

BÀI 9: CHẤT BÁN DẪN

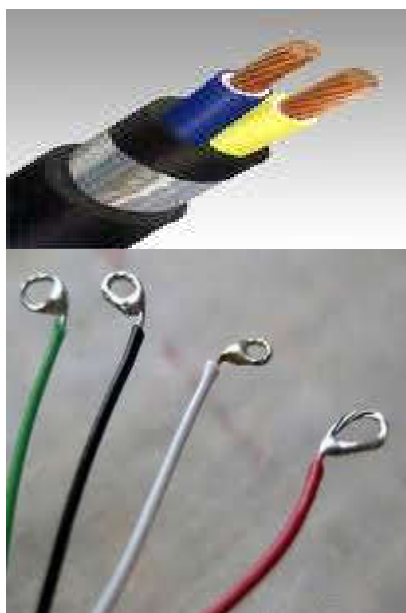


I. ĐẠI CƯƠNG VỀ CHẤT BÁN DẪN

1. Các Vật Liệu Điện:

Người ta chia các vật liệu điện ra làm 3 nhóm chính:

Chất dẫn điện



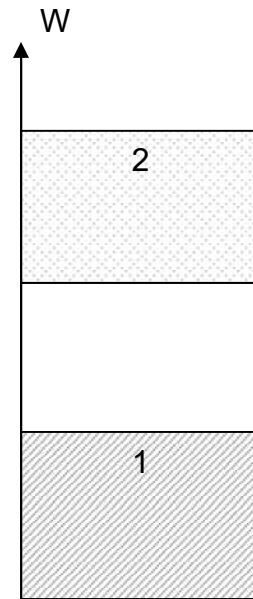
Chất cách điện



Chất bán dẫn



3. PHÂN BIỆT DỰA VÀO ĐỒ THỊ NĂNG LƯỢNG



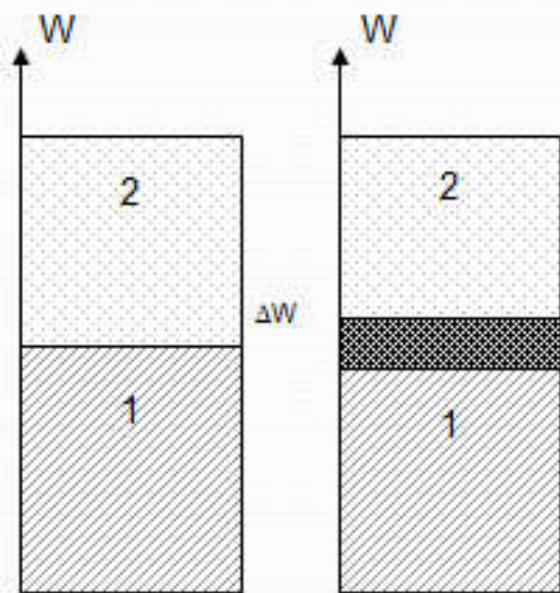
Hình 1: Đồ thị năng lượng của chất rắn

Miền (1) gọi là: miền hoá trị hay miền đầy

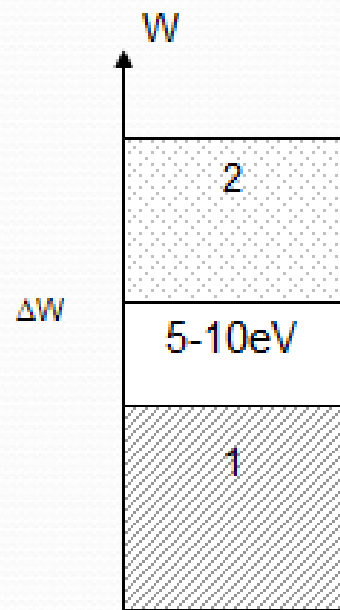
