



**CHÀO MỪNG CÁC EM
ĐẾN VỚI TIẾT HỌC HÔM NAY**

Theo dõi video sau và trả lời câu hỏi:

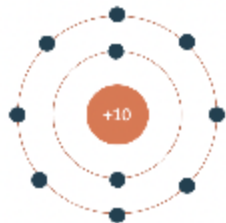
Nguyên tử Sodium và Fluorine muốn đạt được cấu hình electron bền vững như Neon thì chúng phải làm thế nào và trong phân tử sodium fluoride (có trong kem đánh răng) hình thành liên kết gì?



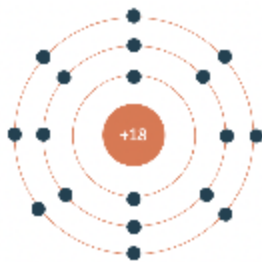
BÀI 10: LIÊN KẾT ION



Helium



Neon



Argon

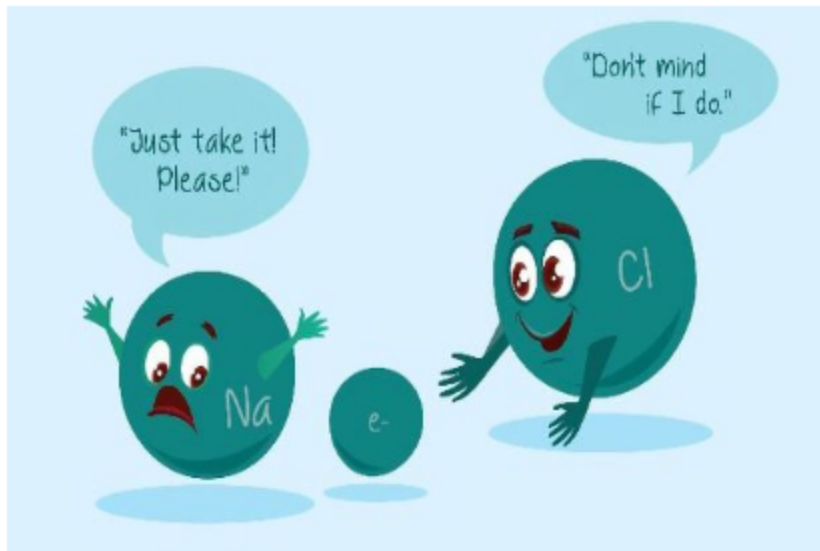
NỘI DUNG BÀI HỌC

I. Khái niệm và sự hình thành liên kết ion

II. Tinh thể ion



I. Khái niệm và sự hình thành liên kết ion



Hoạt động nhóm chuyên gia hoàn thành phiếu học tập



Nhóm 1, 3

Nghiên cứu phiếu
học tập nhóm A.



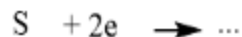
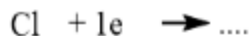
Nhóm 2, 4

Nghiên cứu phiếu
học tập nhóm B.

1. Nhiệm vụ 1 (Nhóm chuyên gia – NHÓM A): 1.1. Nguyên tử F (Z



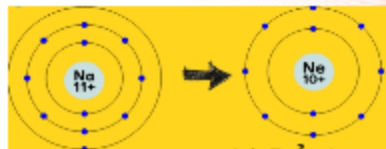
- a) Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử F là..... b) Để đạt được lớp e ngoài cùng bền vững như Ne, nguyên tử F phải nhường hay nhận bao nhiêu electron?..... c) Sau khi nhường hoặc nhận electron, nguyên tử F sẽ trở thành anion hay cation? Viết cấu hình e của ion đó.....
- 1.2. Hoàn thành sơ đồ tạo thành ion sau:



- 1.3. Cho số hiệu nguyên tử: F (Z = 9), O (Z = 8), S (Z = 16). Nêu nhận xét về cấu hình electron của ion F^- , O^{2-} , S^{2-} so với khí hiếm gần nó nhất.

