

◇ **MỤC TIÊU BÀI HỌC**

1. Về kiến thức

Học sinh biết : Hoá trị của một nguyên tố trong hợp chất ion, trong hợp chất cộng hoá trị ; Số oxi hoá.

2. Về kĩ năng

Học sinh vận dụng : Xác định đúng điện hoá trị, cộng hoá trị, số oxi hoá.

◇ **CHUẨN BỊ**

GV hướng dẫn HS ôn tập về liên kết ion, liên kết cộng hoá trị để chuẩn bị cho việc học tốt phần này. GV chuẩn bị bảng tuần hoàn.

◇ **GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

I. Hoá trị

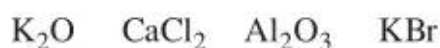
1. Hoá trị trong hợp chất ion

■ *Hoạt động 1* (gồm 4 bước) :

- *GV nêu quy tắc* : Trong hợp chất ion, hoá trị của một nguyên tố bằng điện tích của ion và được gọi là điện hoá trị của nguyên tố đó.
- *GV phân tích làm mẫu* : NaCl là hợp chất ion được tạo nên từ cation Na^+ và anion Cl^- . Theo quy tắc trên, natri có điện hoá trị là 1+ và clo có điện hoá trị 1-.

CaF_2 là hợp chất ion được tạo nên từ cation Ca^{2+} và anion F^- . Theo quy tắc trên, canxi nên có điện hoá trị 2+ và flo có điện hoá trị 1-.

- *HS vận dụng*. Em hãy xác định điện hoá trị của từng nguyên tố trong mỗi hợp chất ion sau đây :



Gợi ý trả lời điện hoá trị : 1+ 2- 2+ 1- 3+ 2- 1+ 1-

- GV gợi ý HS nhận xét khái quát hoá :

Qua dãy trên ta thấy :

Các nguyên tố kim loại thuộc nhóm IA, IIA, IIIA có số electron ở lớp ngoài cùng là 1, 2, 3 có thể nhường đi 1, 2, 3 electron, nên có điện hoá trị 1+, 2+, 3+.

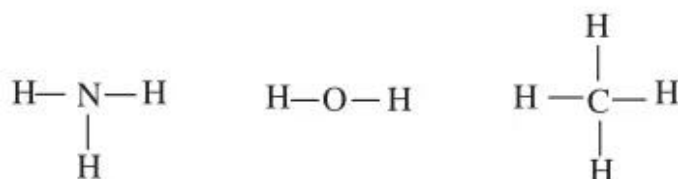
Các nguyên tố phi kim thuộc nhóm VIA, VIIA có 6, 7 electron ở lớp ngoài cùng, có thể nhận thêm 2 hay 1 electron vào lớp ngoài cùng, nên có điện hoá trị 2-, 1-.

2. Hoá trị trong hợp chất cộng hoá trị

■ Hoạt động 2 (gồm 3 bước) :

- GV nêu quy tắc : Trong hợp chất cộng hoá trị, hoá trị của một nguyên tố được xác định bằng số liên kết cộng hoá trị của nguyên tử nguyên tố đó trong phân tử và được gọi là cộng hoá trị của nguyên tố đó.
- GV phân tích làm mẫu :

Thí dụ :



Trong phân tử NH_3 nguyên tử N có 3 liên kết cộng hoá trị, nguyên tố N có cộng hoá trị 3 ; Mỗi nguyên tử H có 1 liên kết cộng hoá trị, nguyên tố H có cộng hoá trị 1.

- HS vận dụng : Em hãy xác định cộng hoá trị của từng nguyên tố trong các hợp chất cộng hoá trị là nước và metan. Sau đó tự xác định đúng hay sai theo chỉ dẫn của SGK.

II. Số oxi hoá

■ Hoạt động 3 (gồm 3 bước) :

- GV đặt vấn đề : Số oxi hoá thường được sử dụng trong việc nghiên cứu phản ứng oxi hoá – khử.
- GV trình bày khái niệm số oxi hoá và từng quy tắc xác định số oxi hoá kèm theo thí dụ minh hoạ.

Quy tắc 1. Số oxi hoá của nguyên tố trong các đơn chất bằng không.

Thí dụ : Trong phân tử đơn chất Cu, Zn, H₂, O₂, N₂ thì số oxi hoá của nguyên tố Cu, Zn, H, N, O đều bằng 0.

Quy tắc 2. Trong một phân tử, tổng số số oxi hoá của các nguyên tố bằng không.