Miền (2): miền dẫn

Ở giữa là: miền cấm

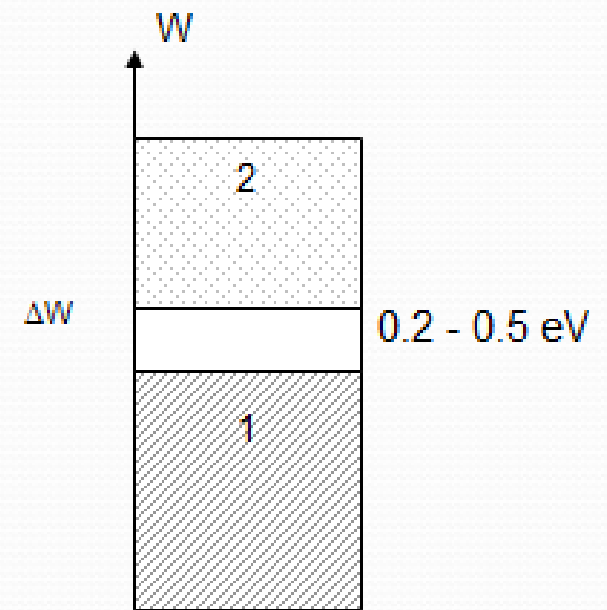
3. PHÂN BIỆT DỰA VÀO ĐỒ THỊ NĂNG LƯỢNG



Đồ thị năng lượng của chất dẫn điện



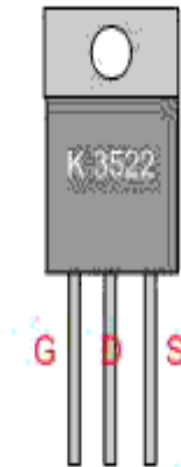
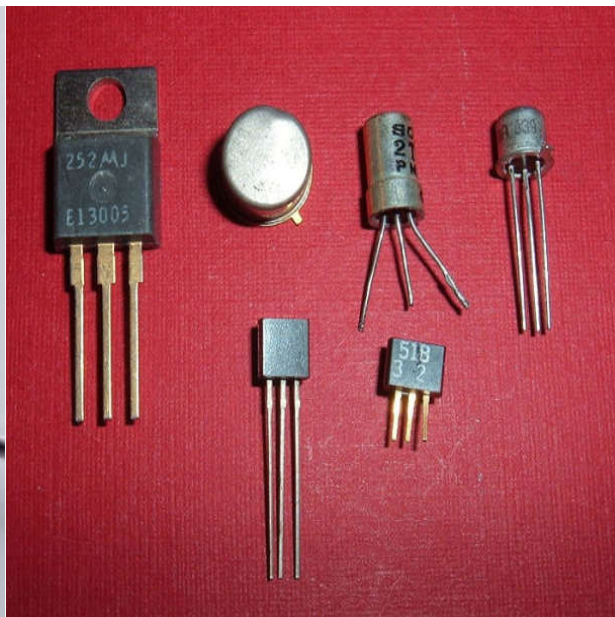
Chất cách điện



Chất bán dẫn

Chất bán dẫn là vật liệu để chế tạo ra các loại linh kiện bán dẫn như:

- Diode
- Transistor
- FET
- IC... mà ta đã thấy trong các thiết bị điện tử ngày nay.