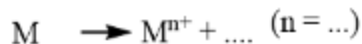
2. Nhiệm vụ 2 (Nhóm chuyên gia – NHÓM B):

2.1. Nguyên tử Na ($Z = 11$)



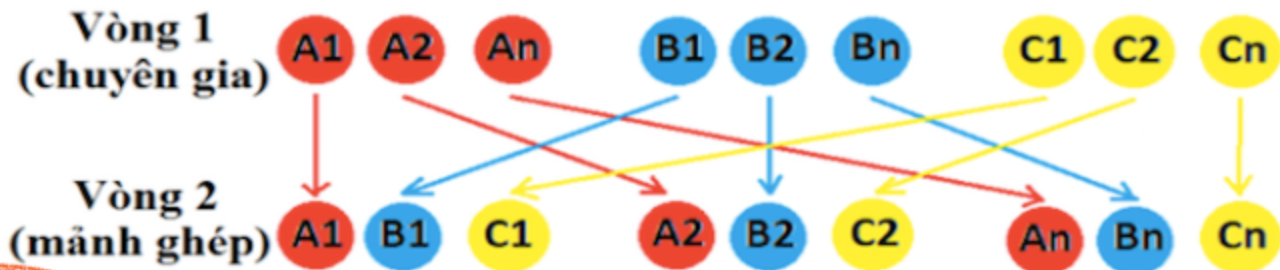
a) Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử Na là..... b) Để đạt được lớp e ngoài cùng bền vững như Ne, nguyên tử Na phải nhường hay nhận bao nhiêu electron?..... c) Sau khi nhường hoặc nhận electron, nguyên tử Na sẽ trở thành anion hay cation? Viết cấu hình e của ion đó.....

2.2. Hoàn thành sơ đồ tạo ion sau:



2.3. Cho số hiệu nguyên tử: Na ($Z=11$), Mg ($Z=12$), Al ($Z=13$), K ($Z=19$). nêu nhận xét về cấu hình electron của ion Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , K^+ so với khí hiếm gần nó nhất.

Hoạt động nhóm mảnh ghép hoàn thành phiếu học tập C



3. Nhiệm vụ 3 (Nhóm mảnh ghép - Phiếu học tập C)

3.1. Quét mã QR code, xem video và cho biết sự tạo thành hợp chất ion NaCl xảy ra như thế nào?

Thế nào là liên kết ion?



3.2. Cho các ion: Na^+ , F^- , SO_4^{2-} , Al^{3+} , O^{2-} , S^{2-} , OH^- . Ion nào là ion đơn nguyên tử, ion nào là ion đa nguyên tử?

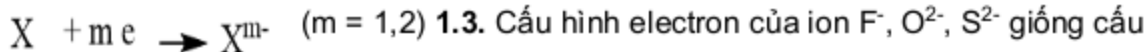
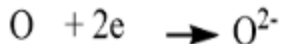
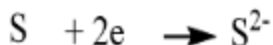
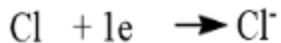
3.3. Sự tạo thành hợp chất ion CaCl_2 xảy ra như thế nào? $\text{Ca}(Z=20)$, $\text{Cl}(Z = 17)$

Đáp án

Nhóm A 1.1. Nguyên tử F ($Z = 9$)



a) Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử F là 7. b) Để đạt được lớp e ngoài cùng bền vững như Ne, nguyên tử F phải nhận 1 electron. c) Sau khi nhận 1 electron, nguyên tử F sẽ trở thành anion. Cấu hình e của ion đó: $1s^2 2s^2 2p^6$ **1.2.**

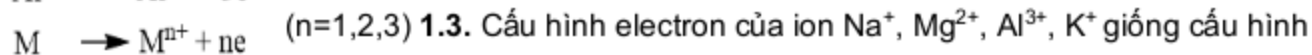


Cấu hình electron của ion F^- , O^{2-} , S^{2-} giống cấu hình electron của khí hiếm gần nó nhất.

Nhóm B 1.1. Nguyên tử Na ($Z = 11$)

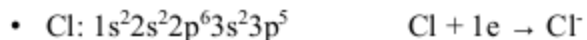


a) Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử Na là 1. b) Để đạt được lớp e ngoài cùng bền vững như Ne, nguyên tử Na phải nhường 1 electron. c) Sau khi nhường electron, nguyên tử Na sẽ trở thành cation. Cấu hình e của ion đó: $1s^2 2s^2 2p^6$ **1.2.**



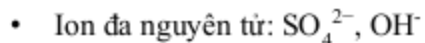
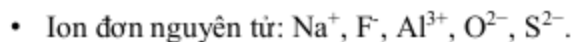
Cấu hình electron của ion Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , K^+ giống cấu hình electron của khí hiếm gần nó nhất.

