

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/12>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/12chemistry>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/12chemistry1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade12>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس رضا حسين اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)

# مراجعة موجزة

## على ماسبق دراسته

### في الصف الحادي عشر والعاشر

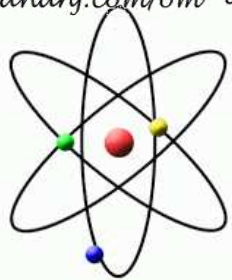


رضا  
حسين

٢

[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)

المقدمة

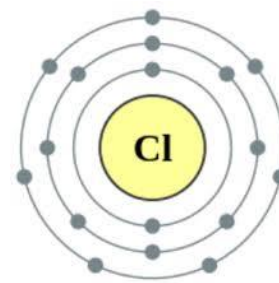
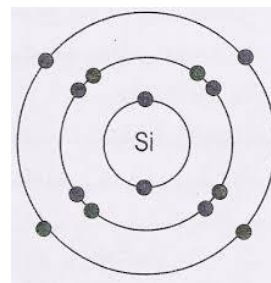
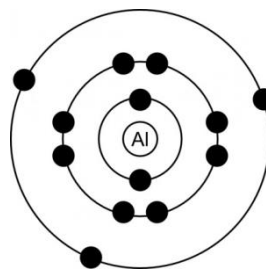
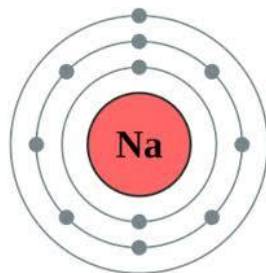
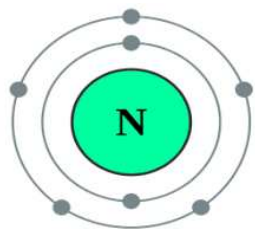
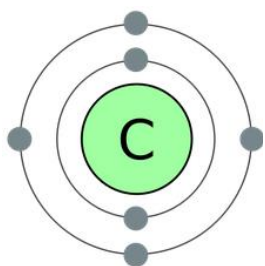


## الذرة :

○ تكون مستقرة ومتعادلة كهربياً حيث ( عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة )

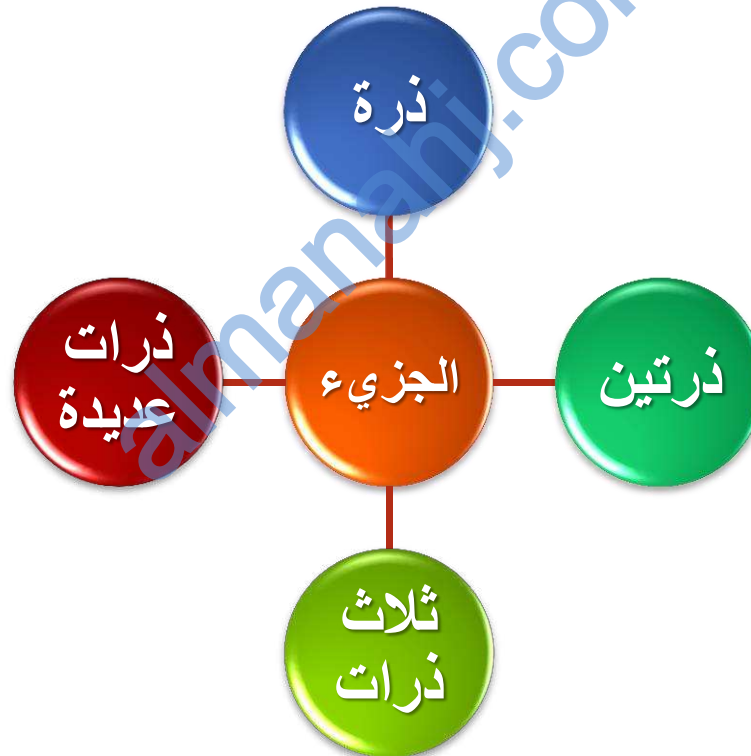
(إذا لم تدخل في تفاعل)

○ التوزيع الإلكتروني للذرات مثل: الكربون - النيتروجين - الصوديوم - الألمونيوم - السيلكون - الكلور



## الجزئي ٤:-

- أصغر جزء من المادة ويظهر فيه خواص المادة...
- ويمكن أن يتكوّن من: ذرة واحدة أو ذرتين أو العديد من الذرات.



## الرابطة الأيونية:

○ عبارة عن تجاذب كهربى ينشأ بين الأيون **الموجب** والأيون **السالِب**.

○ مثال:-



2-8-1    2-8-7

2-8    2-8-8

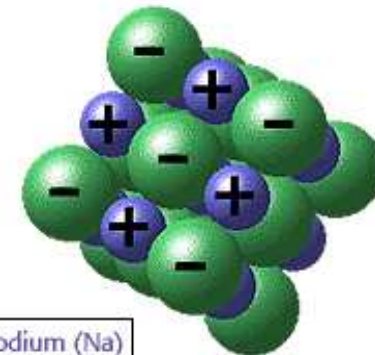
رابطة أيونية  
(مركب أيونى)