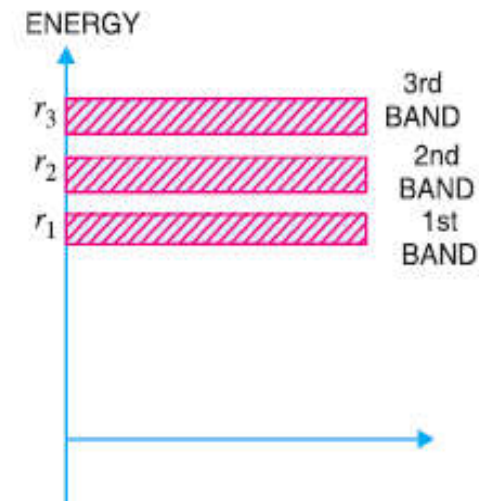
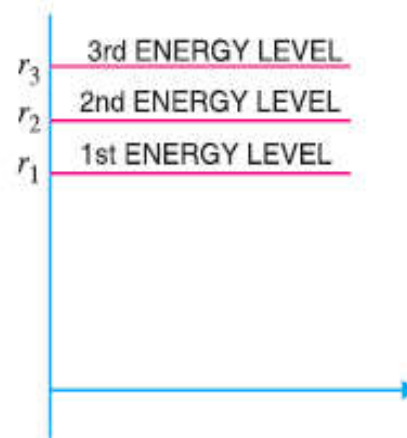
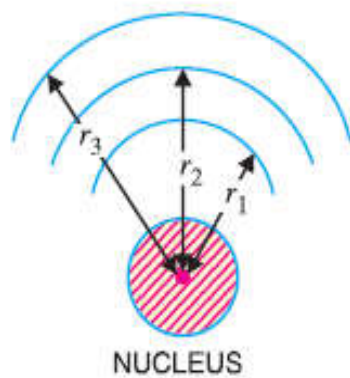
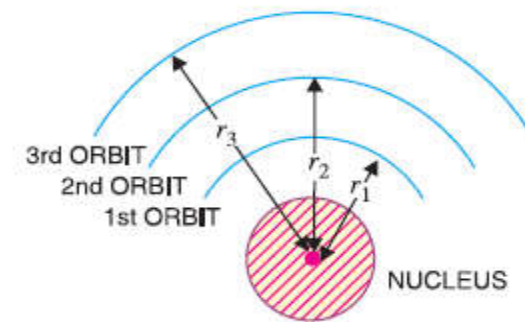
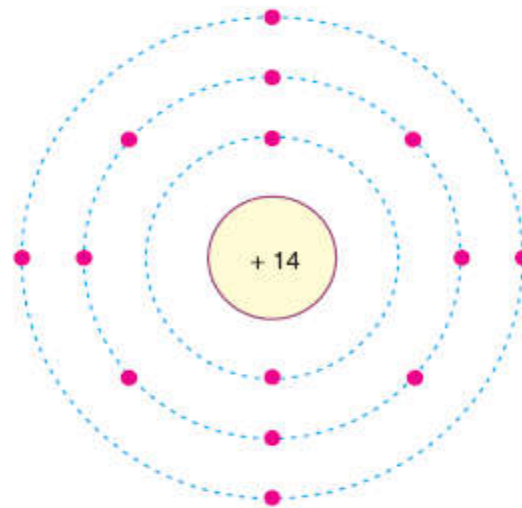
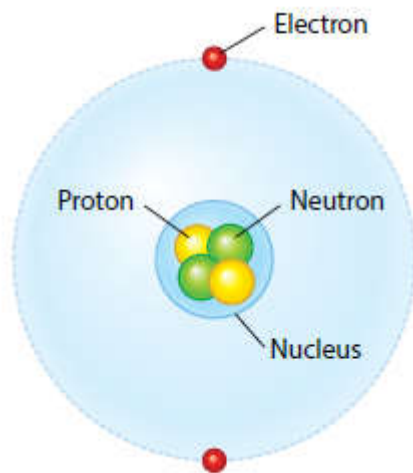


- **Chất bán dẫn** là những chất có đặc điểm trung gian giữa chất dẫn điện và chất cách điện, về phương diện hoá học thì bán dẫn là những chất có 4 điện tử ở lớp ngoài cùng của nguyên tử. Đó là các chất Germanium (Ge) và Silicium (Si), đều có hoá trị 4, tức là lớp ngoài cùng có 4 điện tử, ở thể tinh khiết các nguyên tử Si (Ge) liên kết

