU DẪN**

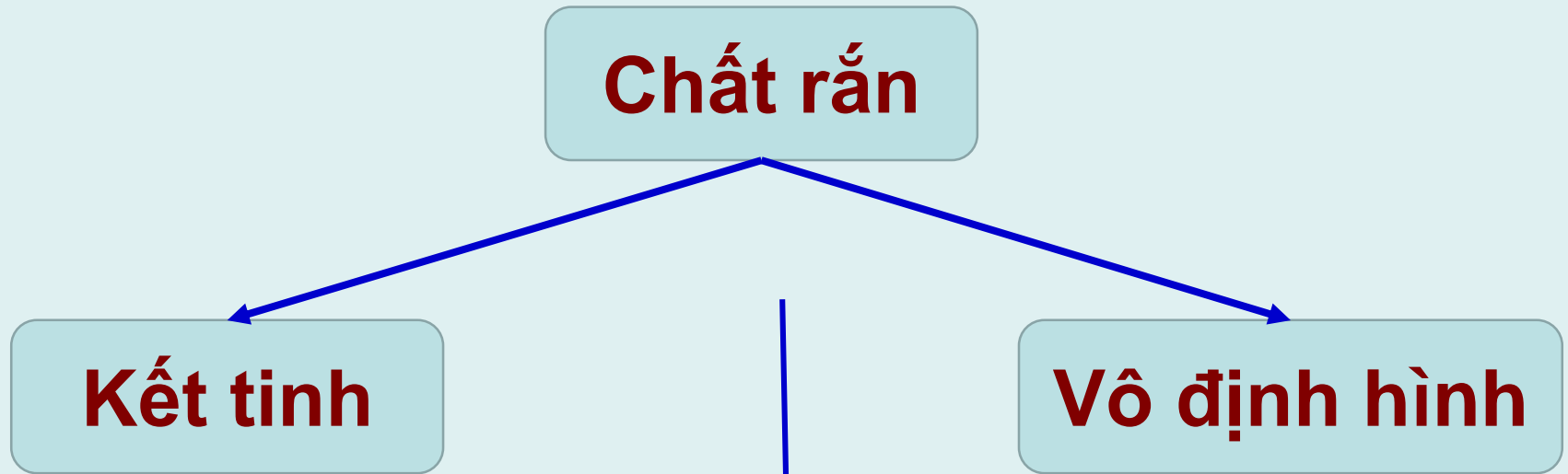
# NỘI DUNG

**I – Chất rắn tinh thể**

**II – Siêu dẫn**

# I – CHẤT RẮN TINH THỂ

## 1 – Phân loại chất rắn



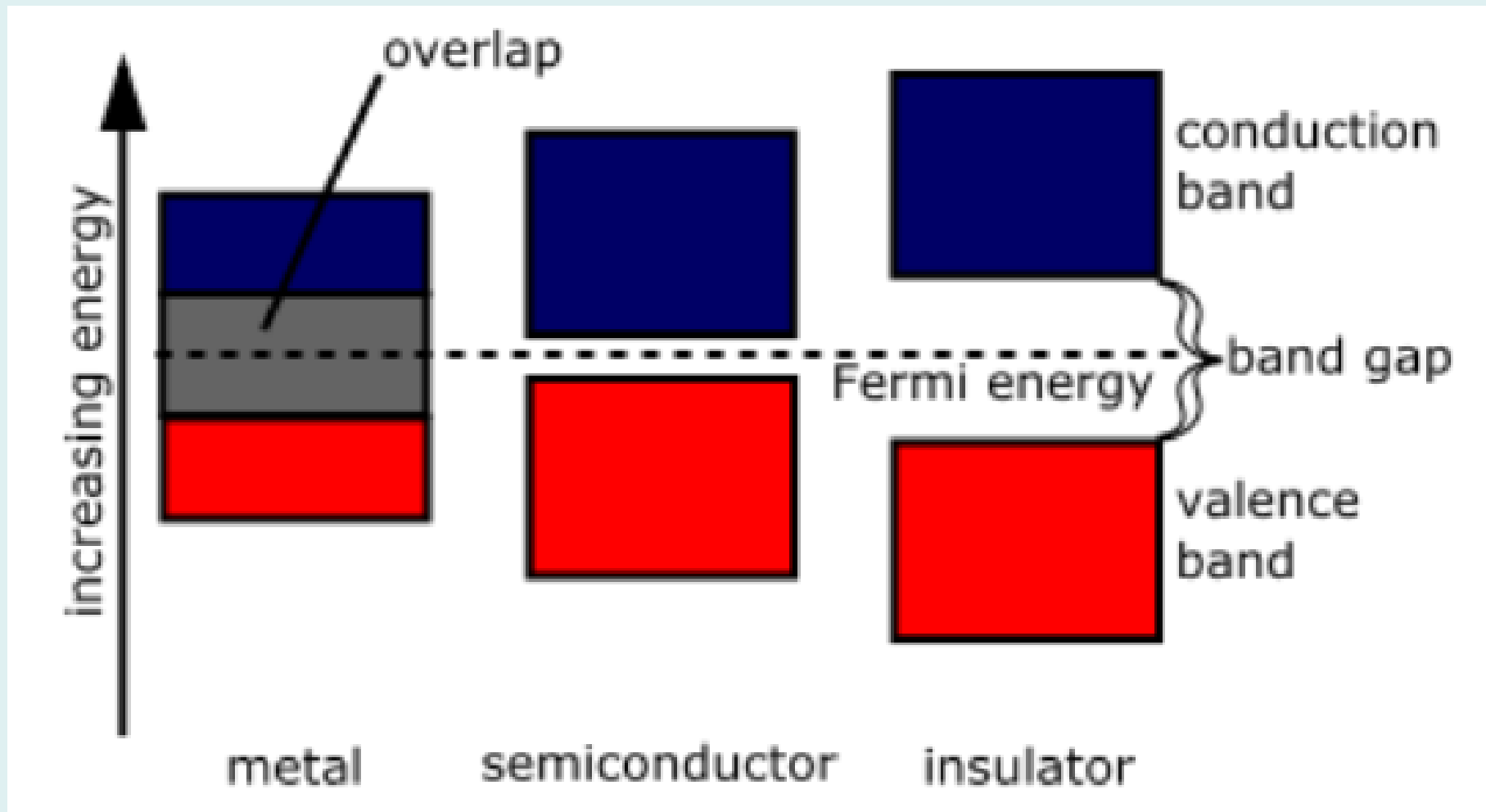
- Có cấu trúc tinh thể.
- Có tính dị hướng, nếu là đơn tinh thể.

