

## HIỆU ĐỘ ÂM ĐIỆN VÀ LIÊN KẾT HOÁ HỌC

- Hiệu độ âm điện ảnh hưởng thế nào đến các kiểu liên kết hoá học ?
- Phân loại liên kết hoá học theo hiệu độ âm điện.

*Vì độ âm điện của một nguyên tố đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử nguyên tố đó khi hình thành liên kết hoá học, nên sự khác nhau về độ âm điện giữa các nguyên tử tham gia liên kết sẽ quyết định cặp electron dùng chung là thuộc về hai nguyên tử liên kết với mức độ như nhau (liên kết cộng hoá trị không cực), lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn (liên kết cộng hoá trị có cực) hay hoàn toàn thuộc về một trong hai nguyên tử (liên kết ion). Các kiểu liên kết này liên quan đến hiệu độ âm điện của hai nguyên tử liên kết với nhau.*

### I – HIỆU ĐỘ ÂM ĐIỆN VÀ LIÊN KẾT HOÁ HỌC

#### 1. Hiệu độ âm điện và liên kết cộng hoá trị không cực

Trong các phân tử tạo thành bởi hai nguyên tử của cùng một nguyên tố hoá học như  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $Cl_2$ ,... hiệu độ âm điện của các nguyên tử tham gia liên kết bằng 0. Đó là các liên kết cộng hoá trị thuần túy.

Khi các nguyên tử tham gia liên kết có hiệu độ âm điện nhỏ hơn 0,4, độ phân cực của liên kết có giá trị nhỏ đến mức trong thực tế không xác định được, liên kết vẫn được coi là liên kết cộng hoá trị không cực.

Như vậy, người ta quy ước rằng : Khi hiệu độ âm điện của hai nguyên tử nằm trong khoảng từ 0 đến nhỏ hơn 0,4 thì liên kết cộng hoá trị được coi là không cực.

#### 2. Hiệu độ âm điện và liên kết cộng hoá trị có cực

Liên kết cộng hoá trị có cực, tức là liên kết cộng hoá trị mà cặp electron chung bị lệch về phía một nguyên tử tham gia liên kết, được tạo thành giữa các nguyên tử có hiệu độ âm điện nằm trong khoảng từ 0,4 đến nhỏ hơn 1,7.

*Thí dụ :* Liên kết H-Cl với hiệu độ âm điện của clo và hidro bằng 0,96 là liên kết cộng hoá trị có cực.

Liên kết H-O trong phân tử nước với hiệu độ âm điện giữa oxi và hidro bằng 1,24 cũng là một liên kết cộng hoá trị có cực.

Hiệu độ âm điện càng lớn thì độ phân cực càng mạnh.

### 3. Hiệu độ âm điện và liên kết ion

Khi hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tử tham gia liên kết  $\geq 1,7$ , nguyên tử có độ âm điện lớn (khả năng hút electron mạnh) đủ khả năng nhận hoàn toàn electron của nguyên tử liên kết với nó để trở thành ion âm, còn nguyên tử mất electron sẽ trở thành ion dương, tức là xảy ra sự tạo thành liên kết ion.

*Thí dụ :* Trong phân tử NaCl, hiệu độ âm điện của Cl và Na là  $3,16 - 0,93 = 2,23$ , liên kết giữa Na và Cl là liên kết ion.

Trong phân tử MgO, hiệu độ âm điện của O và Mg là  $3,44 - 1,31 = 2,13$ , liên kết giữa O và Mg là liên kết ion.

## II - KẾT LUẬN

Như vậy, dựa vào hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tử tham gia liên kết có thể dự đoán được một liên kết hình thành thuộc loại liên kết ion, liên kết cộng hoá trị có cực hay liên kết cộng hoá trị không cực<sup>(\*)</sup>.

## BÀI TẬP

1. Chọn câu đúng trong các câu sau :
  - A. Trong liên kết cộng hoá trị, cặp electron chung lệch về phía nguyên tử có độ âm điện nhỏ hơn.
  - B. Liên kết cộng hoá trị có cực được tạo thành giữa 2 nguyên tử có hiệu độ âm điện trong khoảng từ 0,4 đến nhỏ hơn 1,7.
  - C. Liên kết cộng hoá trị không cực được tạo nên từ các nguyên tử khác hẳn nhau về tính chất hoá học.
  - D. Hiệu độ âm điện giữa 2 nguyên tử lớn thì phân tử phân cực yếu.
2. Hãy cho biết thế nào là liên kết cộng hoá trị không cực ? Cho ba thí dụ về liên kết cộng hoá trị không cực.
3. Hãy viết công thức electron của phân tử  $F_2$ , phân tử HF, phân tử  $N_2$ . Hãy cho biết, trong các phân tử đó thì phân tử nào có liên kết cộng hoá trị có cực và không cực.
4. Xét các phân tử sau đây : NaCl,  $MgCl_2$ ,  $AlCl_3$ , HCl. Hãy cho biết liên kết trong phân tử nào là liên kết cộng hoá trị và liên kết trong phân tử nào là liên kết ion.
5. Xét các phân tử sau đây : HBr,  $O_2$ ,  $H_2$ ,  $NH_3$ . Hãy cho biết liên kết trong phân tử nào có cực, liên kết trong phân tử nào không cực.

---

(\*) Dùng hiệu độ âm điện để phân loại liên kết hoá học chỉ là tương đối, còn có những ngoại lệ không phù hợp với thực nghiệm.