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 التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/om/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/9chemistry

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

https://almanahj.com/om/9chemistry1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade9

* لتحميل جميع ملفات المدرس حنان القطيطية اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

هيا يا محبة الكيمياء اختبري مدى فهمك لموضوع الروابط الكيميائية وأهميتها بحل التمارين التالية

أنا محبة الكيمياء:-..... من الصف :- ٩ /....

السؤال الأول :- ظللي الدائرة بجانب الإجابة الصحيحة

- تعرف الرابطة التي تربط ذرات العنصر الفلزي بالرابطة ...

○الأيونية ○ التساهمية ○ الفلزية ○ الهيدروجينية

- العناصر الخاملة والتي لا تحتاج لتكوين روابط كيميائية هي العناصر

○ الفلزية ○ الفلزات القلوية ○ الهالوجينات ○ الغازات النبيلة

- الهدف الأساسي من تكوين الروابط الكيميائية هو

○ الوصول إلي الاستقرار ○ زيادة عدد الالكترونات

○ زيادة كتلة الذرة ○ زيادة حجم الذرة

- الرابطة التي تنشأ بين ذرات فلز مع ذرات لا فلز تعرف بالربطة

○الأيونية ○التساهمية ○ الفلزية ○ الهيدروجينية

- تعرف الرابطة التي تنشأ بين ذرات لا فلز وذرات نفس اللافلز أو لافلز آخر بالرابطة

○ الأيونية ○ التساهمية ○ الفلزية ○ الهيدروجينية

- الرابطة التي يحدث فيها انتقال الكترونات هي الرابطة

○الأيونية ○ التساهمية ○ الفلزية ○ الهيدروجينية

- الرابطة التي يحدث فيها المشاركة بالإلكترونات هي الرابطة

○الأيونية ○التساهمية ○الفلزية ○ الهيدروجينية

- القوى بين الأيونات في المركبات الأيونية تكون

○كهروستاتيكية ضعيفة ○ فلزية ضعيفة ○كهروستاتيكية شديدة ○ فلزية شديدة

- القوى بين الجزيئات في المركبات التساهمية تكون

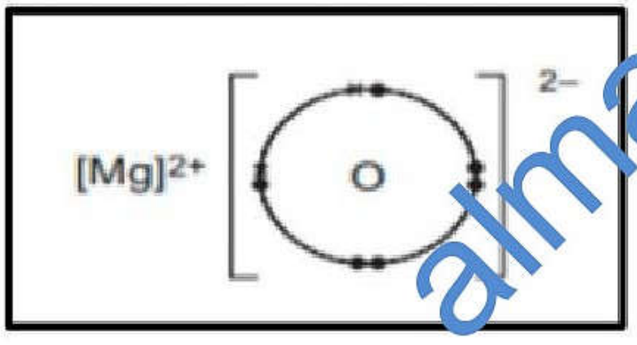
○كهروستاتيكية ضعيفة ○ فلزية ضعيفة ○كهروستاتيكية شديدة ○ فلزية شديدة

ثانيا :-

١- ضعي علامة صح أو خطأ أمام كل عبارة في الجدول الآتي:-

العبارة	√ أو X
تتكون الرابطة الأيونية من ارتباط ذرات فلز مع ذرات فلز آخر	
عند تكون الرابطة الأيونية تتكون أيونات موجبة وأيونات سالبة تربط بينها قوى كهروستاتيكية ضعيفة.	
العنصر الذي يكتسب الكترون يكون أيون سالب يسمى أنيون ، والعنصر الذي يفقد الكترون يكون أيون موجب يسمى كاتيون .	
عند تكون الرابطة الأيونية يحدث انتقال للإلكترونات من العنصر اللافلزي إلى العنصر الفلزي.	
الهدف الأساسي من تكوين الرابطة الأيونية هو الوصول إلى التركيب الالكتروني المستقر المشابه للغاز النبيل القريب من العنصر.	
تفقد جميع ذرات الفلزات الكترون واحد فقط دائما لتكوين رابطة ايونية	

٢- يبين الشكل الآتي المخطط النقطي لمركب أكسيد الماغنسيوم



أ- ما نوع الرابطة في هذا المركب ؟.....