2-8-1    2-8-7

2-8    2-8-8

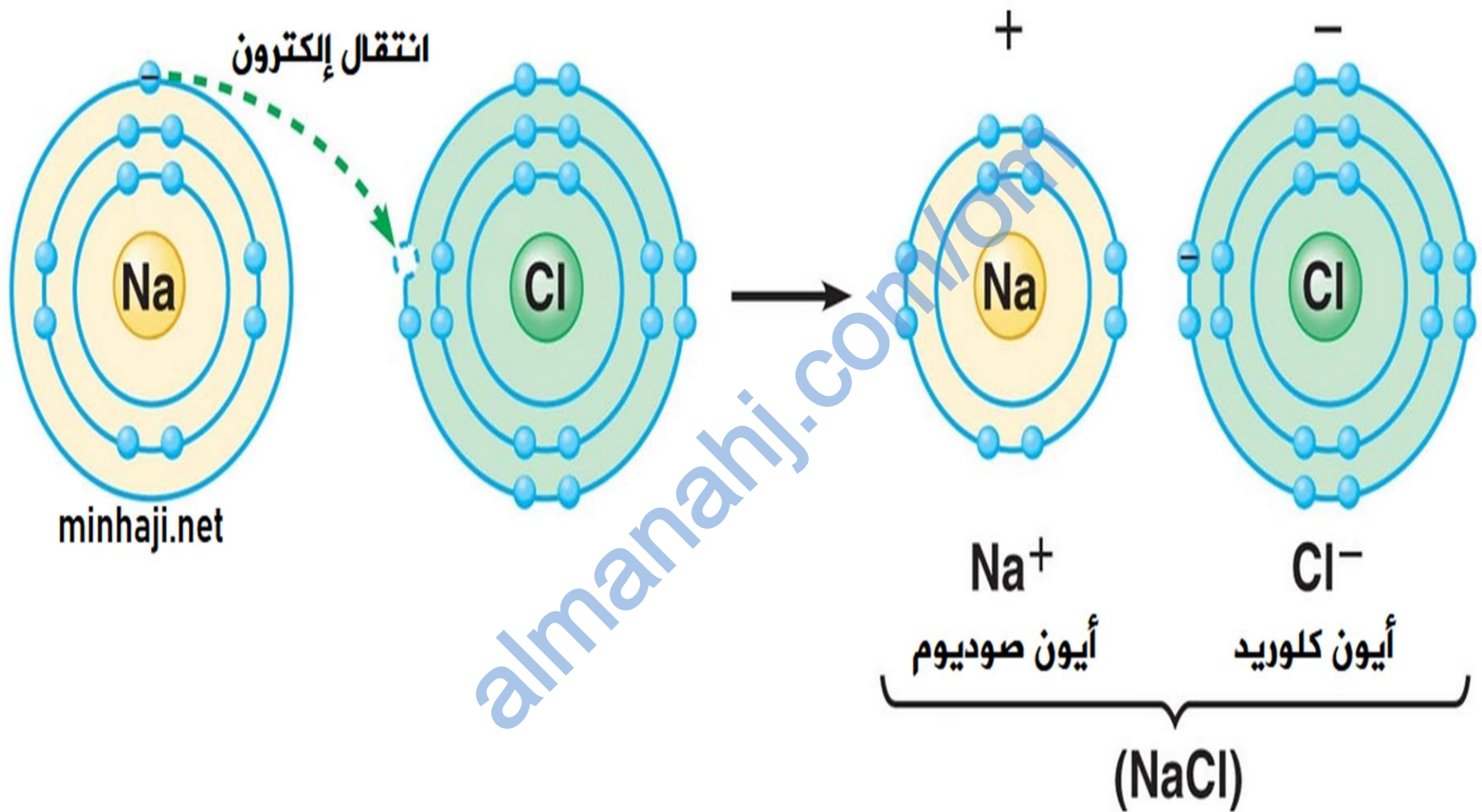
رابطة أيونية  
(مركب أيونى)

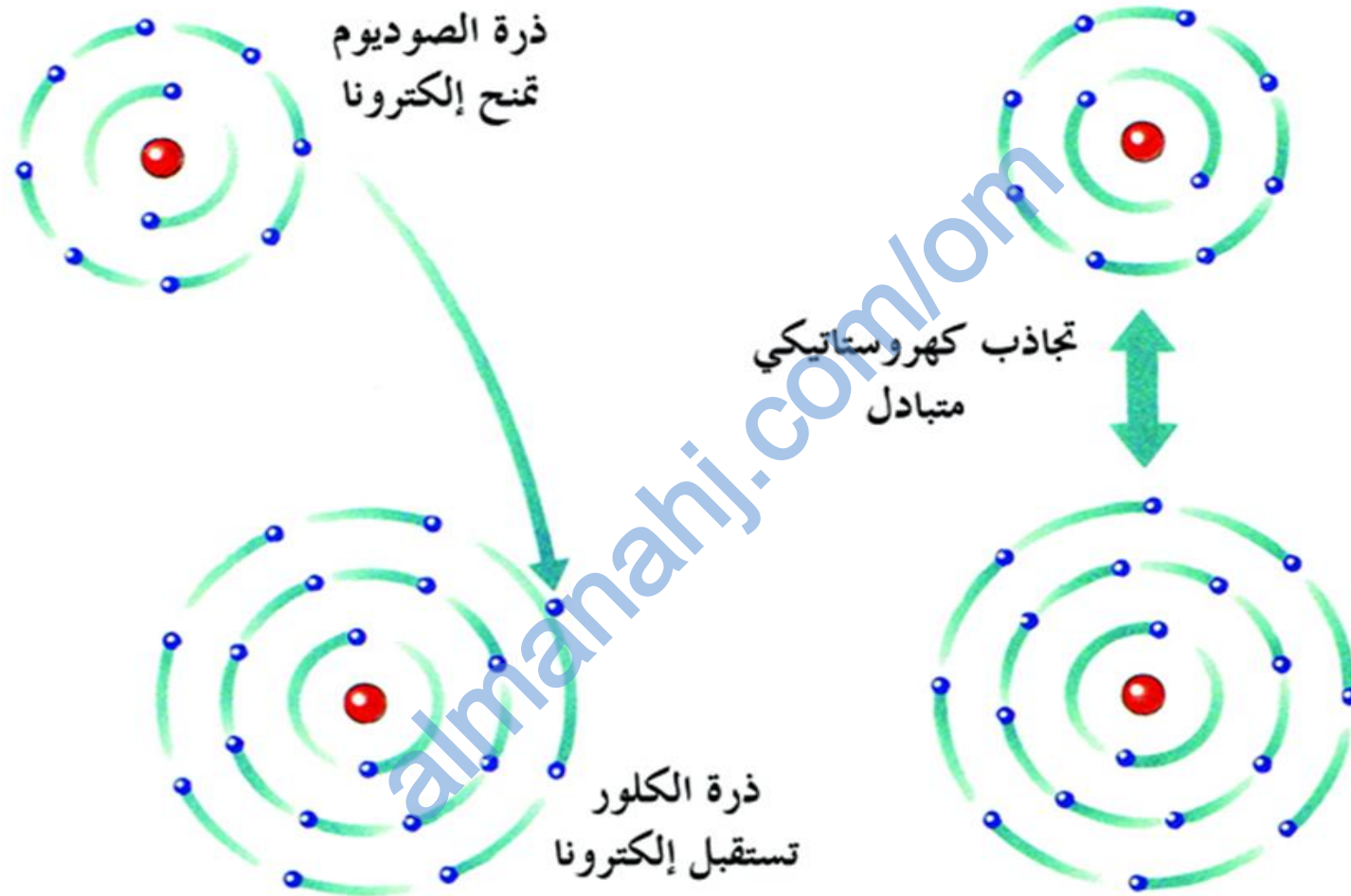


sodium (Na)  
chlorine (Cl)

