**CHƯƠNG 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC**

## BÀI 10: QUY TẮC OCTET

## Mở đầu trang 49 Hóa học 10: Khi các nguyên tử kết hợp với nhau tạo thành phân tử theo một tỉ lệ xác định, yếu tố nào quyết định tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử đó?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**I. KHÁI NIỆM LIÊN KẾT HÓA HỌC**

**Bài 1 trang 49 Hóa học 10:**Khi nguyên tử fluorine nhận thêm 1 electron thì ion tạo thành có cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố nào?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 2 trang 49 Hóa học 10:**Để giảm năng lượng, các nguyên tử kết hợp lại thành phân tử theo xu hướng nào?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**II. QUY TẮC OCTET**

**Bài 3 trang 50 Hóa học 10:**Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự hình thành liên kết trong các phân tử F2, CCl4­ và NF3.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 4 trang 50 Hóa học 10:**Phosphine là hợp chất hoá học giữa phosphorus với hydrogen, có công thức hóa học là PH3. Đây là chất khí không màu, có mùi tỏi, rất độc, không bền, tự cháy trong không khí ở nhiệt độ thường và tạo thành khối phát sáng bay lơ lửng. Phosphine sinh ra khi phân huỷ xác động, thực vật và thường xuất hiện trong thời tiết mưa phùn (hiện tượng “ma trơi).

Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự tạo thành liên kết hoá học trong phosphine.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Em có thể trang 50 Hóa học 10:**Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự hình thành liên kết hóa học trong một số phân tử của các nguyên tử nguyên tố nhóm A.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## BÀI 11: LIÊN KẾT ION

## Mở đầu trang 51 Hóa học 10: Hợp chất NaCl nóng chảy ở nhiệt độ cao và có khả năng dẫn điện khi nóng chảy hoặc khi hòa tan trong dung dịch. Yếu tố nào trong phân tử NaCl gây ra các tính chất trên?

## ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**I. SỰ TẠO THÀNH ION**

**Bài 1 trang 52 Hóa học 10:**Hoàn thành các sơ đồ tạo thành ion sau:

a) Li → Li+ + ? b) Be → ? + 2e

c) Br + ? → Br– d) O + 2e → ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 2 trang 52 Hóa học 10:**Viết cấu hình electron của các ion K+, Mg2+, F-, S2. Mỗi cấu hình đó giống với cấu hình electron của nguyên tử khí hiếm nào?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 3 trang 52 Hóa học 10:**Vì sao một ion O2- kết hợp được với hai ion Li+?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**II. SỰ TẠO THÀNH LIÊN KẾT ION**

**Bài 4 trang 52 Hóa học 10:**Cho các ion Na+, Mg2+, O2-, Cl-. Những ion nào có thể kết hợp với nhau tạo thành liên kết ion?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 5 trang 52 Hóa học 10:**Mô tả sự tạo thành liên kết ion trong:

a) Calcium oxide. b) Magnesium chloride.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**III. TINH THỂ ION**

**Bài 6 trang 54 Hóa học 10:**

a) Vì sao muối ăn có nhiệt độ nóng chảy cao (801oC)?

b) Hợp chất ion dẫn điện trong trường hợp nào? Vì sao?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Em có thể trang 54 Hóa học 10:**Giải thích một số tính chất đặc trưng của hợp chất ion và một số ứng dụng phổ biến của chúng trong đời sống.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## BÀI 12: LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ

## Mở đầu trang 55 Hóa học 10: Nguyên tử hydrogen và chlorine dễ dàng kết hợp để tạo thành phần tử hydrogen chloride (HCl), liên kết trong trường hợp này có gì khác so với liên kết ion trong phân tử sodium chloride (NaCl)?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**I. SỰ TẠO THÀNH LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ**

**Bài 1 trang 58 Hóa học 10:**Viết công thức electron, công thức cấu tạo và công thức Lewis của các phân tử.

a) Bromine (Br2). b) Hydrogen sulfide (H2S).

c) Methane (CH4). d) Ammonia (NH3).

e) Ethene (C2H4).  g) Ethyne (C2H2).

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**II. ĐỘ ÂM ĐIỆN VÀ LIÊN KẾT HÓA HỌC**

**Bài 2 trang 59 Hóa học 10:**Dựa vào giá trị độ âm điện trong Bảng 6.2, dự đoán loại liên kết (liên kết cộng hoá trị phân cực, liên kết cộng hoá trị không phân cực, liên kết ion) trong các phân tử: MgCl2, AlCl3, HBr, O2, H2, NH3.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**III. MÔ TẢ LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ BẰNG SỰ XEN PHỦ ORBITAL NGUYÊN TỬ**

**Bài 3 trang 61 Hóa học 10:**Sự hình thành liên kết σ và liên kết π khác nhau như thế nào?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 4 trang 61 Hóa học 10:**Số liên kết σ và π có trong phân tử C2H4 lần lượt là

A. 4 và 0.            B. 2 và 0. C. 1 và 1.            D. 5 và 1.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**IV. NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ**

**Bài 5 trang 62 Hóa học 10:**Năng lượng liên kết là gì? Năng lượng liên kết của phân tử Cl2 là 243 kJ/mol cho biết điều gì?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 6 trang 62 Hóa học 10:**Dựa vào giá trị năng lượng liên kết ở Bảng 12.2, hãy chọn phương án đúng khi so sánh độ bền liên kết giữa Cl2, Br2 và I2.