ب- ما نوع التركيب البنائي لهذا المركب ؟.....

ج- حددي الحالتين اللتين يكون فيهما هذا المركب موصلا للكهرباء

..... و .....

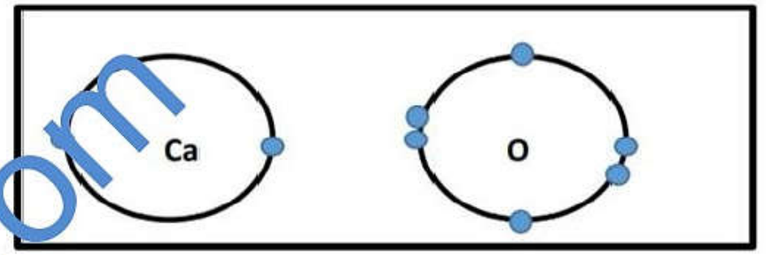
د- اكتبي صيغة هذا المركب .....

almanahj.com/om

السؤال الثالث :-

أولا :-

١- الشكل الاتي يبين التركيب الكيميائي لذرتي الكالسيوم والأكسجين



- حددي رقم المجموعة التي ينتمي إليها الأكسجين ..... ، ورقم المجموعة التي ينتمي إليها الكالسيوم .....
- اشرحي باستخدام المخطط النقطي كيف يتكون مركب من هذين العنصرين ، مع رسم هذا المخطط النقطي .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- حددي نوع الرابطة التي تربط بين العنصرين السابقين ؟
- اكتبي صيغة الأيون الموجب .....
- اكتبي صيغة الأيون السالب .....

ثانيا :-

قسري سبب ما يلي :-

- تتميز المركبات الأيونية بدرجات غليان وانصهار مرتفعة .

.....
.....

- الفلزات تكون أيونات موجبة.

.....
.....

- اللافزات تكون أيونات سالبة.

.....
.....

- محاليل المركبات الأيونية توصل التيار الكهربائي.

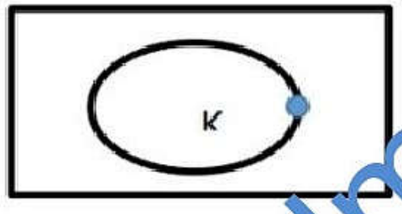
.....
.....

ثالثا :- أكملي الجدول الآتي ،

العنصر	بوتاسيوم عدده الذري ١٩	فلور عدده الذري ٩	نيون عدده الذري ١٠
التوزيع الالكتروني			
رقم المجموعة			
هل الذرة مستقرة ؟ مع ذكر السبب			
هل تكون أيون ؟ اذكري السبب			

ثانيا :-

١- ارسمي التركيب النقطي للذرة التالية



أ- حددي كل من :-

- عدد الكترونات المستوى الأخير .....
- رقم المجموعة التي ينتمي إليها هذا العنصر .....
- نوع الأيون الذي يكونه هذا العنصر ؟.....
- فسري اجابتك

.....
.....

- نوع الرابطة التي يكونها هذا العنصر ؟.....
فسري

.....
.....

