

## Bài 16

## LUYỆN TẬP : LIÊN KẾT HOÁ HỌC

### ◇ MỤC TIÊU BÀI LUYỆN TẬP

#### 1. Về kiến thức

*Học sinh nắm vững* : Liên kết ion, liên kết cộng hoá trị.

- Sự hình thành một số loại phân tử.
- Đặc điểm cấu trúc và liên kết của ba loại tinh thể.

#### 2. Về kĩ năng

- Xác định hoá trị và số oxi hoá của nguyên tố trong đơn chất và hợp chất.
- Dùng hiệu độ âm điện để phân loại một cách tương đối loại liên kết hoá học.

### ◇ CHUẨN BỊ

GV cho HS chuẩn bị trước nội dung bài luyện tập ở nhà. Đến lớp GV tổ chức cho HS tham gia các hoạt động sau :

### ◇ GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

■ *Hoạt động 1.* GV tổ chức cho HS thảo luận vấn đề thứ nhất : *Liên kết hoá học.*

**Bài tập 2 (SGK)** : Trình bày sự giống nhau và khác nhau của 3 loại liên kết : liên kết ion, liên kết cộng hoá trị không có cực và liên kết cộng hoá trị có cực.

HS phát biểu để điền dần vào cho đủ các ô trong bảng tổng kết sau :

So sánh	Liên kết cộng hoá trị không cực	Liên kết cộng hoá trị có cực	Liên kết ion
<b>Giống nhau về mục đích</b>	Các nguyên tử kết hợp với nhau để tạo ra cho mỗi nguyên tử lớp electron ngoài cùng bền vững giống cấu trúc của khí hiếm (2e hoặc 8e)		
<b>Khác nhau về cách hình thành liên kết</b>	Dùng chung e. Cặp e không bị lệch	Dùng chung e. Cặp e bị lệch về phía nguyên tử có độ âm điện mạnh hơn	Cho và nhận electron
<b>Thường tạo nên</b>	Giữa các nguyên tử của cùng một nguyên tố phi kim	Giữa phi kim mạnh yếu khác nhau	Giữa kim loại và phi kim
<b>Nhận xét</b>	Liên kết cộng hoá trị có cực là dạng trung gian giữa liên kết cộng hoá trị không cực và liên kết ion		

## ■ Hoạt động 2

GV tổ chức cho HS thảo luận vấn đề thứ hai : *Mạng tinh thể.*

**Bài tập 6 (SGK) :** Lấy thí dụ về tinh thể ion, tinh thể nguyên tử, tinh thể phân tử. So sánh nhiệt độ nóng chảy của các loại tinh thể đó, giải thích ? Tinh thể nào dẫn điện được ở trạng thái rắn ? Tinh thể nào dẫn điện được khi nóng chảy và khi hoà tan trong nước ?

*Trả lời :* a) Tinh thể ion : CsBr ; CsCl ; NaCl ; MgO.

Tinh thể nguyên tử : kim cương.

Tinh thể phân tử : băng phiến, iot, nước đá, cacbon đioxit.

b) So sánh nhiệt độ nóng chảy của ba loại tinh thể :

- Lực hút tĩnh điện giữa các ion ngược dấu lớn nên tinh thể ion rất bền vững. Các hợp chất ion đều khá rắn, khó bay hơi, khó nóng chảy.
- Lực liên kết cộng hoá trị trong tinh thể nguyên tử rất lớn, vì vậy tinh thể nguyên tử đều bền vững, khá cứng, khó nóng chảy, khó bay hơi.
- Trong tinh thể phân tử, các phân tử hút nhau bằng lực tương tác yếu giữa các phân tử. Vì vậy, tinh thể phân tử dễ nóng chảy, dễ bay hơi.

c) Tinh thể nào dẫn điện được ở trạng thái rắn ? *Trả lời :* Không.

Tinh thể nào dẫn điện được khi nóng chảy và khi hoà tan trong nước ?

*Trả lời :* Tinh thể ion.

## ■ Hoạt động 3

GV tổ chức cho HS thảo luận vấn đề thứ ba : *Điện hoá trị.*

**Bài tập 7 (SGK) :** Xác định điện hoá trị của các nguyên tố nhóm VIA, VIIA trong các hợp chất với các nguyên tố nhóm IA.

*GV gợi ý trả lời.* Điện hoá trị của các nguyên tố nhóm VIA, VIIA trong các hợp chất với các nguyên tố nhóm IA là :

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

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

#### ■ Hoạt động 4

GV tổ chức cho HS thảo luận vấn đề thứ tư : *Hoá trị cao nhất với oxi và hoá trị với hidro trong bảng tuần hoàn.*

**Bài tập 8 (SGK) :** a) Dựa vào vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn, hãy nêu rõ trong các nguyên tố sau đây những nguyên tố nào có cùng hoá trị trong các oxit cao nhất :

Si, P, Cl, S, C, N, Se, Br.

*Trả lời*

Những nguyên tố có cùng hoá trị trong các oxit cao nhất :

$RO_2$	$R_2O_5$	$RO_3$	$R_2O_7$
Si, C	P, N	S, Se	Cl, Br

b) Những nguyên tố nào sau đây có cùng hoá trị trong các hợp chất khí với hidro :

P, S, F, Si, Cl, N, As, Te

*Trả lời*

Những nguyên tố có cùng hoá trị trong hợp chất khí với hidro :

$RH_4$	$RH_3$	$RH_2$	$RH$
Si	N, P, As	S, Te	F, Cl

#### ■ Hoạt động 5

GV tổ chức cho HS thảo luận vấn đề thứ năm : *Số oxi hoá.*

**Bài tập 9 (SGK) :**

a) Xác định số oxi hoá của Mn, Cr, Cl, P trong các phân tử.

b) Xác định số oxi hoá của N, S, C, Br, N trong các ion.