3.1



□ Các ion trái dấu hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo nên hợp chất ion. $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$

3.2.



3.3.



□ Các ion trái dấu hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo nên hợp chất ion. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{CaCl}_2$

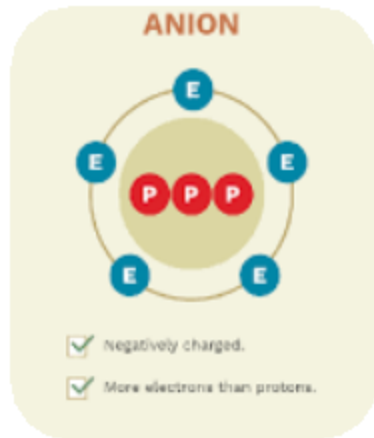
Hoạt động nhóm



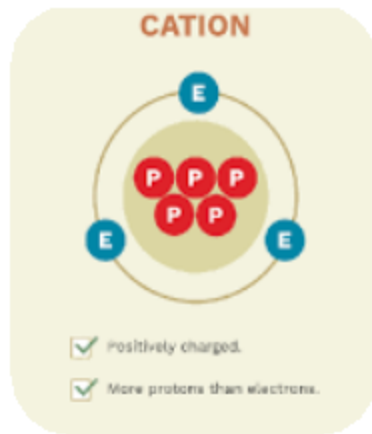
□ Nêu kết luận về:

- Quá trình hình thành các ion âm
- Quá trình hình thành các ion dương.
- Thế nào là ion đơn nguyên tử đa nguyên tử ?
- Khái niệm liên kết ion.
- Nêu các giai đoạn hình thành liên kết ion.

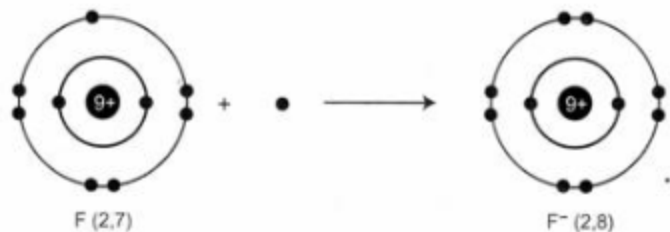
- Nguyên tử phi kim có xu hướng nhận thêm electron để trở thành ion âm hay anion (có cấu hình electron giống khí hiếm). Tổng quát:



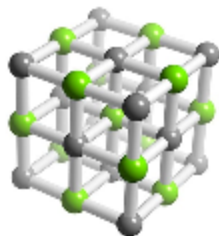
- Nguyên tử kim loại có xu hướng nhường electron để trở thành ion dương hay cation (có cấu hình electron giống khí hiếm). Tổng quát:



- Các ion có cấu tạo từ một nguyên tử là các ion đơn nguyên tử.



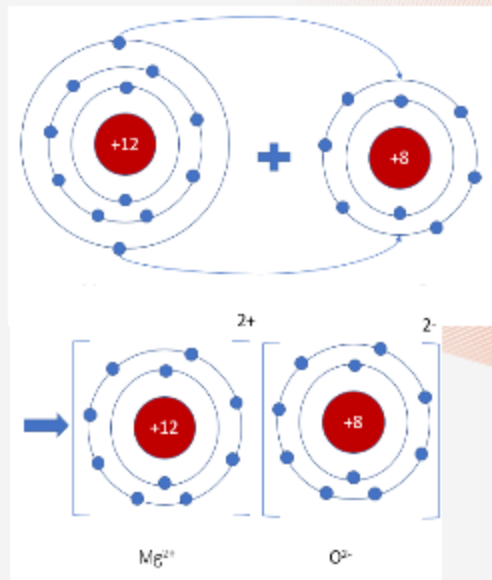
- Các ion có cấu tạo từ 2 hay nhiều nguyên tử tạo nên là các ion đa nguyên tử.



□ **Liên kết ion** được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.

