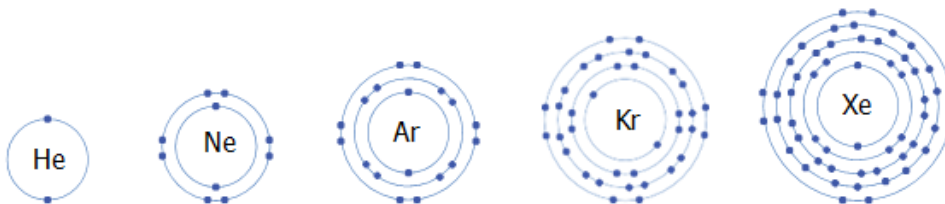


A. LÝ THUYẾT

I. VỎ NGUYÊN TỬ KHÍ HIẾM



▲ Hình 6.1. Hình mô phỏng vỏ nguyên tử của một số nguyên tố khí hiếm



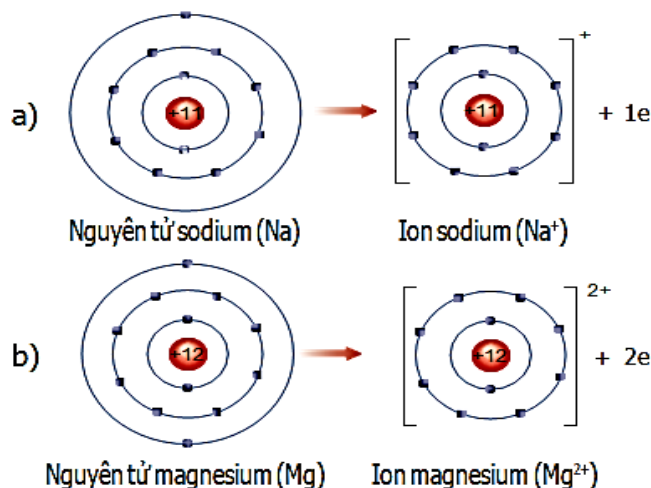
Vỏ nguyên tử của các nguyên tố khí hiếm đều có 8 electron ở lớp ngoài cùng, riêng helium ở lớp ngoài cùng chỉ có 2 electron.

* Ví dụ: Nguyên tử Ne có 8e lớp ngoài cùng.

- Nguyên tử của các nguyên tố kim loại thường có khuynh hướng nhường electron ở lớp ngoài cùng.
- Nguyên tử của các nguyên tố phi kim thường có khuynh hướng nhận thêm hoặc góp chung electron để có lớp electron ngoài cùng bền vững.