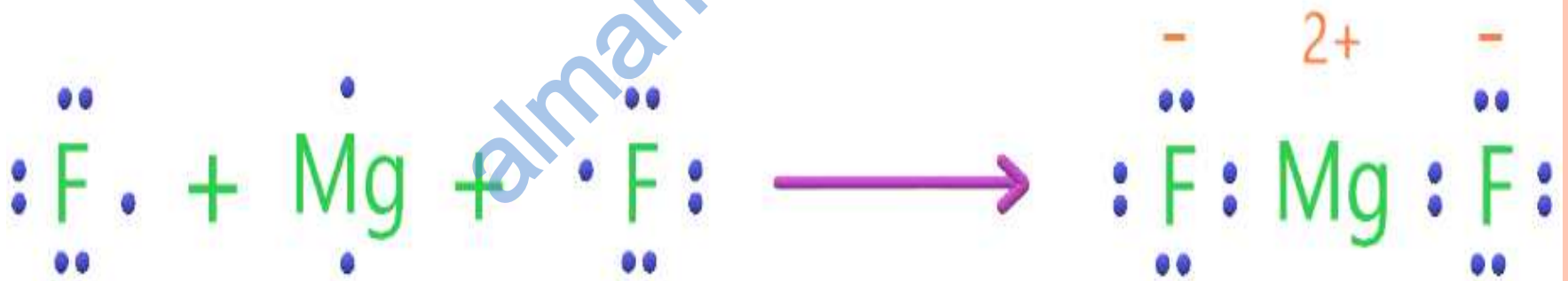
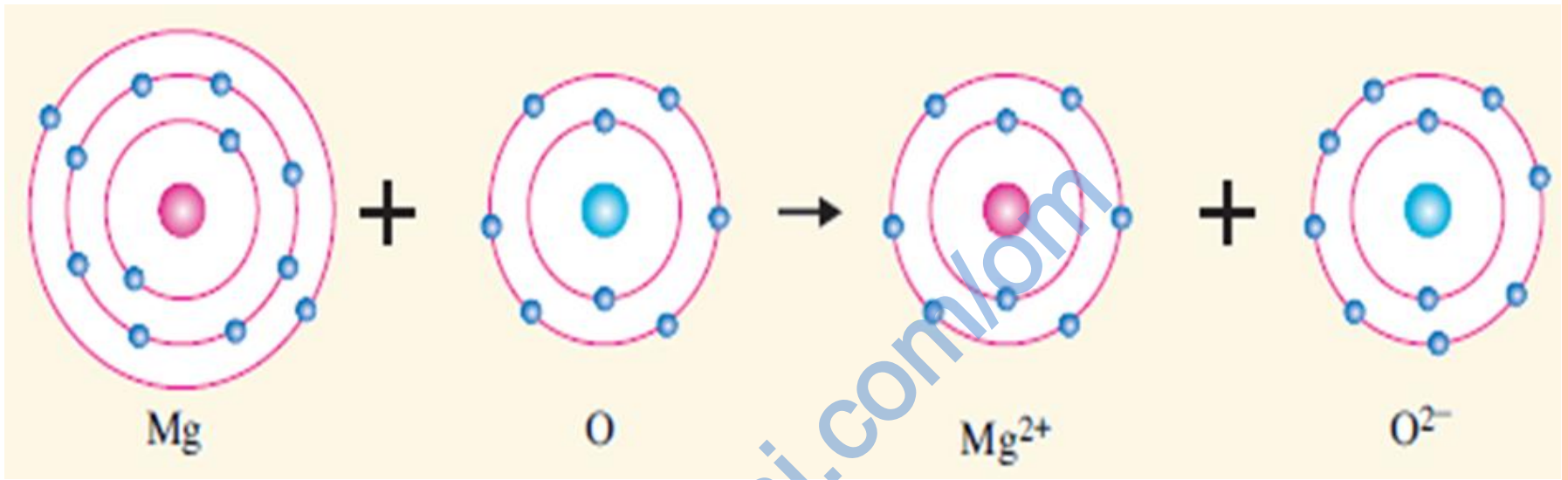
ionic bond