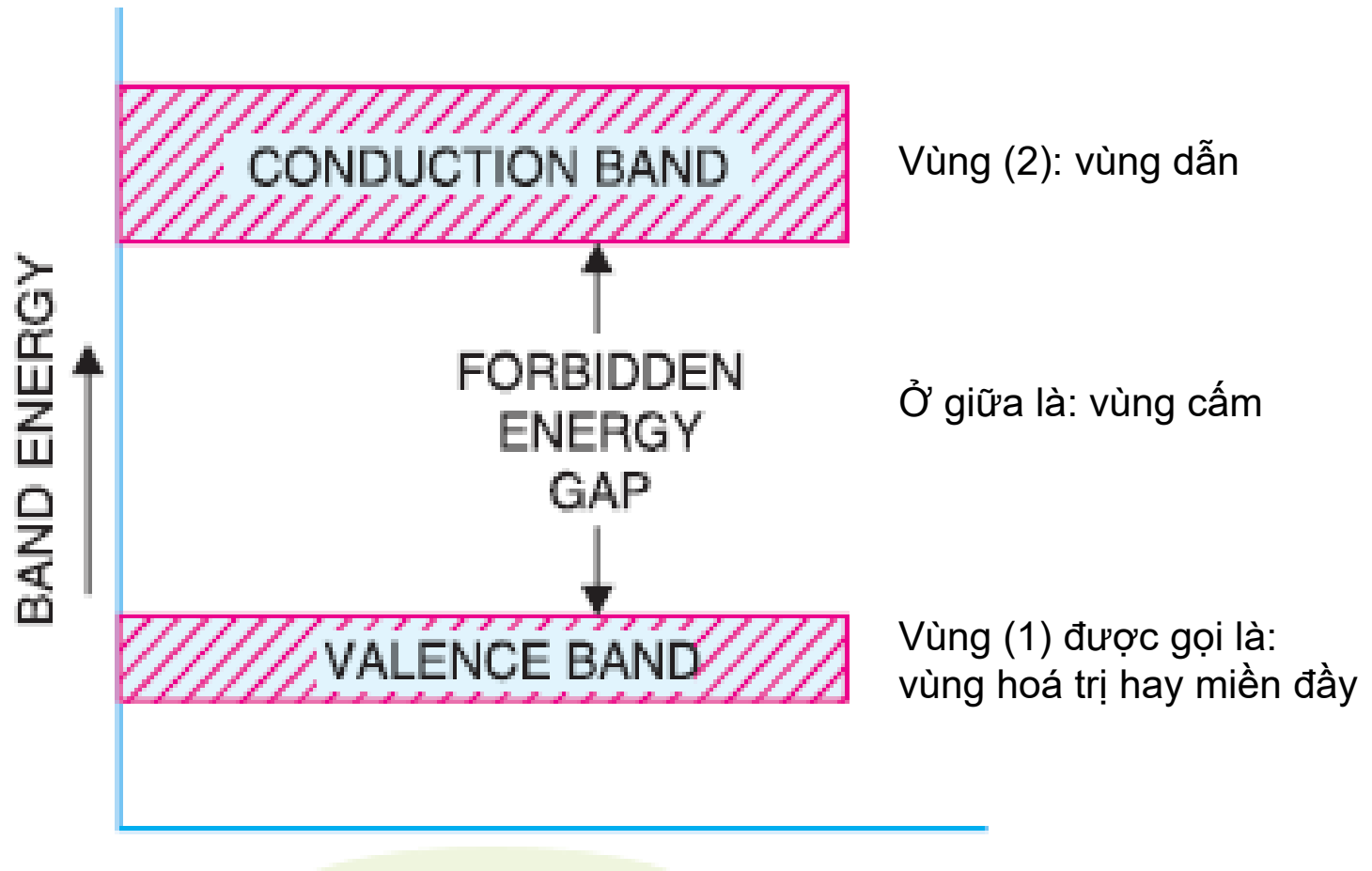
	IIIA	IVA	VA	VIA
	5 B	6 C	7 N	8 O
	13 Al	14 Si	15 P	16 S
IIB	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As
	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb
				52 Te