almanahj.com/om

السؤال الرابع :-

أولا :-

- اكتبي التركيب النقطي للعناصر التالية

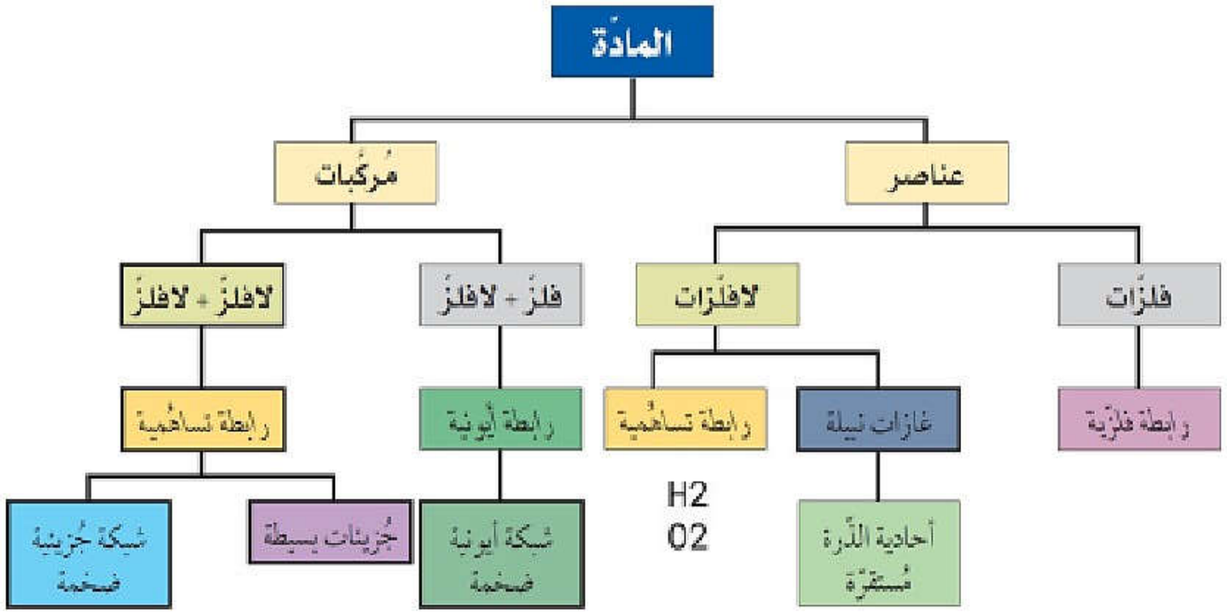
العنصر	التركيب النقطي
ليثيوم	
اكسجين	
صوديوم	
ماغنسيوم	
كلور	
فلور	
كبريت	

ثانيا :- أكمل الجدول الآتي حول إمكانية تكون رابطة أيونية ، بالاستعانة بالجدول الدوري

العناصر	هل تتكون رابطة أيونية بينهما؟	التفسير	التركيب النقطي لتكون الرابطة في حالة تكون رابطة أيونية.
اتحاد اكسجين مع بريليوم			
اتحاد ليثيوم مع فلور			
اتحاد اكسجين مع كلور			
اتحاد صوديوم مع ماغنيسيوم			
اتحاد كبريت مع كالسيوم			
اتحاد ذرتي صوديوم مع ذرة أكسجين			
اتحاد ذرة ماغنيسيوم مع ذرتي كلور			