ملح كلوريد الصوديوم

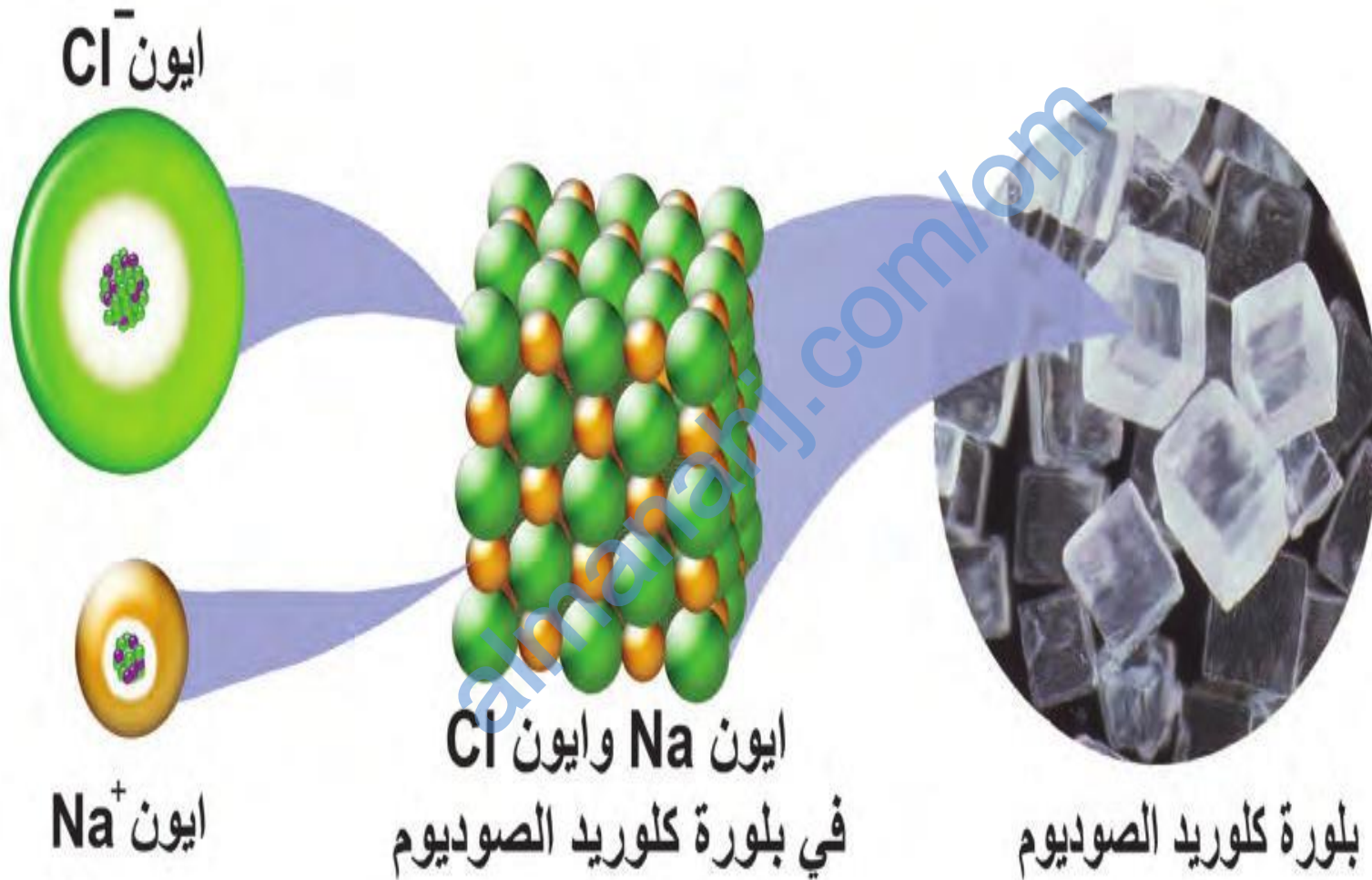








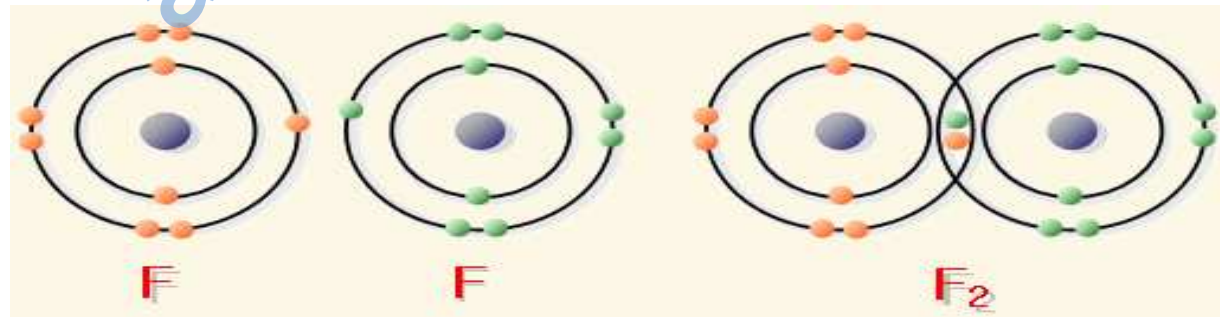
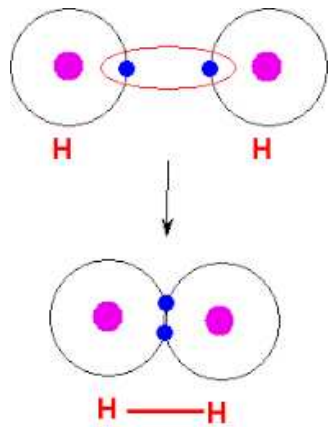
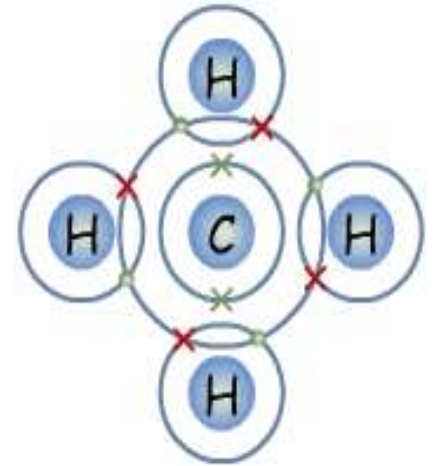
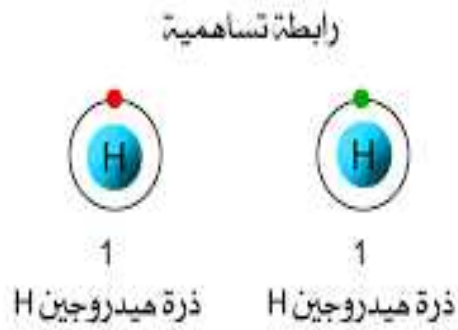
## شكل المركبات الأيونية



## الرابطة التساهمية:-

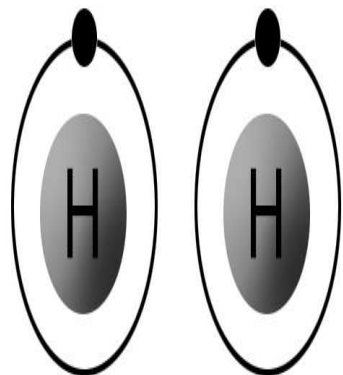
- زوج من الالكترونات تشارك بهما ذرتي اللافلز ( ذرة لافلز مع ذرة لافلز ) لتُكْمَل كل ذرة منهما مستوى طاقتها الأخير بالالكترونات.
- إذا كان الذرتين من نفس النوع يسمى الجزىء الناشىء .....جزىء تساهمى.
- إذا كان الذرتين من أنزاع مختلفة يسمى المركب الناتج ... .. مركب تساهمى