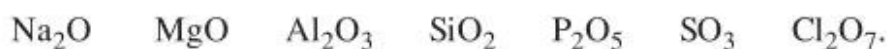
*Trả lời.* Xác định số oxi hoá :

a)  $KMnO_4$ ,  $Na_2Cr_2O_7$ ,  $KClO_3$ ,  $H_3PO_4$ .

b)  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $Br^-$ ,  $NH_4^+$ .

- *Hoạt động 6.* GV tổ chức cho HS thảo luận vấn đề thứ sáu : *Độ âm điện và hiệu độ âm điện.*

**Bài tập 3 (SGK).** Cho dãy oxit sau đây :



Dựa vào giá trị hiệu độ âm điện của hai nguyên tử trong phân tử, hãy xác định loại liên kết trong từng phân tử oxit.

*Trả lời :*

	$\text{Na}_2\text{O}, \text{MgO}, \text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{SiO}_2, \text{P}_2\text{O}_5, \text{SO}_3$	$\text{Cl}_2\text{O}_7$
Hiệu độ âm điện :	$\underbrace{2,51 \quad 2,13 \quad 1,83}$ Liên kết ion	$\underbrace{1,54 \quad 1,25 \quad 0,86}$ Liên kết cộng hoá trị có cực	$\underbrace{0,28}$ Liên kết cộng hoá trị không cực*

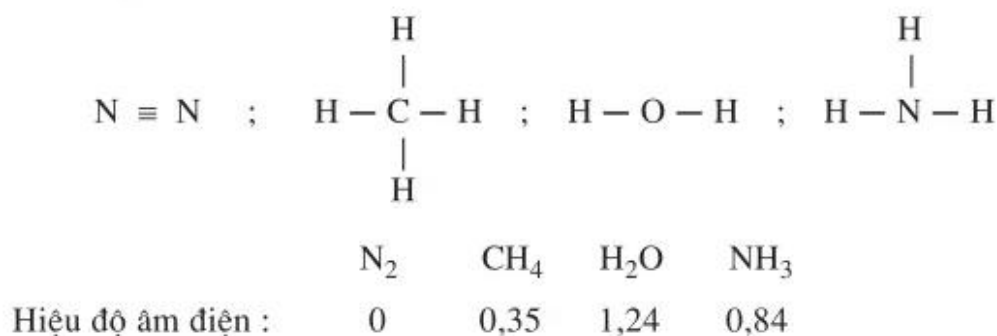
**Bài tập 4 (SGK) :** a) Dựa vào giá trị độ âm điện, hãy xét xem tính phi kim thay đổi như thế nào trong dãy nguyên tố sau : F, O, Cl, N.

<i>Trả lời :</i>	F	O	Cl	N
Độ âm điện :	3,98	3,44	3,16	3,04

Nhận xét : Tính phi kim giảm dần.

b) Viết công thức cấu tạo của các phân tử sau :  $\text{N}_2$  ;  $\text{CH}_4$  ;  $\text{H}_2\text{O}$  ;  $\text{NH}_3$ . Xét xem phân tử nào có liên kết cộng hoá trị không phân cực, liên kết cộng hoá trị phân cực mạnh nhất.

*Trả lời :*



(\*) *Lưu ý :* Hiệu độ âm điện chỉ cho ta dự đoán về mặt lí thuyết loại liên kết hoá học trong phân tử. Dự đoán này còn phải được xác minh mức độ đúng đắn bởi nhiều phương pháp thực nghiệm khác.

Phân tử  $N_2$ ,  $CH_4$  có liên kết cộng hoá trị không phân cực.

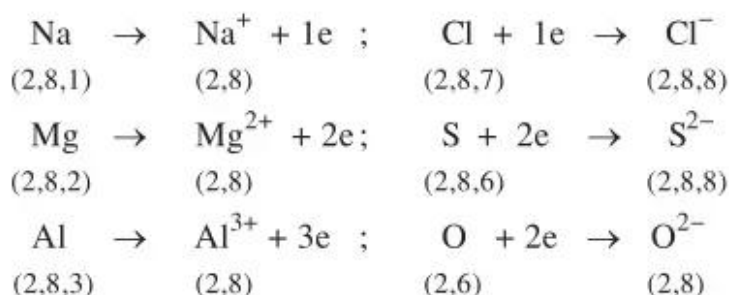
Phân tử có liên kết phân cực mạnh nhất trong dãy là  $H_2O$ .

■ *Hoạt động 7*

GV tổ chức cho HS củng cố kĩ năng giải hai dạng bài tập sau :

**Bài tập 1 (SGK).**

*Trả lời :*



**Bài tập 5 (SGK)**

Nguyên tử của một nguyên tố có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^3$ .

Xác định vị trí của nguyên tố đó trong bảng tuần hoàn, suy ra công thức phân tử của hợp chất khí với hidro. Viết công thức electron và công thức cấu tạo của hợp chất đó.

*Trả lời*

Tổng số electron là 7, suy ra số thứ tự của nguyên tố là 7.

Có 2 lớp electron suy ra nguyên tố ở chu kì hai.

Nguyên tố p, có 5 electron ở lớp ngoài cùng nên thuộc nhóm VA. Đó là nitơ.

Công thức phân tử của hợp chất khí với hidro là  $NH_3$ .

Công thức electron và công thức cấu tạo của phân tử :