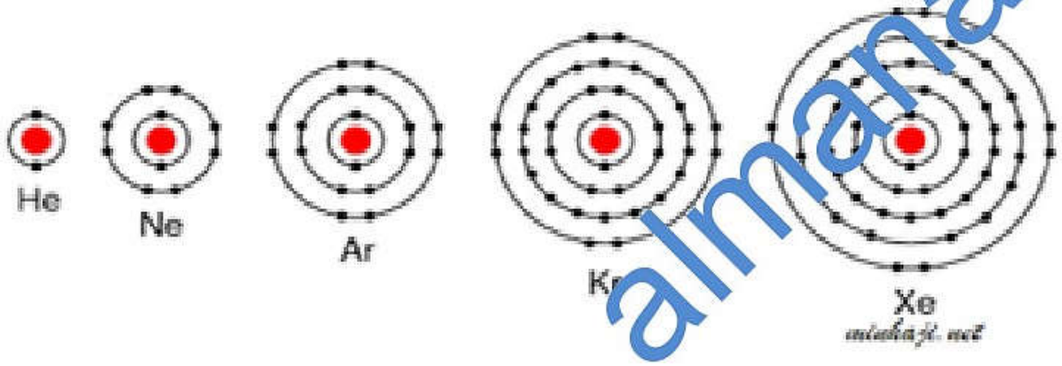
almanahj.com/om

الرابطة التساهمية	الرابطة الايونية
ترتبط ذرات لا فلزية فقط (لافلز – لافلز)	ترتبط فيه ذرات فلز مع ذرات لا فلز (فلز – لافلز)
تحدث فيها عملية المشاركة بالإلكترونات بين الذرات	يحدث فيها انتقال الكترونات من ذرة إلى أخرى
لا تنتج فيها أيونات	تنتج فيها أيونات (ارتباط بين أيون موجب (كاتيون) وأيون سالب (انيون)
توجد بين العناصر قوى كهروستاتيكية ضعيفة	توجد بين الأيونات قوى كهروستاتيكية شديدة
قد تؤدي إلى تكوين شبكات تساهمية ضخمة .	تتكون شبكات أيونية ضخمة في البلورات الصلبة.
مثال الهيدروجين مع الكلور	مثال الكلور مع الصوديوم



الشكل 4-1 ملخّص عام للروابط في العناصر والمُركّبات

العناصر النبيلة



العناصر الوحيدة المُكوّنة من ذرّات مُنفردة تتحرّك بشكل شبه مُستقلّ بعضُها عن بعض هي الغازات النبيلة، عناصر المجموعة (VIII).

فهذه العناصر هي التي يكون التركيب الإلكتروني لذرّاتها الأكثر استقرارًا، ولهذا السبب لا تتّحد ذرّاتها معًا.

almanahj.com/om

الرابطة الايونية

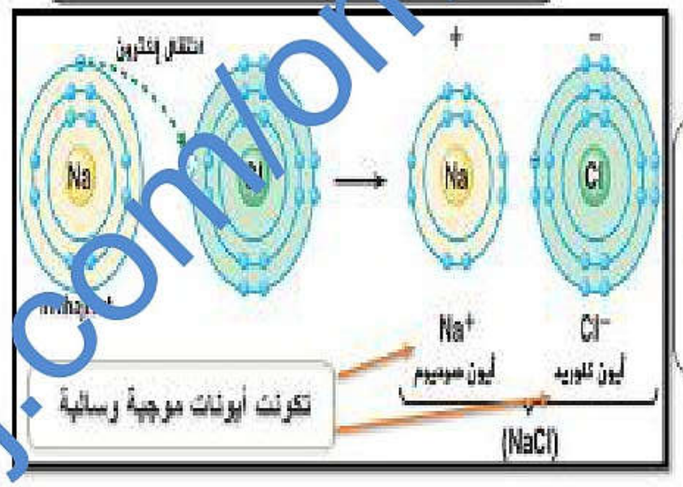
تتضمن المركبات المكوّنة من الفلزات واللافلزات، في العادة نوعًا من الروابط يعتمد على عملية انتقال الإلكترونات من ذرّة إلى أخرى

حيث تؤدي هذه العملية إلى تشكّل أيونات موجبة (كاتيونات) وأخرى سالبة (أنيونات). فتترابط تلك الأيونات المشحونة بشحنات متعاكسة بفضل قوى التجاذب القائمة بينها.