2. Phân biệt 3 loại vật liệu điện dựa vào đồ thị NL chất rắn tinh thể

a. Khái niệm dải năng lượng

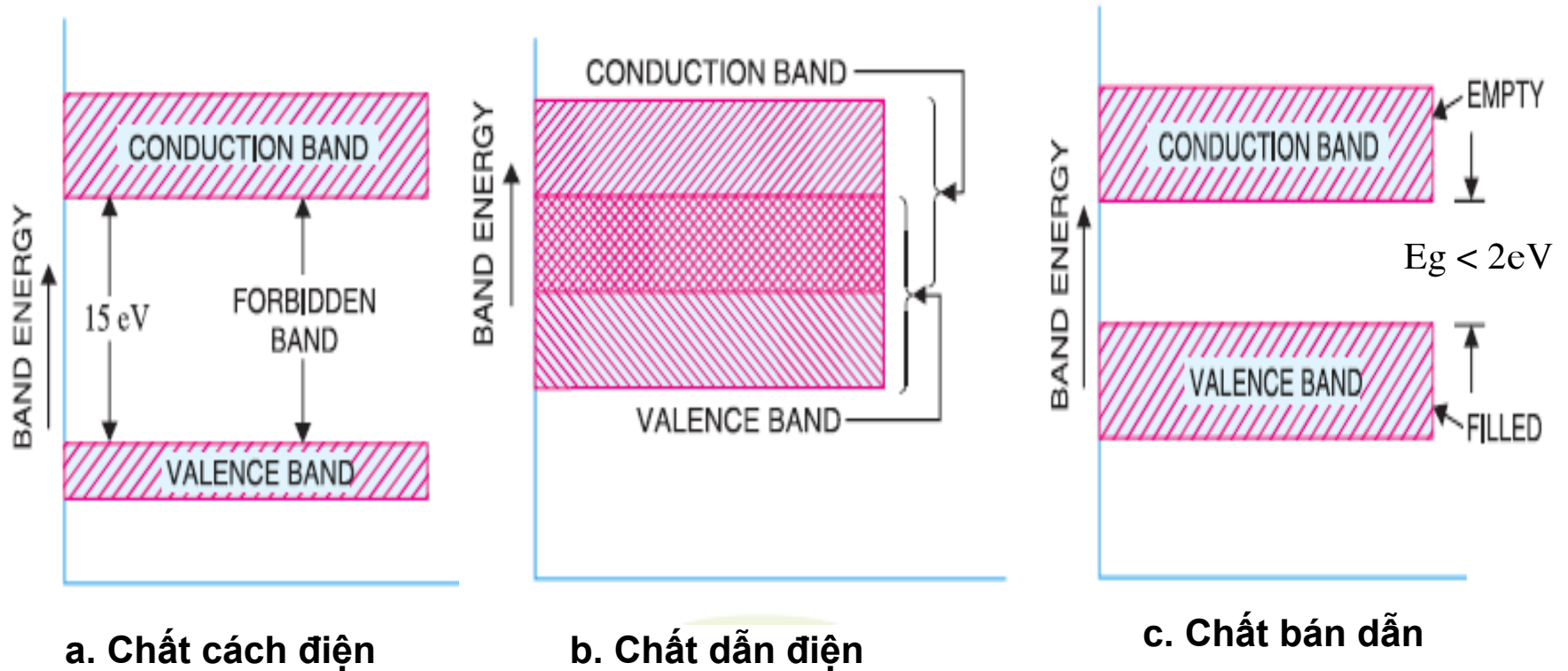


b. Phân biệt 3 loại vật liệu điện dựa vào đồ thị năng lượng



Hình : Đồ thị năng lượng chất rắn tinh thể

b. Phân biệt 3 loại chất dựa vào đồ thị năng lượng chất rắn tinh thể



Hai chất bán dẫn thuần điển hình là Germanium (Ge) và Silicium (Si) với cấu trúc dải năng lượng vùng cấm:

$$\text{Ge: } E_g = 0.72 \text{ eV} \quad \text{và} \quad \text{Si: } E_g = 1.12 \text{ eV}$$

thuộc nhóm bốn bảng tuần hoàn Mendeleev.

b. Phân biệt 3 loại chất dựa vào đồ thị năng lượng chất rắn tinh thể