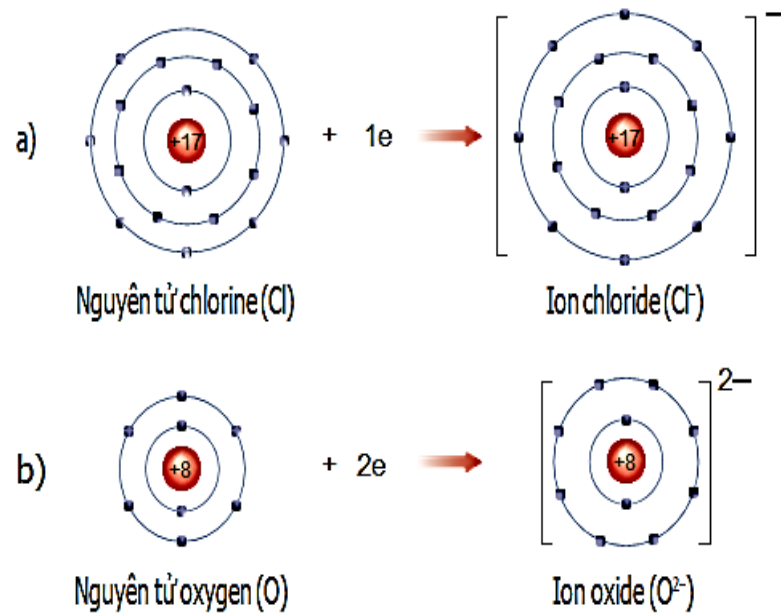
II. LIÊN KẾT ION

1. Mô tả sự tạo thành ion dương

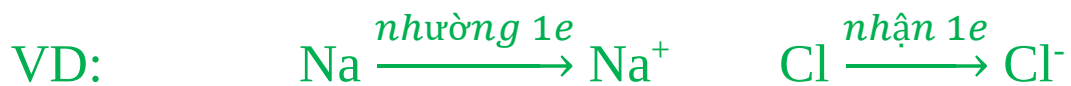


▲ Hình 6.2. Sơ đồ tạo thành ion dương của sodium (a) và magnesium (b)

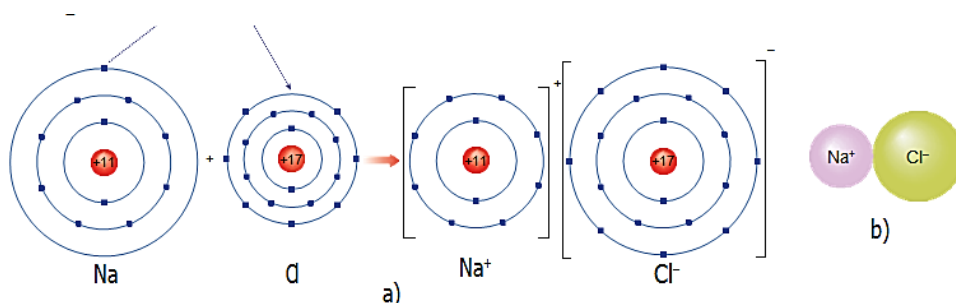
2. Mô tả sự tạo thành ion âm



▲ Hình 6.3. Sơ đồ tạo thành ion âm của chlorine (a) và oxygen (b)



3. Tìm hiểu sự tạo thành liên kết ion



▲ Hình 6.4. a) Sơ đồ tạo thành liên kết ion trong phân tử sodium chloride
b) Hình mô phỏng phân tử sodium chloride



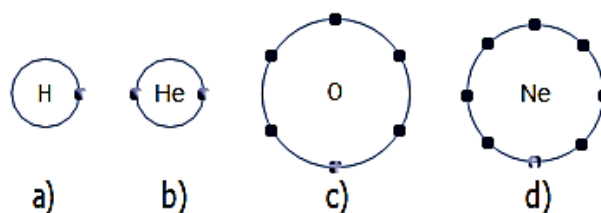
- Liên kết ion là liên kết giữa ion dương và ion âm.
- Các ion dương và ion âm đơn nguyên tử có lớp electron ngoài cùng giống với nguyên tử của nguyên tố khí hiếm.

- Các ion dương và ion âm hút nhau tạo thành liên kết trong hợp chất ion.

→ Vậy liên kết ion là liên kết được hình thành bởi lực hút giữa các ion mang điện tích trái dấu (Gọi là *lực hút tĩnh điện*)

- Một số phân tử có liên kết ion: Potassium chloride, sodium chloride, magnesium chloride, calcium chloride, ...

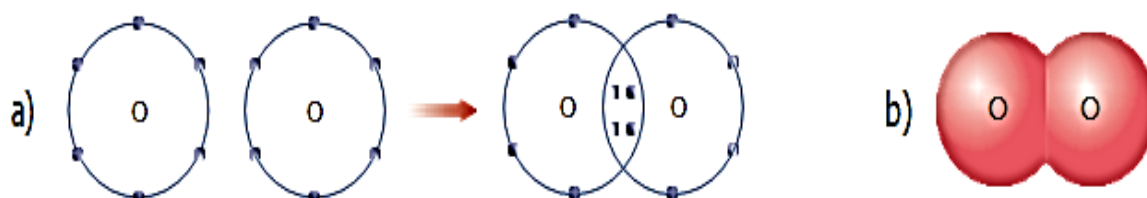
III. LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ



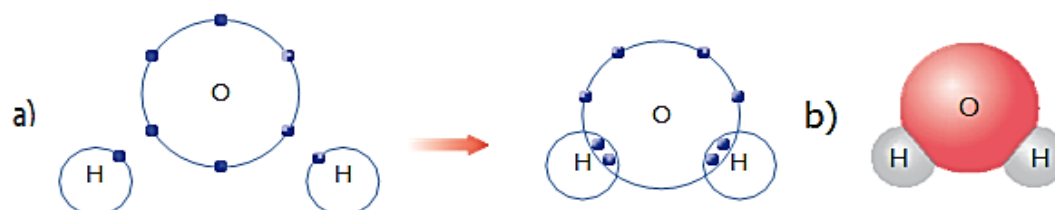
▲ Hình 6.5. Lớp electron ngoài cùng của nguyên tử hydrogen (a), helium (b), oxygen (c), neon (d)



▲ Hình 6.6. a) Sơ đồ tạo thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử hydrogen
b) Hình mô phỏng phân tử hydrogen



▲ Hình 6.7. a) Sơ đồ tạo thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử oxygen^(*)
b) Hình mô phỏng phân tử oxygen



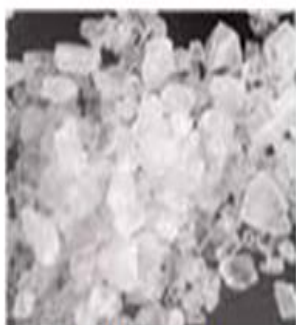
▲ Hình 6.8. a) Sơ đồ tạo thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử nước
b) Hình mô phỏng phân tử nước



- Liên kết cộng hoá trị là liên kết được hình thành bởi sự dùng chung electron giữa hai nguyên tử.
- Liên kết cộng hoá trị thường là liên kết giữa hai nguyên tử của nguyên tố phi kim với phi kim.

- Liên kết cộng hóa trị thường gặp trong nhiều phân tử đơn chất phi kim như nitrogen, chlorine, fluorine,...

IV. CHẤT ION, CHẤT CỘNG HÓA TRỊ



a) Sodium chloride



b) Calcium chloride



c) Magnesium oxide

▲ Hình 6.9. Một số hợp chất ion



a) Đường tinh luyện



b) Ethanol được sử dụng để
sắc khuẩn trong y tế



c) Khí carbon dioxide trong khí
thải nhà máy

▲ Hình 6.10. Một số hợp chất cộng hoá trị



- Chất được tạo bởi các ion dương và ion âm được gọi là chất ion.
- Chất được tạo thành nhờ liên kết cộng hoá trị được gọi là chất cộng hoá trị.
- Ở điều kiện thường, chất ion thường ở thể rắn, chất cộng hoá trị có thể ở thể rắn, thể lỏng hoặc thể khí.

- Các hợp chất ion thường là chất rắn, khó nóng chảy, khó bay hơi, tan nhiều trong nước ở điều kiện thường.
- Các chất chỉ chứa các liên kết cộng hoá trị gọi là chất cộng hoá trị
- Chất cộng hoá trị có thể là chất khí, chất lỏng hay chất rắn và thường có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp

V. MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA CHẤT ION VÀ CHẤT CỘNG HÓA TRỊ

*** Thí nghiệm tìm hiểu một số tính chất của chất ion và chất cộng hoá trị**

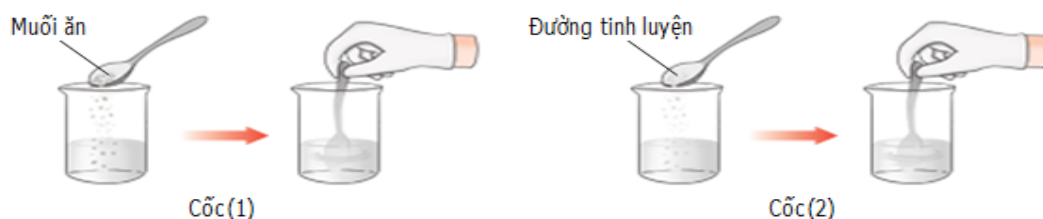
Thí nghiệm 1: Khả năng hoà tan trong nước và khả năng dẫn điện của muối ăn, đường tinh luyện (saccharose)

Dụng cụ và hoá chất: cốc thủy tinh 250 mL chứa nước cất, 2 cốc thủy tinh 100 mL đánh số 1 và 2, dụng cụ thử khả năng dẫn điện của dung dịch, thìa lấy hoá chất, muối ăn, đường tinh luyện.