**A.** I2 > Br2 > Cl2. **B.** Br2 > Cl2 > I2. **C.** Cl2 > Br2 > I2. **D.** Cl2 > I2 > Br2.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Em có thể trang 63 Hóa học 10:**Phân biệt được liên kết ion, liên kết cộng hóa trị phân cực và liên kết cộng hóa trị không phân cực theo độ âm điện.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## BÀI 13: LIÊN KẾT HYDROGEN VÀ TƯƠNG TÁC VAN DER WAALS

## Mở đầu trang 64 Hóa học 10: Ở áp suất khí quyển, nhiệt độ sôi của H2O là 100oC, CH4 là -161,58oC, H2S là -60,28oC. Vì sao các chất trên có nhiệt độ sôi khác nhau?

## ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**I. LIÊN KẾT HYDROGEN**

**Bài 1 trang 66 Hóa học 10:**Vẽ sơ đồ biểu diễn liên kết hydrogen giữa:

a) hai phân tử hydrogen fluoride (HF).

b) phân tử hydrogen fluoride (HF) và phân tử ammonia (NH3).

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 2 trang 66 Hóa học 10:**Những nguyên tử hydrogen nào trong phân tử ethanol (CH3CH2OH) **không**tham gia vào liên kết hydrogen? Vì sao?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**II. TƯƠNG TÁC VAN DER WAALS**

**Bài 3 trang 67 Hóa học 10:**Hãy giải thích sự khác nhau về nhiệt độ của butane và isobutane.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Em có thể trang 67 Hóa học 10:**So sánh được tính chất vật lí giữa các phân tử dựa vào liên kết hydrogen và tương tác van der Waals.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## BÀI 14: ÔN TẬP CHƯƠNG 3

**I. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC**

**Hoàn thành sơ đồ hệ thống hóa kiến thức sau**

Liên kết hóa học gồm:

- Liên kết cộng hóa trị

+ Khái niệm: là liên kết hóa học được hình thành giữa hai nguyên tử bằng **……………………………………...**

+ Kiểu liên kết: …………………………………………………………………………………………………………..

• Không phân cực: cặp electron dùng chung **………………………………………………………………….**.

Ví dụ: **……………………………………………………………………………………………………….**

• Có phân cực: cặp electron dùng chung **………………………………………………………………………**

Ví dụ: **……………………………………………………………………………………………………….**

• Cho nhận: cặp electron dùng chung **…………………………………………………………………………**

Ví dụ: **……………………………………………………………………………………………………….**

- Liên kết ion

+ Khái niệm: là liên kết hóa học được hình thành giữa hai **……………………………………………………**

(tồn tại trong khối tinh thể)

Ví dụ: **……………………………………………………………………………………………………….**

+ Tinh thể ion: Các ion **……….** và **………..** sắp xếp tại các nút của **…………………….** theo trật tự luân phiên, liên kết bằng **…………………………………………………..**.



- Liên kết hydrogen và tương tác van der waals

+ Khái niệm: đều là liên kết giữa các …………………………………………………..trung hòa hút nhau bởi bản chất tĩnh điện giữa các lưỡng cực δ+ và δ-.

+ Liên kết hydrogen: 

+ Tương tác Van der waals: 

+ Ảnh hưởng: đều làm **……………………………**nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của các chất.

**II. LUYỆN TẬP**

**Bài 1 trang 69 Hóa học 10:**Dãy các chất nào dưới đây mà tất cả các phân tử đều có liên kết ion?

**A.** Cl2, Br2, I2, HCl. **B.** Na2O, KCl, BaCl2, Al2O3.

**C.** HCl, H2S, NaCl, N2O.         **D.** MgO, H2SO4, H3PO4, HCl.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 2 trang 69 Hóa học 10:**Dãy các chất nào dưới đây mà tất cả các phân tử đều có liên kết cộng hoá trị không phân cực?

**A.** N2, CO2, Cl2, H2. **B.** N2, Cl2, H2, HCl. **C.** N2, Hl, Cl2, CH4.        **D.** Cl2, O2, N2, F2.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 3 trang 69 Hóa học 10:**Viết công thức cấu tạo và công thức Lewis của các phân tử sau PH3, H2O, C2H6. Trong phân tử nào có liên kết phân cực mạnh nhất.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 4 trang 69 Hóa học 10:**Dựa vào giá trị đó âm điện của các nguyên tử trong Bảng 6.2, xác định loại liên kết trong phân tử các chất CH4, CaCl2, HBr, NH3.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 5 trang 69 Hóa học 10:**Cho dãy các oxide sau Na2O, MgO, Al2O3, SiO2, P2O5, SO3, Cl2O7.

a) Độ phân cực của các liên kết trong dãy các oxide trên thay đổi thế nào?

b) Dựa vào giá trị độ âm điện của các nguyên tố trong Bảng 6.2, cho biết loại liên kết (ion, cộng hoá trị phân cực, cộng hóa trị không phân cực) trong từng phân tử oxide.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 6 trang 69 Hóa học 10:**

a) Cho dãy các phân tử C2H6, CH3OH, NH3. Phân tử nào trong dãy có thể tạo liên kết hydrogen? Vì sao?

b) Vẽ sơ đồ biểu diễn liên kết hydrogen giữa các phân tử đó.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………