BÀI GIẢNG: SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA KIM LOẠI VÀ PHI KIM

CHUYÊN ĐỀ: KIM LOẠI

MÔN: KHTN 9

GIÁO VIÊN: PHẠM THANH TÙNG

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được ứng dụng của một số đơn chất phi kim thiết thực trong cuộc sống (than, lưu huỳnh, khí chlorine).*
- ✓ *Chỉ ra được sự khác nhau cơ bản về một số tính chất giữa phi kim và kim loại: khả năng dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, khả năng tạo ion dương, ion âm, phản ứng với oxygen tạo oxide acid, oxide base.*

I. MỘT SỐ PHI KIM THƯỜNG GẶP TRONG ĐỜI SỐNG

Em hãy kể tên một số phi kim thường gặp trong đời sống mà em biết. Hãy nêu một vài ứng dụng về chúng

Oxygen (O_2): duy trì sự sống của sinh vâth

Hydrogen (H_2): chất cháy

Carbon (C): nhiên liệu, cấu tạo nên hợp chất hữu cơ

Chlorine (Cl_2)

Sulfur (S)

Nitrogen (N_2): Bảo quản thực phẩm

II. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN VỀ MỘT SỐ TÍNH CHẤT GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

1 Tính chất vật lí

	Kim loại	Phi kim
Trạng thái	Hầu hết ở trạng thái rắn	Rắn, lỏng, khí
Khả năng dẫn điện, nhiệt	Tốt	Hầu hết không dẫn điện, dẫn nhiệt kém
T^o_{nc}, t^o_s	Hầu hết cao hơn phi kim	Hầu hết thấp
Ánh kim	Có	Không

2 Tính chất hóa học

Nhận xét vê số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử sodium (Z = 11); chlorine (Z = 17) và sulfur (Z = 16).

Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \Longrightarrow$ Có xu hướng nhường 1 electron tạo Na^+

Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \Longrightarrow$ Có xu hướng nhận 1 electron tạo Cl^-

S: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \Longrightarrow$ Có xu hướng nhận 2 electron tạo S^{2-}



Dự đoán sản phẩn khi cho sodium (Na) tác dụng với khí chlorine (Cl_2) và lưu huỳnh (sulfur – S)

$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$

$$2Na + S \longrightarrow Na_2S$$

$\Longrightarrow$ Kim loại co sxu hướng nhường electron tạo thành ion dương (cation) và phi kim có xu hướng nhận electron tạo thành ion âm (anion).

Hầu hết kim loại và phi kim đều tác dụng được với khí oxygen

KIM LOẠI + OXYGEN ⟶ OXIDE BASE* (BASIC OXIDE)

PHI KIM + OXYGEN ⟶ OXIDE ACID (ACIDIC OXIDE)

Ví dụ:

$$2Cu(s) + O_2(g) \xrightarrow{t^o} 2CuO(s)$$

$$4Al(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{t^o} 2Al_2O_3(s)$$

$$C(s) + O_2(g) \xrightarrow{t^o} \left| \begin{matrix} CO_2(g) \\ CO(g) \end{matrix} \right.$$

$$N_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{3000^o} 2NO(g)$$