

Vật lí bán dẫn và ứng dụng

Châu Nguyên Khang - MTIC2024

Ngày 26 tháng 3 năm 2025

1 Chương 1: Cấu trúc tinh thể

1.1 Mạng tinh thể

-Vật chất tồn tại 3 trạng thái cơ bản: Rắn, Lỏng, Khí

a) Về mặt cấu trúc:

+ **Rắn (tinh thể + vô định hình):** Cấu trúc tinh thể có mật độ cấu trúc rắn

+ **Khí:** cấu trúc hoàn toàn mất trật tự

+ **Lỏng:** Gần với cấu trúc tinh thể của rắn

b) Cấu trúc tinh thể:

Cấu trúc tinh thể = mạng tinh thể + cơ sở

+ **Tinh thể lý tưởng:** sự sắp xếp đều đặn trong một không gian đơn vị có cấu trúc giống nhau

+ **Đơn vị cấu trúc (cơ sở):** là một/nhiều nguyên tử, nhóm nguyên tử, phân tử

c) Biểu diễn mạng tinh thể:

+ Mạng tinh thể có tính tuần hoàn. Mọi nút của vector đều được suy ra từ nút gốc bằng phép tịnh tiến

+ Công thức tịnh tiến:

$$T = n_1 a_1 + n_2 a_2 + n_3 a_3 \quad (1)$$

Trong đó:

+ a_1, a_2, a_3 là 3 vector tịnh tiến không đồng phẳng

+ T là vector tịnh tiến bảo toàn mạng tinh thể

+ n_1, n_2, n_3 là số nguyên hoặc phân số

Nếu:

+ n_1, n_2, n_3 là **số nguyên** -> a_1, a_2, a_3 là vector **nguyên tố**

+ n_1, n_2, n_3 là **phân số** -> a_1, a_2, a_3 là vector **đơn vị**