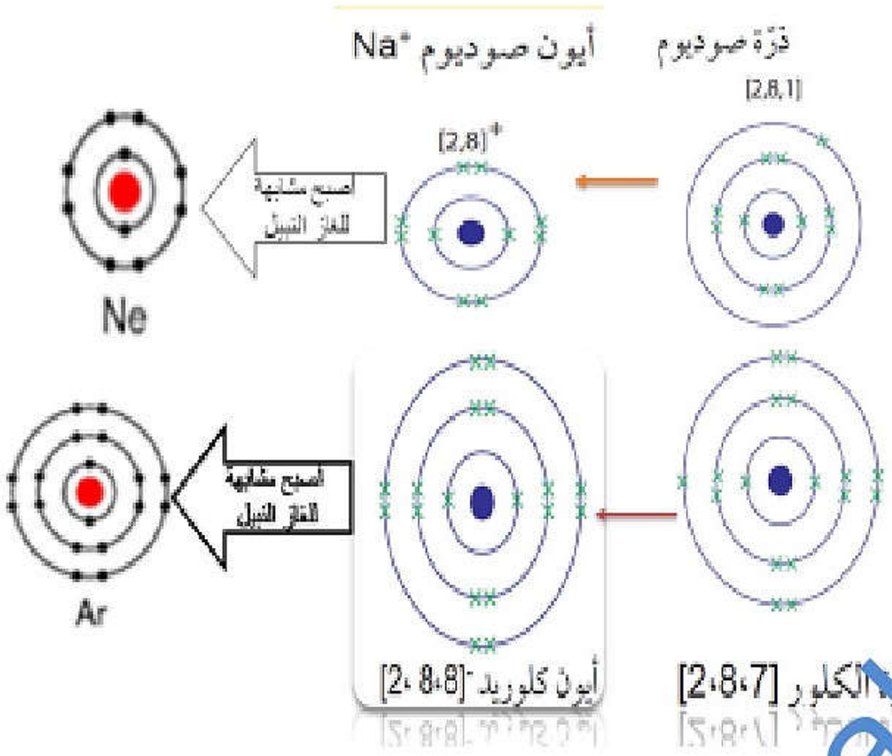
مثال

Cl عدده الذري 17 | Na عدده الذري 11

حيث يعتبر الكلور من اللافلزات والصوديوم من الفلزات



لاحظي الفرق بين الذرة والأيون



توضيح:- عندما تفقد الذرة أو تكتسب الكترون يصبح تركيبها الإلكتروني مشابه لتركيب الغاز النبيل القريب منه

أنواع الأيونات

- **أيونات بسيطة** — مثال: Na^+ - K^+ - Mg^{2+} - Cl^- - O^{-2}
- **مجموعات أيونية** — مثال: SO_4^{-2} CO_3^{-2} NO_3^- NO_4^- NH_4^+