# الرابطة التساهمية الأحادية:-



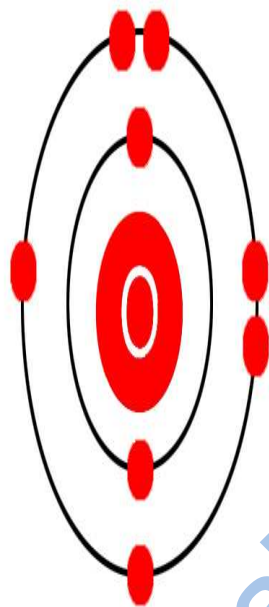
# الرابطة التساهمية الأحادية:-

## رابطة تساهمية



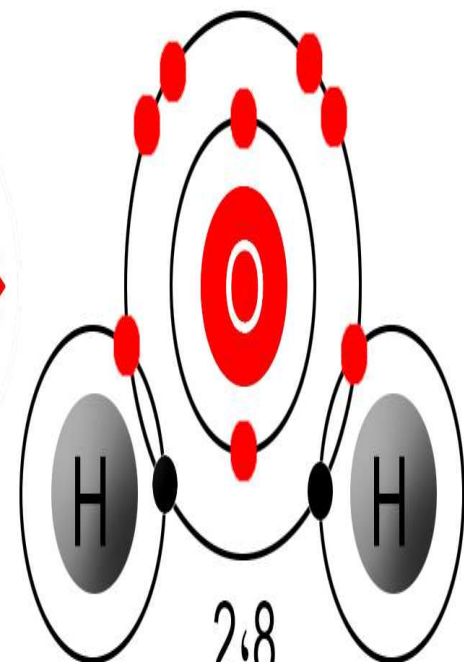
1 1

ذرتي هيدروجين H



2,6

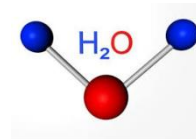
ذرة أكسجين O



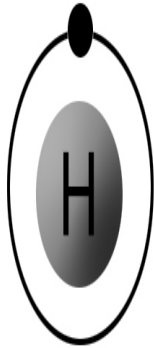
2 2,8 2

جزيء الماء H<sub>2</sub>O

(مستقر)

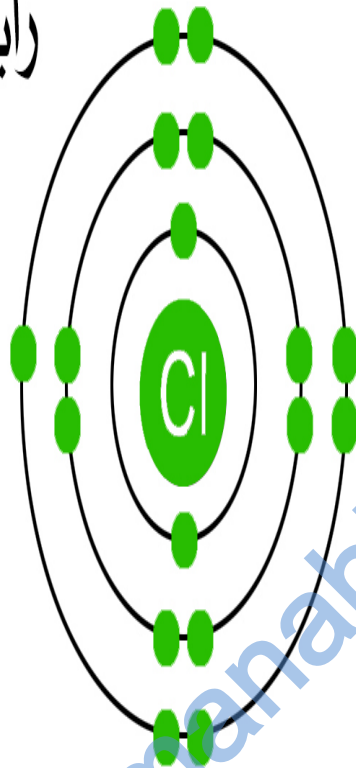


رابطة تساهمية



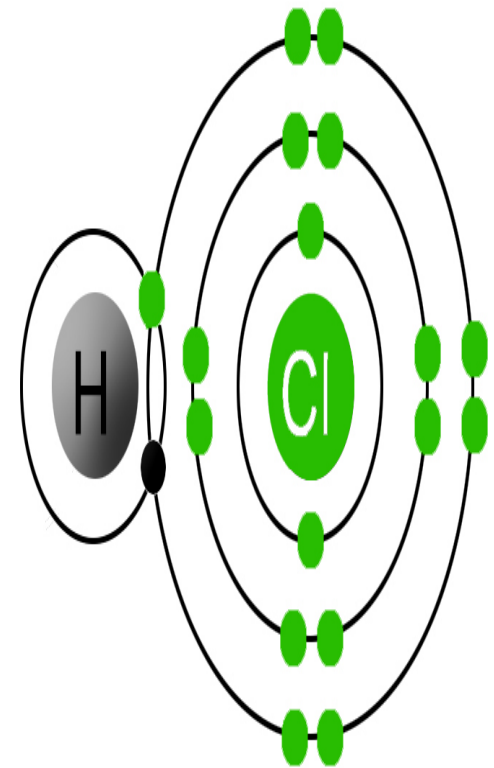
1

ذرة هيدروجين H



2,8,7

ذرة كلور Cl



2

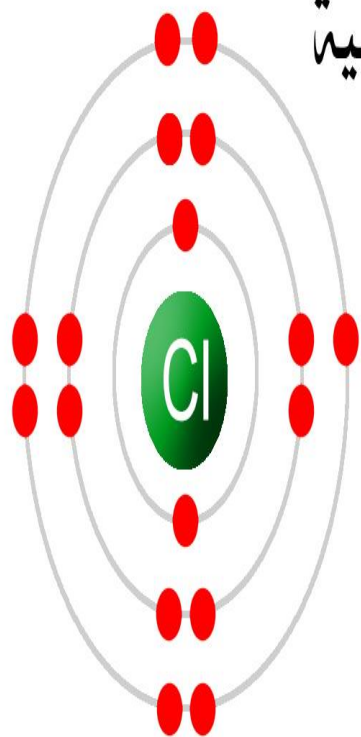
2,8,8

جزء كلوريد الهيدروجين HCl

(مستقر)