□ Sự hình thành liên kết ion:

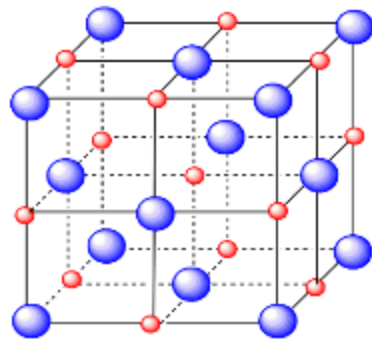
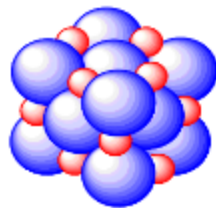
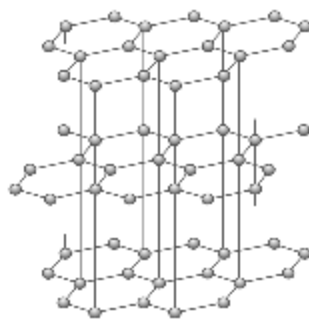
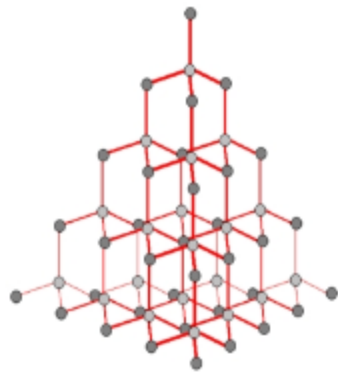
- **Giai đoạn 1:** Hình thành các ion trái dấu từ các quá trình kim loại nhường electron và phi kim nhận electron theo quy tắc octet.
- **Giai đoạn 2:** Các ion trái dấu hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo nên hợp chất ion. Các ion trái dấu kết hợp với nhau theo tỉ lệ sao cho tổng điện tích của các ion trong hợp chất phải bằng 0.



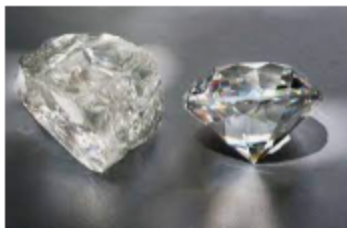
Chú ý: Liên kết ion được hình thành giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình.

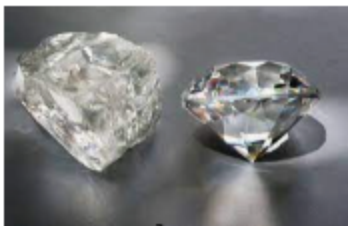
Group Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	* 71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	* 103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
			* 57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb		
			* 89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No		

II. Tinh thể ion



- Tinh thể ion là gì?
- Tinh thể ion là loại tinh thể được tạo nên bởi các cation và anion.
- Kể tên 1 số tinh thể mà em biết.





Tinh thể kim cương



Tinh thể than chì



Tinh thể kim loại



Tinh thể muối ăn

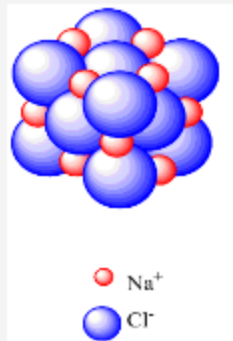


Tinh thể nước đá

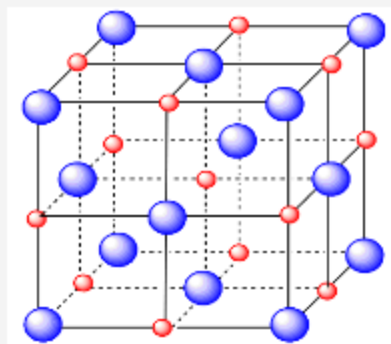
Trong các hình ảnh trên đây là hình ảnh về tinh thể ion?

Nêu đặc điểm của hợp chất ion (vd NaCl) về tính tan trong nước, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi so với một số loại tinh thể khác (vd: than chì, nước đá, vv...)





- Đặc điểm của hợp chất ion ở điều kiện thường:
- Tồn tại ở dạng tinh thể.
 - Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi khá cao.
 - Tan nhiều trong nước.



LUYỆN TẬP



Câu 1: Trong các phản ứng hóa học, nguyên tử kim loại có xu hướng

A

Nhận thêm electron

B

Nhường bớt
electron

C

Tùy vào từng phản
ứng cụ thể

D

Tùy vào từng kim
loại cụ thể

Câu 2: Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi

A

sự góp chung các electron độc thân.

B

sự cho – nhận cặp electron hóa trị.

C

lực hút giữa các ion điện tích trái dấu

D

lực hút giữa các ion dương và e tự do.