يندمج أحيانا أيون الفلز الموجب مع مجموعة أيونية لتشكل تركيباً مستقراً

مثال / كبريتات البوتاسيوم

- أيون الفلز
- مجموعة أيونية

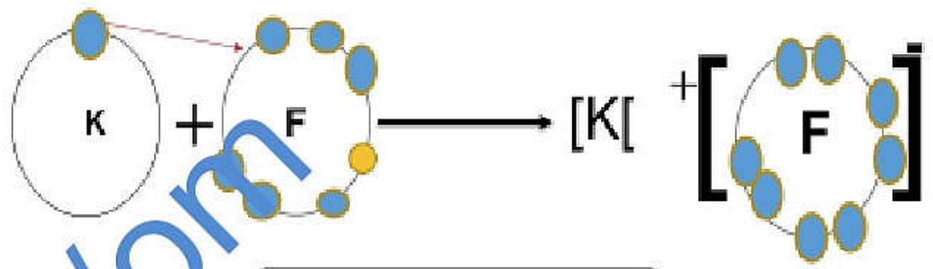
$$K^+ + [SO[_4^{-2} \longrightarrow$$

almanahj.com/om

مثال

كيف تحدث الرابطة الايونية في فلوريد البوتاسيوم

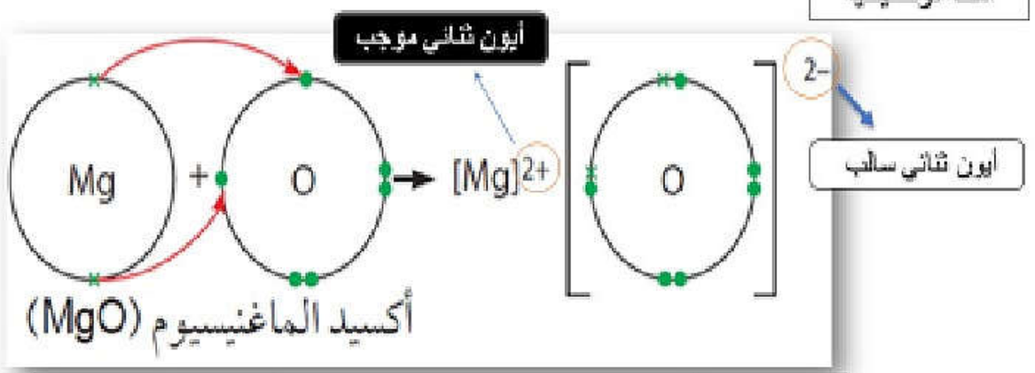
إذا كان العدد الذري للبوتاسيوم يساوي 19 والعدد الذري للفلور يساوي 9



فلوريد البوتاسيوم

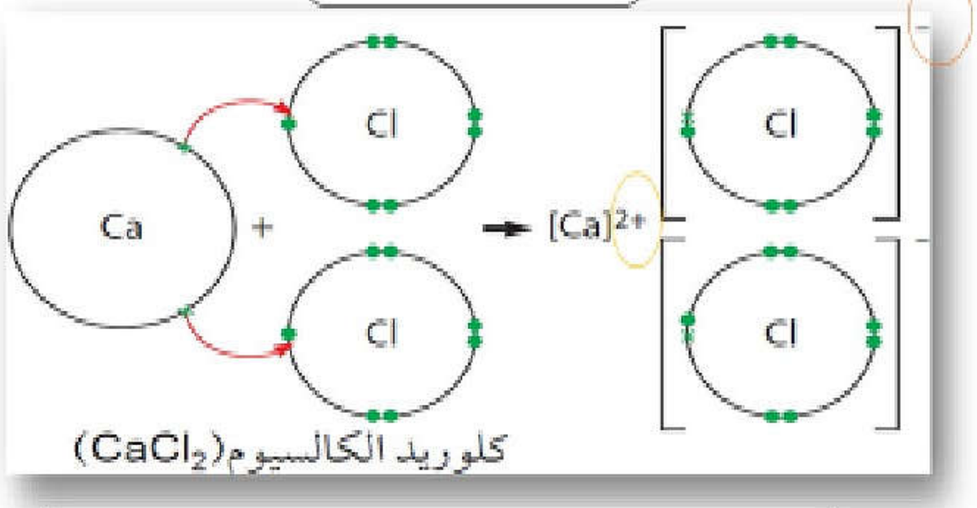
يمكن لذرّات الفلزّات أيضًا تكوين أيونات ثنائية أو ثلاثية موجبة وذلك عن طريق فقد إلكترونين أو ثلاثة إلكترونات، كما يمكن لذرّات اللافلزّات كسب أكثر من إلكترون واحد

أمثلة توضيحية



نلاحظ أن الماغنسيوم فقد إلكترونين لذلك تحول لأيون ثنائي موجب ، بينما الأكسجين اكتسب إلكترونين لذلك تحول لأيون ثنائي سالب