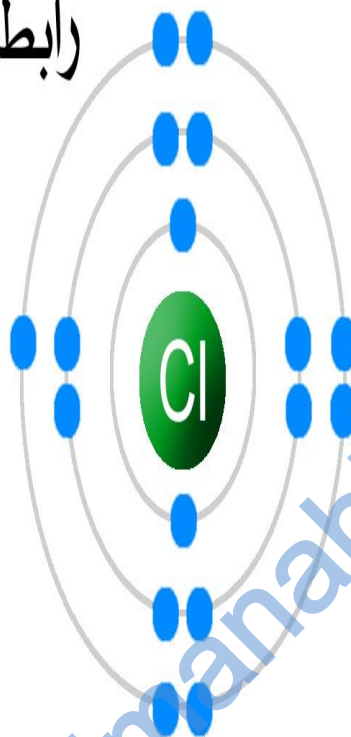
# الرابطة التساهمية الأحادية:-

رابطة تساهمية



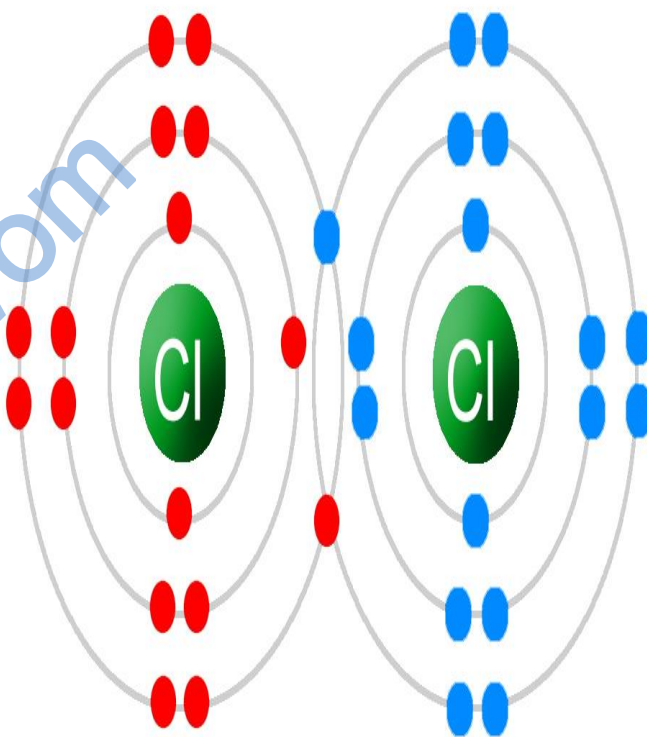
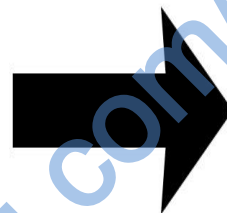
2,8,7

ذرة كلور Cl



2,8,7

ذرة كلور Cl



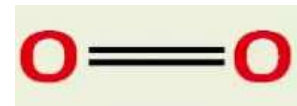
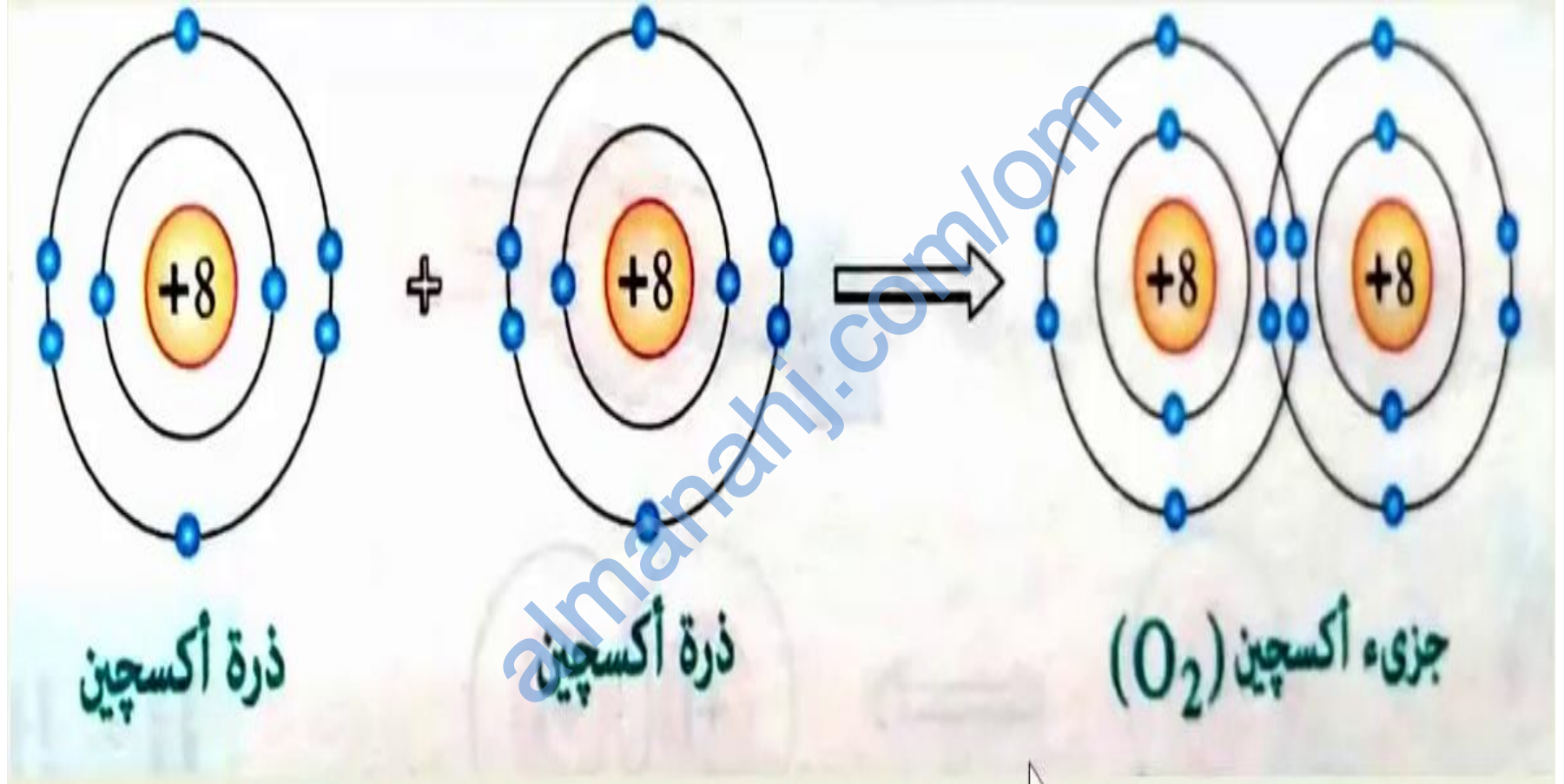
2,8,8