Câu 3: Chọn phát biểu sai về ion:

A

Ion là phần tử mang điện.

B

Ion âm là cation, ion dương là anion.

C

ion đơn nguyên tử và ion đa nguyên tử.

D

nguyên tử nhường hay nhận e tạo thành ion

Câu 4: Các nguyên tử liên kết với nhau tạo thành phân tử để:

A

có năng lượng
thấp hơn

B

có cấu hình electron
của khí hiếm.

C

có 2e hoặc 8e ở lớp
ngoài cùng

D

có năng lượng
cao hơn

Câu 5: Trong phản ứng : $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$, có sự hình thành:

A

cation Sodium và
Chloride.

B

anion Sodium và
cation Chloride.

C

anion Sodium và
Chloride.

D

cation Sodium và
anion Chloride

Câu 6: Liên kết hóa học trong NaCl được hình thành là do:

A

hai hạt nhân ngử
hút e rất mạnh.

B

mỗi ngử Na, Cl góp
chung 1 e

C

Cho nhận e $\rightarrow$ các
ion trái dấu hút nhau

D

$\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + 1\text{e}$

Câu 7: Câu 7: M là nguyên tố thuộc nhóm IIA, X là nguyên tố thuộc nhóm VIIA. Trong oxit cao nhất M chiếm 71,43% khối lượng, X chiếm 38,8% khối lượng. Liên kết giữa M và X thuộc loại liên kết nào?

A

Cả liên kết ion và liên kết CHT.

B

Liên kết CHT.

C

Liên kết ion.

D

Liên kết cho–nhận.

Câu 8: Dãy chất nào sau đây có liên kết ion:

A

NaCl, H₂O, KF, CsF

B

KF, NaCl, NH₃, HCl.

C

NaCl, KCl, KF, CsF.

D

CH₄, SO₂, NaCl, KF.

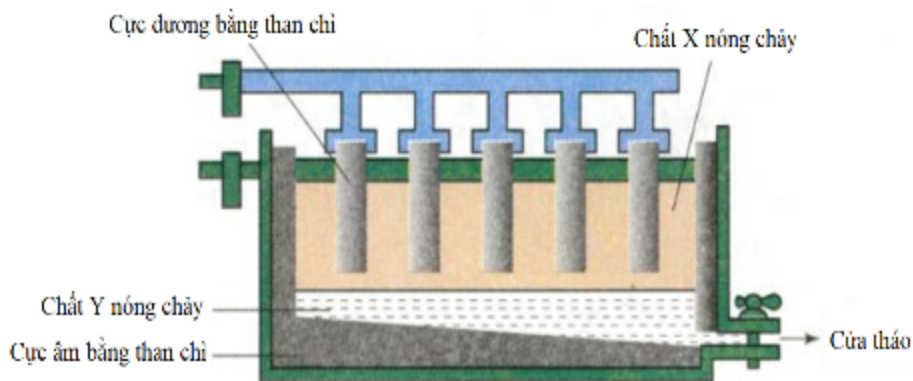


VẬN DỤNG

1. Giải thích tại sao các hợp chất ion thường ở trạng thái rắn trong điều kiện thường?
2. Vì sao ở công viên và các khách sạn lớn người ta thường xây dựng các đài phun nước nhân tạo?

Đáp án

Câu 1: Các phần tử tạo nên hợp chất ion là các cation và anion. Chúng hút nhau mạnh bằng lực hút tĩnh điện. Do vậy các phần tử này không chuyển động tự do được. Đây là lí do vì sao các hợp chất ion thường là tinh thể rắn ở điều kiện thường. Cũng vì lí do này, các hợp chất ion có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy rất cao.



Câu 2 Việc xây dựng các giếng phun nước nhân tạo để sinh ra ion âm.

Người ta đã chứng minh, các ion âm sau khi được người hấp thụ có thể điều tiết công năng hệ thần kinh trung ương, tăng sức miễn dịch, cảm giác dễ chịu, tinh lực sung mãn.



HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ



Ghi nhớ kiến thức
trong bài.



Xem video và nuôi
tinh thể muối ăn.



Chuẩn bị bài 11 “**Liên
kết cộng hóa trị**”



**CẢM ƠN CÁC EM
ĐÃ LẮNG NGHE BÀI GIẢNG!**