Tiến hành:

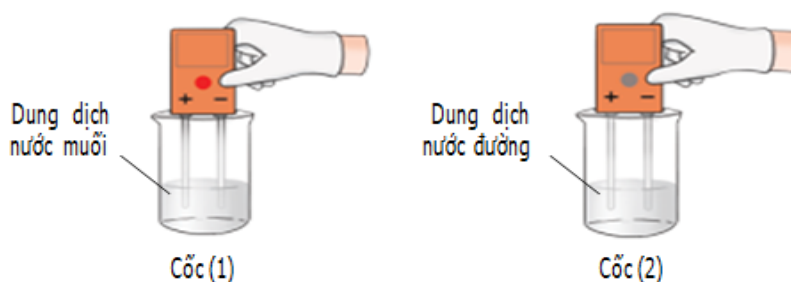
Bước 1: Cho nước cất vào 2 cốc (1) và (2). Cho 1 thìa muối vào cốc (1), 1 thìa đường vào cốc (2).

Bước 2: Khuấy nhẹ từng cốc rồi quan sát hiện tượng (Hình 6.11).



▲ Hình 6.11. Thí nghiệm hoà tan muối ăn và đường vào nước

Bước 3: Đặt dụng cụ thử khả năng dẫn điện vào từng cốc, quan sát khả năng dẫn điện của từng dung dịch (Hình 6.12).



▲ Hình 6.12. Thí nghiệm về tính dẫn điện của dung dịch muối và dung dịch đường

Thí nghiệm 2: So sánh khả năng bền nhiệt của muối và đường tinh luyện (saccharose)

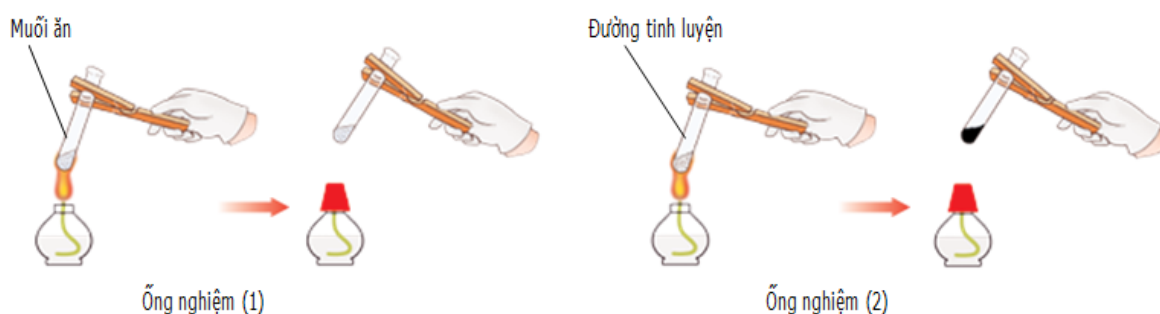
Dụng cụ và hoá chất: 2 ống nghiệm đánh số 1 và 2, kẹp ống nghiệm, đèn cồn, thìa lấy hoá chất, muối ăn, đường tinh luyện.

Tiến hành:

Bước 1: Cho 1 thìa muối vào ống nghiệm (1), 1 thìa đường vào ống nghiệm (2).

Bước 2: Dùng bật lửa châm đèn cồn. Tiến hành đun các ống nghiệm và quan sát (Hình 6.13).

Bước 3: Sau 2 phút, tắt đèn cồn và ghi nhận hiện tượng.



▲ Hình 6.13. Thí nghiệm so sánh khả năng bền nhiệt của muối và đường



- Chất ion khó bay hơi, khó nóng chảy, khi tan trong nước tạo dung dịch dẫn được điện.
- Chất cộng hoá trị thường dễ bay hơi, kém bền với nhiệt; một số chất tan được trong nước thành dung dịch. Tùy thuộc vào chất cộng hoá trị khi tan trong nước mà dung dịch thu được có thể dẫn điện hoặc không dẫn điện.