2,8,8

جزيء كلور Cl<sub>2</sub>

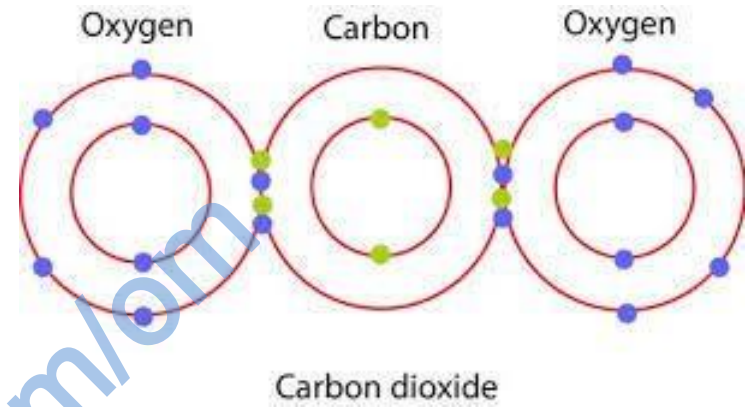
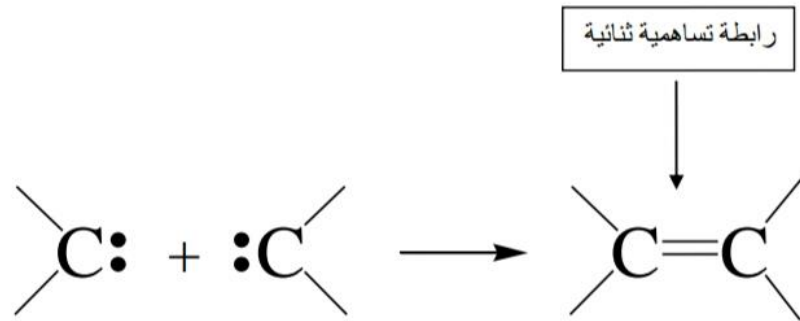
(مستقر)

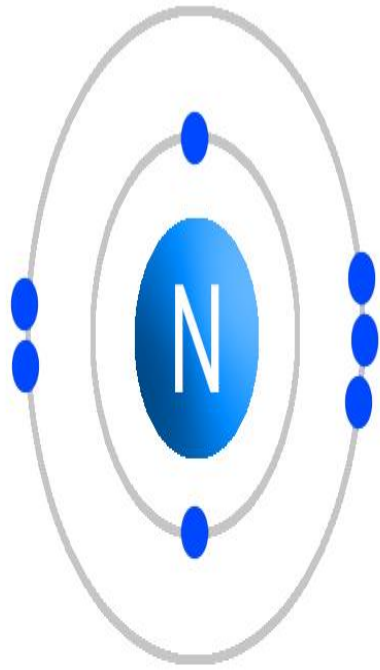
## الرابطة التساهمية الثنائية :-





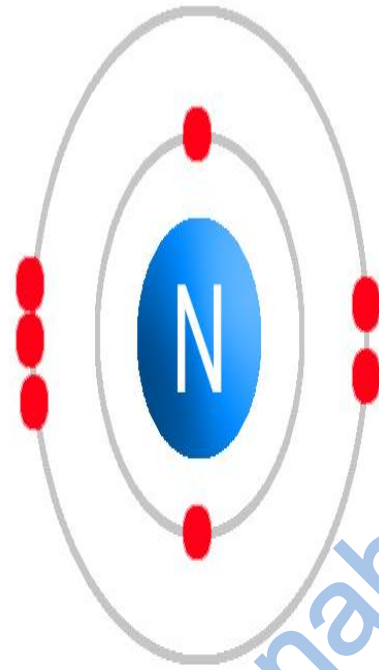
## الرابطة التساهمية الثنائية :-





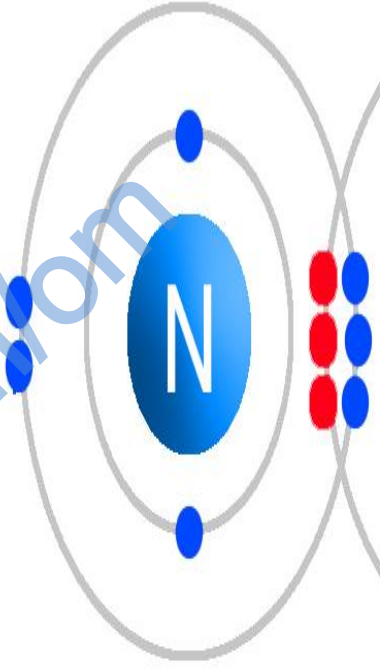
2,5

ذرة نيتروجين N



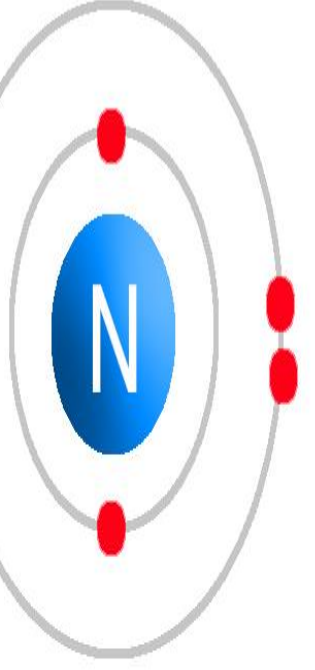
2,5

ذرة نيتروجين N



2,8

جزء نيتروجين N<sub>2</sub>



2,8

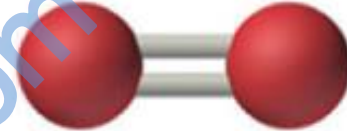
(مستقر)

## شكل الروابط التساهمية



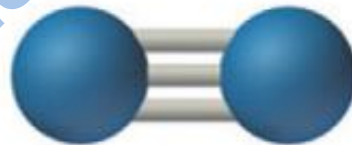
Single bond

رابطة أحادية



Double bond

رابطة ثنائية



Triple bond

رابطة ثلاثية

## من أهم خواص الفلزات واللافلزات:-

- مستوى الطاقة الأخير في ذرات الفلزات:- تحتوى على ١ أو ٢ أو ٣ الكترونات فقط.
- ودائماً تميل إلى **فقد** هذه الالكترونات حتى يكون المستوى الأخير مكتمل بالإلكترونات.
- مستوى الطاقة الأخير في ذرات اللافلزات :- تحتوى على ٥ او ٦ أو ٧ الكترونات
- ودائماً تميل إلى **اكتساب** الكترونات ليكتمل المستوى الطاقة الأخير بثمانية الكترونات.