مثال آخر

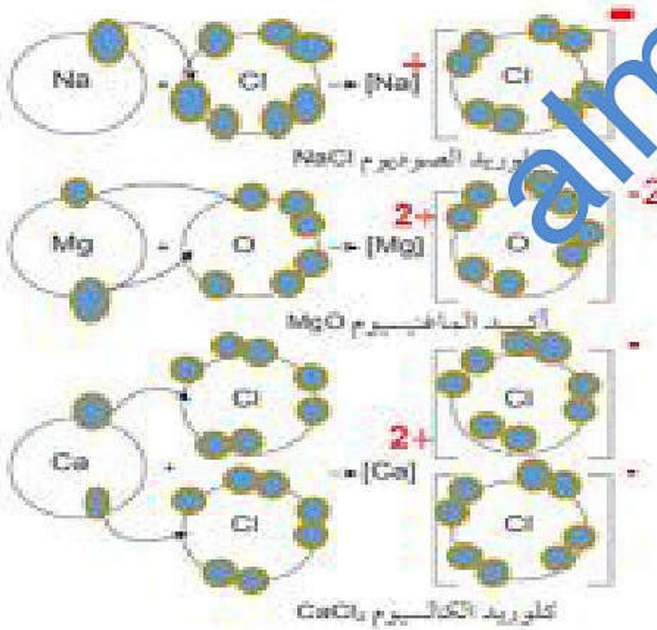


الكالسيوم عنصر فلزي ، فقد إلكترونين لذلك اكتسب شحنة ثنائية موجبة

الكلور عنصر لافلزي ، اكتسب إلكترون واحد لذلك اكتسب شحنة سالبة أحادية

حل ورقة العمل ص ص66 / (2)

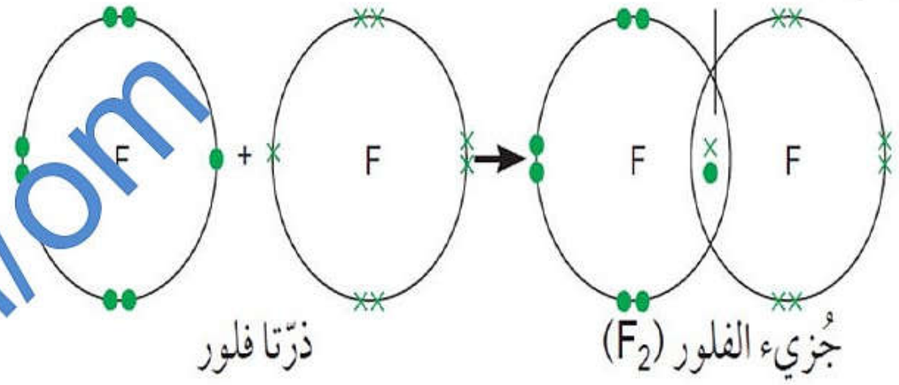
① أكمل الرسوم التوضيحية أدناه عبر رسم الإلكترونات والشحنات على الأيونات في كل حالة .



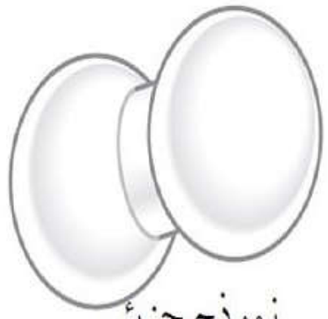
almanahj.com/om

الرابطة التساهمية

زوج مُشترَك من الإلكترونات
يكوِّن رابطة تساهمية



ذرّتا فلور — جُزيء الفلور (F_2)



نموذج جزيئي

F—F

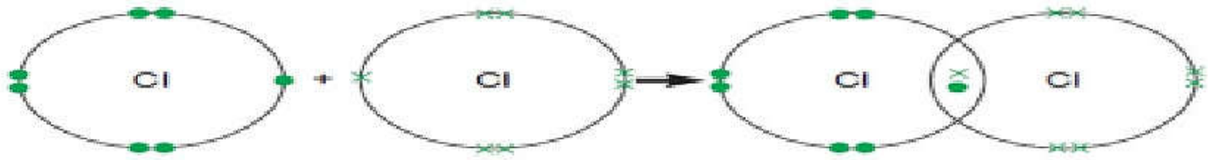
الصيغة الشائعة

❑ في جُزيء الفلور تُشارِك كلّ ذرّة فلور بإلكترون واحد ليكتمل المُستوى الخارجي لها بثمانية إلكترونات، وهو الترتيب الإلكتروني نفسه للنيون، وهو أقرب غاز نبيل إلى الفلور.

- يمكن رسم زوج إلكترونات الرابطة المشتركة في هيئة خط واحد مفرد يصل بين الذرّتين.
- يطلق على الرابطة التي تنتج عن التشارك في زوج واحد من الإلكترونات تسمية الرابطة التساهمية الأحادية.