B. VÍ DỤ MINH HOẠ

Câu 1. Cho các chất sau: Nitrogen, chlorine, hydrogen, sodium fluoride, potassium chloride, oxygen, calcium fluoride, nước.

a/ Chất nào là chất cộng hóa trị?

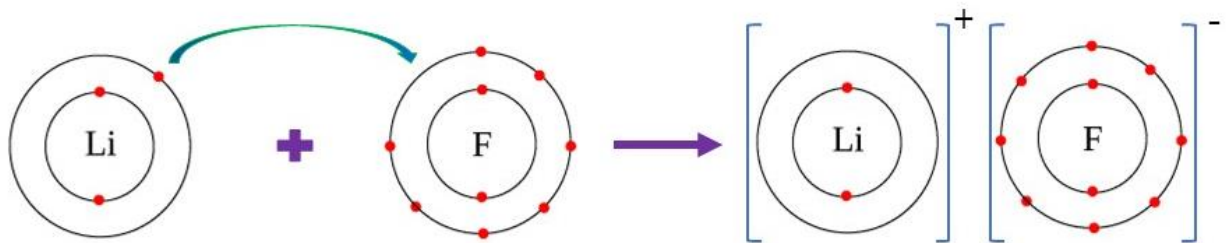
b/ Chất nào có liên kết ion?

Trả lời:

a/ Chất cộng hóa trị: Nitrogen, chlorine, hydrogen, oxygen, nước.

b/ Chất có liên kết ion: Sodium fluoride, potassium chloride, calcium fluoride.

Câu 2. Cho sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử lithium fluoride như sau:



Hãy cho biết:

a/ Nguyên tử Li và nguyên tử F đã nhường hay nhận bao nhiêu electron.

b/ Sau khi nhường (nhận) electron để hình thành liên kết ion thì lớp vỏ của nguyên tử Li và nguyên tử F giống với lớp vỏ của nguyên tử khí hiếm nào?

Trả lời:

a/ Nguyên tử Li nhường 1 electron

Nguyên tử F nhận 1 electron.

b/ Sau khi nhường (nhận) electron để hình thành liên kết ion thì lớp vỏ của nguyên tử Li giống với lớp vỏ của nguyên tử khí hiếm He, lớp vỏ của nguyên tử F giống với lớp vỏ của nguyên tử khí hiếm Ne.

PHIẾU HỌC TẬP

* TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Nguyên tử của các nguyên tố khác có thể đạt được lớp electron ngoài cùng của khí hiếm bằng cách

- A. Tạo thành các chất khí.
- B. Tạo thành hỗn hợp.
- C. Tạo thành liên kết hóa học.
- D. Tạo thành mạng tinh thể.

Câu 2: Lớp electron ngoài cùng của nguyên tử khí hiếm chứa

- A. 8 electron (trừ He chứa 2 electron).
- B. 10 electron (trừ He chứa 2 electron).
- C. 8 electron (trừ Ne chứa 2 electron).
- D. 10 electron (trừ Ne chứa 2 electron).

Câu 3: Điền từ còn thiếu vào chỗ trống

“Nguyên tử của các nguyên tố khác có xu hướng tham gia các (1)..... để đạt được lớp electron ngoài cùng giống (2)..... bằng cách (3)..... các electron”

- A. (1) liên kết hóa học; (2) khí hiếm; (3) liên kết chặt chẽ.
- B. (1) mạng tinh thể; (2) khí hiếm; (3) liên kết chặt chẽ.
- C. (1) mạng tinh thể; (2) khí hiếm; (3) nhường, nhận hay dùng chung.
- D. (1) liên kết hóa học; (2) khí hiếm; (3) nhường, nhận hay dùng chung.