- Không có cấu trúc tinh thể.
- Có tính đẳng hướng.

# I – CHẤT RẮN TINH THỂ

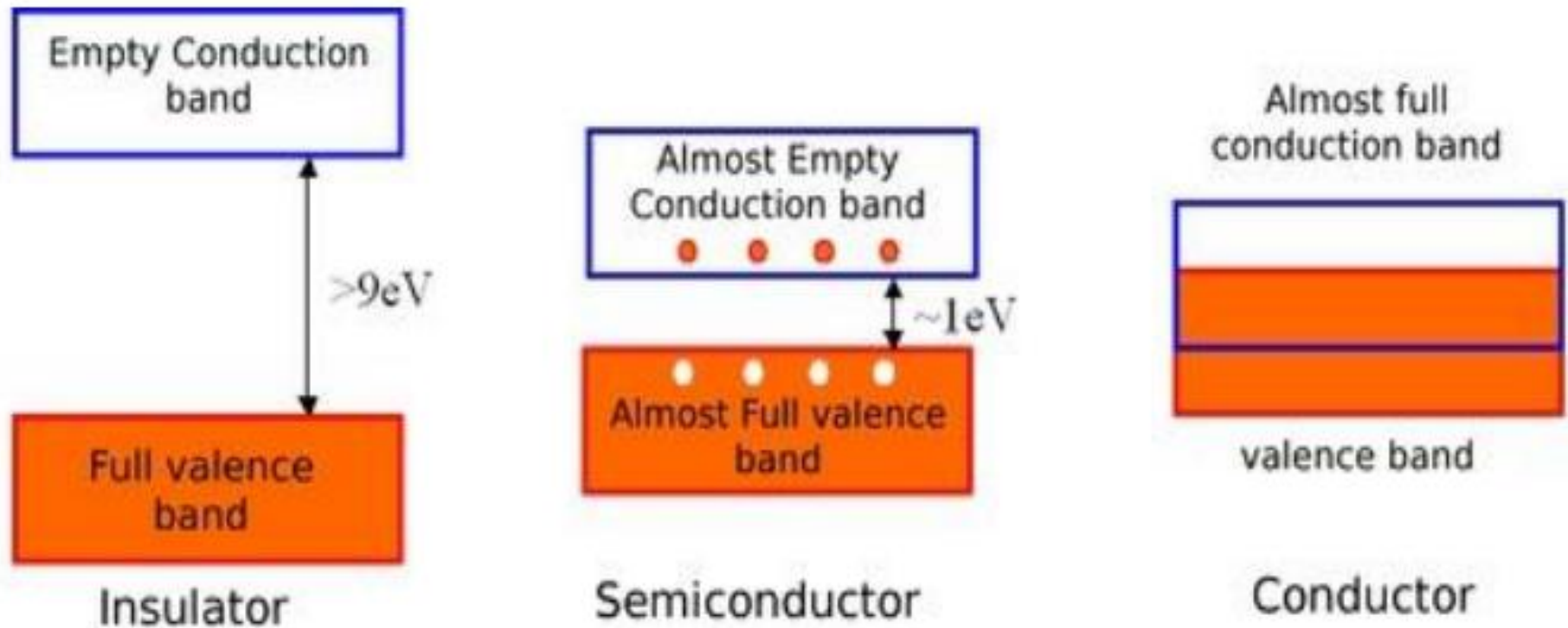
## 1 – Phân loại chất rắn

### Thuyết vùng năng lượng



# I – CHẤT RẮN TINH THỂ

## 1 – Phân loại chất rắn



Thuyết vùng năng lượng giải thích được tính dẫn điện, cách điện và bán dẫn.

# I – CHẤT RẮN TINH THỂ

## 2 – Phân bố Fermi – Dirac

Xác suất để electron ở trạng thái có năng lượng E là:

$$E_F = \frac{h^2}{8m_e} \left( \frac{3n}{\pi} \right)^{2/3}$$

$$f(E) = \frac{1}{\exp\left(\frac{E - E_F}{kT}\right) + 1}$$

$E_F$  là năng lượng của mức Fermi, mức năng lượng cao nhất của electron ở  $T = 0$  (K).

# I – CHẤT RẮN TINH THỂ

## 2 – Phân bố Fermi – Dirac

Đồ thị hàm phân bố:

$$f(E) = \frac{1}{\exp\left(\frac{E - E_f}{kT}\right) + 1}$$

