Bài 16

LUYỆN TẬP : LIÊN KẾT HOÁ HỌC

- Củng cố các kiến thức về các loại liên kết hoá học chính để vận dụng giải thích sự hình thành một số loại phân tử. Đặc điểm cấu trúc và đặc điểm liên kết của 3 loại tinh thể.
- Rèn luyện kĩ năng xác định hoá trị và số oxi hoá của nguyên tố trong đơn chất và hợp chất.

A - KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

Bảng 9. So sánh liên kết ion và liên kết cộng hoá trị

Loại liên kết	Liên kết ion	Liên kết cộng hoá trị	
		Không cực	Có cực
Định nghĩa	Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.	Liên kết cộng hoá trị là liên kết được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung.	
Bản chất của liên kết	Electron chuyển từ nguyên tử này sang nguyên tử kia.	Đôi electron chung không lệch về nguyên tử nào.	Đôi electron chung lệch về nguyên tử nào có độ âm điện lớn hơn.
Hiệu độ âm điện	$\geq 1,7$	$0 \rightarrow < 0,4$	$0,4 \rightarrow < 1,7$
Đặc tính	Bền.	Bền.	

Bảng 10. So sánh tinh thể ion, tinh thể nguyên tử, tinh thể phân tử

	Tinh thể ion	Tinh thể nguyên tử	Tinh thể phân tử
Khái niệm	Các cation và anion được phân bố luân phiên đều đặn ở các điểm nút của mạng tinh thể ion.	Ở các điểm nút của mạng tinh thể nguyên tử là những nguyên tử.	Ở các điểm nút của mạng tinh thể phân tử là những phân tử.
Lực liên kết	Các ion mang điện tích trái dấu hút nhau bằng lực hút tĩnh điện. Lực này lớn.	Các nguyên tử liên kết với nhau bằng lực liên kết cộng hoá trị. Lực này rất lớn.	Các phân tử liên kết với nhau bằng lực hút giữa các phân tử, yếu hơn nhiều lực hút tĩnh điện giữa các ion và lực liên kết cộng hoá trị.
Đặc tính	Bền, khá rắn, khó bay hơi, khó nóng chảy.	Bền, khá cứng, khó nóng chảy, khó bay hơi.	Không bền, dễ nóng chảy, dễ bay hơi.

B - BÀI TẬP

1. a) Viết phương trình biểu diễn sự hình thành các ion sau đây từ các nguyên tử tương ứng :

$Na \rightarrow Na^+$; $Cl \rightarrow Cl^-$

$Mg \rightarrow Mg^{2+}$; $S \rightarrow S^{2-}$

$Al \rightarrow Al^{3+}$; $O \rightarrow O^{2-}$

b) Viết cấu hình electron của các nguyên tử và các ion. Nhận xét về cấu hình electron lớp ngoài cùng của các ion được tạo thành.

2. Trình bày sự giống nhau và khác nhau của 3 loại liên kết : Liên kết ion, liên kết cộng hoá trị không cực và liên kết cộng hoá trị có cực.

3. Cho dãy oxit sau đây :

Na_2O, MgO, Al_2O_3, SiO_2, P_2O_5, SO_3, Cl_2O_7.

Dựa vào giá trị hiệu độ âm điện của 2 nguyên tử trong phân tử, hãy xác định loại liên kết trong từng phân tử oxit (tra giá trị độ âm điện ở bảng 6, trang 45).

4. a) Dựa vào giá trị độ âm điện (F : 3,98 ; O : 3,44 ; Cl : 3,16 ; N : 3,04), hãy xét xem tính phi kim thay đổi như thế nào trong dãy nguyên tố sau : F, O, Cl, N.

b) Viết công thức cấu tạo của các phân tử sau đây : N_2, CH_4, H_2O, 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.

5. Một nguyên tử có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^3$.

a) Xác định vị trí của nguyên tố đó trong bảng tuần hoàn, suy ra công thức phân tử hợp chất khí với hiđro.

b) Viết công thức electron và công thức cấu tạo của phân tử đó.

6. a) Lấy thí dụ về tinh thể ion, tinh thể nguyên tử, tinh thể phân tử.

b) So sánh nhiệt độ nóng chảy của các loại tinh thể đó. Giải thích.

c) 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 ?

7. Xác định điện hoá trị của các nguyên tố nhóm VIA, VIIA trong các hợp chất với các nguyên tố nhóm IA.

8. 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 cộng hoá trị trong công thức hoá học các oxit cao nhất : Si, P, Cl, S, C, N, Se, Br.

b) Những nguyên tố nào sau đây có cùng cộng hoá trị trong công thức hoá học của các hợp chất khí với hiđro ? P, S, F, Si, Cl, N, As, Te.

9. Xác định số oxi hoá của Mn, Cr, Cl, P, N, S, C, Br :

a) Trong phân tử : $KMnO_4$, $Na_2Cr_2O_7$, $KClO_3$, H_3PO_4.

b) Trong ion : NO_3^- ; SO_4^{2-} ; CO_3^{2-} ; Br^- ; NH_4^+.