Thí dụ : Tính số oxi hoá của nitơ trong amoniac NH₃, axit nitơ HNO₂.

$$\text{Trong NH}_3 : \quad x + 3.(+1) = 0 \quad x = -3.$$

$$\text{Trong HNO}_2 : \quad (+1) + x + 2.(-2) = 0 \quad x = +3.$$

Quy tắc 3. Số oxi hoá của các ion đơn nguyên tử bằng điện tích của ion đó. Trong ion đa nguyên tử, tổng số số oxi hoá của các nguyên tố bằng điện tích của ion.

Thí dụ 1 : MgO là hợp chất ion. Magie đã nhường 2e cho oxi để thành ion đơn nguyên tử Mg²⁺ liên kết với ion đơn nguyên tử O²⁻ bằng lực hút tĩnh điện. Quá trình chuyển dịch electron từ kim loại sang phi kim đã làm xuất hiện điện tích dương ở nguyên tử kim loại và điện tích âm ở nguyên tử phi kim nên magie có số oxi hoá +2 và oxi có số oxi hoá -2.

Suy ra số oxi hoá của các nguyên tố ở các ion K⁺, Ca²⁺, Cl⁻, S²⁻ lần lượt bằng +1, +2, -1, -2.

Thí dụ 2 : Tính số oxi hoá của N trong NO₃⁻.

$$x + 3.(-2) = -1 \Rightarrow x = +5$$

Quy tắc 4. Trong hầu hết các hợp chất, số oxi hoá của hidro bằng +1, trừ một số trường hợp như hidrua kim loại (NaH, CaH₂...). Số oxi hoá của oxi bằng -2, trừ trường hợp OF₂, peoxit (chẳng hạn H₂O₂)...

Thí dụ :
$$\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} : \text{H}$$

Trong phân tử nước, cặp electron chung bị lệch về phía nguyên tử oxi có độ âm điện lớn hơn nên nguyên tử oxi có số oxi hoá -2, còn nguyên tử hidro có số oxi hoá +1.

- *GV bổ sung* về cách viết số oxi hoá : Số oxi hoá được viết bằng chữ số thường, dấu đặt phía trước và được đặt ở trên kí hiệu nguyên tố, thí dụ :



■ Hoạt động 4

GV củng cố toàn bài bằng bảng tổng kết :

Công thức	Cộng hoá trị của	Số oxi hoá của
$N \equiv N$	N là 3	N là 0
$Cl-Cl$	Cl là 1	Cl là 0
$H-O-H$	H là 1 O là 2	H là +1 O là -2

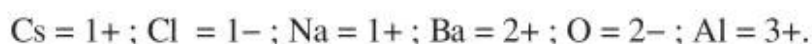
Công thức	Điện hoá trị của	Số oxi hoá của
$NaCl$	Na là 1+ Cl là 1-	Na là +1 Cl là -1
$CaCl_2$	Ca là 2+ Cl là 1-	Ca là +2 Cl là -1

◇ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

Bài 1. Đáp án B.

Bài 2. Đáp án A.

Bài 3. Điện hoá trị của các nguyên tố là :



Bài 4. Cộng hoá trị của các nguyên tố là :

H_2O : H có cộng hoá trị 1 và O có cộng hoá trị 2.

CH_4 : C có cộng hoá trị 4 và H có cộng hoá trị 1.

HCl : H có cộng hoá trị 1 và Cl có cộng hoá trị 1.

NH_3 : N có cộng hoá trị 3 và H có cộng hoá trị 1.

Bài 5. Số oxi hoá của các nguyên tố là :

CO_2 : C có số oxi hoá là +4 và O có số oxi hoá là -2.

H_2O : H có số oxi hoá là +1 và O có số oxi hoá là -2.

SO_3 : S có số oxi hoá là +6 và O có số oxi hoá là -2.

NH_3 : N có số oxi hoá là -3 và H có số oxi hoá là +1.

NO : N có số oxi hoá là +2 và O có số oxi hoá là -2.

NO_2 : N có số oxi hoá là +4 và O có số oxi hoá là -2.

Na^+ : Na^+ có số oxi hoá là +1.

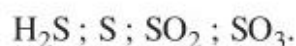
Cu^{2+} : Cu^{2+} có số oxi hoá là +2.

Fe^{2+} : Fe^{2+} có số oxi hoá là +2.

Fe^{3+} : Fe^{3+} có số oxi hoá là +3.

Al^{3+} : Al^{3+} có số oxi hoá là +3.

Bài 6. Các công thức phân tử của những chất mà trong đó S lần lượt có số oxi hoá -2, 0, +4, +6 là :



Bài 7. Số oxi hoá của các nguyên tố trong các hợp chất, đơn chất và ion là :