Câu 4: Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi

- A. Lực hút giữa các ion mang điện tích trái dấu.
- B. Lực hút giữa các ion mang điện tích cùng dấu.
- C. Lực đẩy giữa các ion mang điện tích trái dấu.
- D. Lực đẩy giữa các ion mang điện tích cùng dấu.

Câu 5: Điền vào chỗ trống

“Các hợp chất ion như muối ăn,... là (1)..... ở điều kiện thường, khó bay hơi, khó nóng chảy và khi tan trong nước tạo thành dung dịch (2).....”

- A. (1) chất rắn; (2) không màu.
- B. (1) chất rắn; (2) dẫn được điện.
- C. (1) chất lỏng; (2) dẫn được điện.
- D. (1) chất lỏng; (2) không màu.

Câu 6: Khi kim loại tác dụng với phi kim, nguyên tử kim loại nhường electron để trở thành

- A. Ion âm.
- B. Ion dương.
- C. Khí hiếm.
- D. Chất trơ.

Câu 7: Khi kim loại tác dụng với phi kim, nguyên tử phi kim nhận electron để trở thành

- A. Ion dương.
- B. Chất tinh khiết.
- C. Khí hiếm.
- D. Ion âm.

Câu 8: Liên kết cộng hóa trị được hình thành bởi

- A. Lực hút tĩnh điện giữa hai nguyên tử.
- B. Sự dùng chung electron giữa hai nguyên tử .
- C. Một cặp electron dùng chung.
- D. Lực hút giữa các proton.

Câu 9: Chất cộng hóa trị là

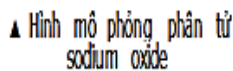
- A. Các chất chứa ít nhất một liên kết cộng hóa trị.
- B. Các chất được tạo thành nhờ liên kết cộng hóa trị.
- C. Các chất có cấu trúc mạng tinh thể.
- D. Các chất hydrogen, carbon dioxide, oxygen,...

Câu 10: Điền vào chỗ trống

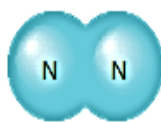
“Các (1)..... có thể là chất khí, chất lỏng hay (2)..... Các chất cộng hóa trị thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi (3).....”

- A. (1) chất cộng hóa trị; (2) chất rắn; (3) cao.
- B. (1) chất cộng hóa trị; (2) chất rắn; (3) thấp.
- C. (1) hợp chất ion; (2) chất rắn; (3) thấp.
- D. (1) hợp chất ion; (2) chất rắn; (3) cao.

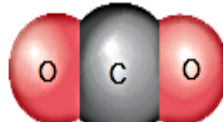
* TỰ LUẬN



1. Hãy vẽ sơ đồ và mô tả quá trình tạo thành liên kết trong phân tử sodium oxide (hình bên).
2. Cho biết vị trí trong bảng tuần hoàn, số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử mỗi nguyên tố N, C, O và vẽ sơ đồ hình thành liên kết trong các phân tử ở hình sau:



a) Nitrogen



b) Carbon dioxide

3. Potassium chloride là hợp chất có nhiều ứng dụng trong đời sống. Trong nông nghiệp, nó được dùng làm phân bón. Trong công nghiệp, potassium chloride được dùng làm nguyên liệu để sản xuất potassium hydroxide và kim loại potassium. Trong y học, potassium chloride được dùng để bào chế thuốc điều trị bệnh thiếu kali trong máu. Potassium chloride rất cần thiết cho cơ thể, trong các chức năng hoạt động của hệ tiêu hoá, tim, thần, cơ và cả hệ thần kinh.



▲ Mẫu potassium chloride

Hợp chất potassium chloride có loại liên kết gì trong phân tử?
Vẽ sơ đồ hình thành liên kết có trong phân tử này.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

*** DẶN DÒ**

- Học sinh dựa vào sách KHTN7 tìm hiểu các thông tin mục I, II, III, IV, V
- Hoàn thành các nội dung bài tập vận dụng.

* Mọi thắc mắc vui lòng liên hệ:

- Cô Tâm: 0975375268
- Thầy Tâm: 0779442859
- Cô Tuyết: 0389097016
- Cô Tiểu Y: 0389928322
- Cô Huệ: 0785656236