## التكافؤ:

عدد الإلكترونات التي **تكتسبها أو تفقدها أو تساهم** الذرة بها أثناء التفاعل.

	ذرة	أيون
Na	→	Na <sup>+</sup> (أحادي)
Cl	→	Cl <sup>-</sup> (أحادي)
O	→	O <sup>-2</sup> (ثنائي)
Al	→	Al <sup>+3</sup> (ثلاثي)

almanahj.com/om

- هناك عناصر **أحادية التكافؤ**:
  - $H^+$  -  $Li^+$  -  $Na^+$  -  $K^+$  -  $Cl^-$  -  $Br^-$  -  $I^-$  -  $F^-$
- هناك عناصر **ثنائية التكافؤ**:
  - $Mg^{+2}$  -  $Ca^{+2}$  -  $Zn^{+2}$  -  $Ba^{+2}$  -  $Sr^{+2}$  -  $Be^{+2}$
- هناك عناصر **ثلاثية التكافؤ**:
  - $Al^{+3}$  -  $N^{-3}$
- هناك عناصر **رباعية التكافؤ**:
  - $C^{+4}$  -  $Si^{+4}$
- هناك عناصر **لها أكثر من تكافؤ**:
  - $Fe^{+2}$  -  $Fe^{+3}$
  - $Cu^{+1}$  -  $Cu^{+2}$

## المجموعات الذرية:-

○ ذرات مترابطة متماسكة تسلك داخل التفاعل مسلك الذرة الواحدة ولها تكافؤها الخاص

ثلاثية التكافؤ	ثنائية التكافؤ	أحادية التكافؤ
$\text{PO}_3^{-3}$	$\text{CO}_3^{-2}$	$\text{NO}_3^-$
	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{OH}^-$
	$\text{MnO}_4^{-2}$	$\text{NH}_4^+$
	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$	$\text{IO}_3^-$
	$\text{SO}_3^{-2}$	$\text{MnO}_4^-$
	$\text{C}_2\text{O}_4^{-2}$	$\text{CN}^-$
	$\text{CrO}_4^{-2}$	$\text{CNO}^-$

التكافؤ	الرمز	اسم الايون	التكافؤ	الرمز	اسم الايون
1	$\text{NH}_4^+$	أمونيوم	2	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	ثيوكبريتات
1	$\text{OH}^-$	هيدروكسيد	2	$\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$	بورات
1	$\text{NO}_3^-$	نترات	1	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	بنزوات
1	$\text{NO}_2^-$	نتريت	2	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	أوكسلات
1	$\text{MnO}_4^-$	برمنجنات	1	$\text{CH}_3\text{COO}^-$	اسيتات
1	$\text{HSO}_4^-$	بيكربات	2	$\text{SO}_4^{2-}$	كبريتات
2	$\text{SO}_3^{2-}$	كبريتيت	1	$\text{HSO}_3^-$	بيكربيت
2	$\text{CO}_3^{2-}$	كربونات	2	$\text{SiO}_3^{2-}$	سيليكات
1	$\text{HCO}_3^-$	بيكربونات	1	$\text{ClO}_4^-$	بيركلورات
2	$\text{CrO}_4^{2-}$	كرومات	1	$\text{ClO}_3^-$	كلورات
2	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	دايكرومات	1	$\text{ClO}_2^-$	كلوريت
2	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	أوكسلات	1	$\text{ClO}^-$	هيبوكلوريت
3	$\text{PO}_4^{3-}$	فوسفات	1	$\text{SCN}^-$	ثيوسيانات
1	$\text{AlO}_2^-$	الومينات	1	$\text{CNO}^-$	سيانات
1	$\text{IO}_3^-$	يودات	1	$\text{CN}^-$	سيانيد
1	$\text{HCO}_2^-$	فورمات	1	$\text{BrO}_3^-$	برومات
1	$\text{Cl}^-$	كلوريد	1	$\text{F}^-$	فلوريد
1	$\text{I}^-$	يوديد	1	$\text{Br}^-$	بروميد
2	$\text{O}^{2-}$	أكسيد	3	$\text{As}^{3-}$	أرسينيد
2	$\text{Se}^{2-}$	سيلينيد	2	$\text{S}^{2-}$	كبريتيد
3	$\text{P}^{3-}$	فوسفيد	3	$\text{N}^{3-}$	نيتريد



# المعادلة الأيونية

[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)

## الأيونات المتفرجة:

أيونات تدخل كمتفاعلات وتخرج كمنتجات كما هي دون تغيير ودون تأثير

على مسار التفاعل.

[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)



المركب الأيوني  
عند ذوبانه في الماء

الأملاح التي لا  
تذوب في  
الماء ... لا  
تتحول إلى  
أيونات وتبقى  
كما هي صلبة

تتفكك إلى  
في محلول مائي

أيونات

أيونات  
متفرجة



كاتيون

أيون موجب



أنيون

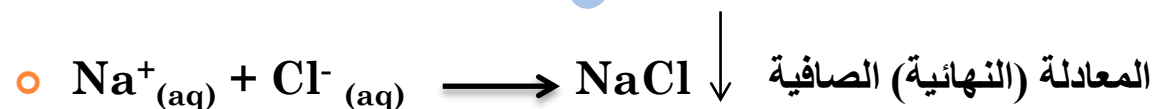
أيون سالب

الأيونات دائماً  
تذوب في الماء

## مثال (١) :-



(محلول مائي)



## مثال (٢) :-



# من أجل التفوق في مادة العلوم من أجل التميز في مادة الكيمياء



أبرضا حسين

معلم الكيمياء والعلوم

93230937 - 94518701 :-