الرابطة التساهُميَّة الأُحادية

- تتشكَّل الرابطة من تشارُك ذرّتين بزوج من الإلكترونات.
- تُسهم كل ذرّة بإلكترون واحد لكل رابطة.
- تتشكَّل الجُزيئات من الذرّات المُترابطة بروابط تساهُميَّة.



ذرّتا كلور (2، 8، 7)

جُزيء كلور (كل ذرّة كلور تمتلك 2، 8، 8)

Cl—Cl

الصيغة الشائعة

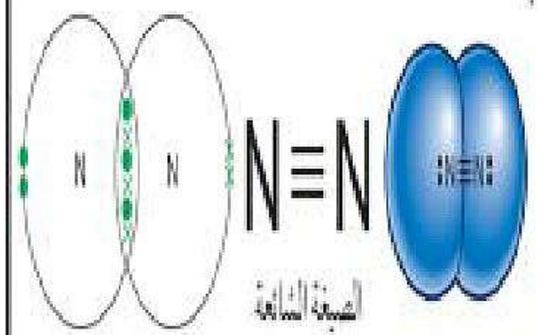
الرابطة التساهُمية الثنائية

- تتشكَّل الرابطة من تشارُك ذرّتين بزوجين من الإلكترونات.
- تُسهم كل ذرّة بإلكترونين.
- تتشكَّل الجُزيئات من الذرّات المُترابطة بروابط تساهُميّة.

O = O

الرابطة التساهُمية الثلاثية

- تتشكَّل الرابطة من تشارُك ذرّتين بـ3 أزواج من الإلكترونات.
- تُسهم كل ذرّة بثلاثة إلكترونات.
- تتشكَّل الجُزيئات من الذرّات المُترابطة بروابط تساهُميّة.



الصيغة الشائعة

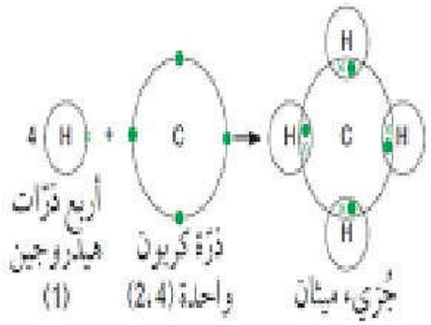
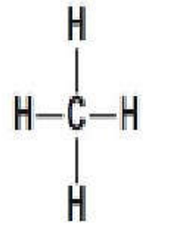
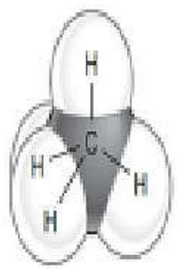
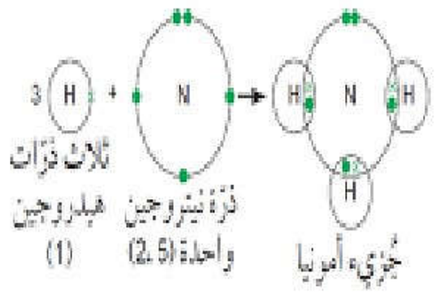
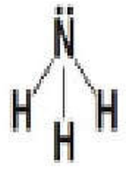
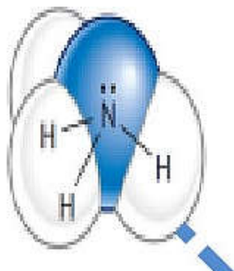
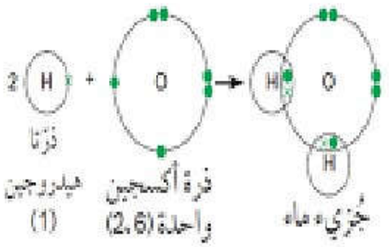
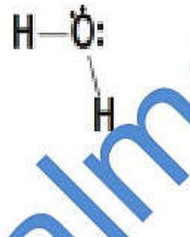
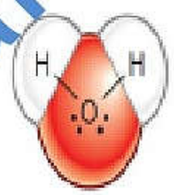
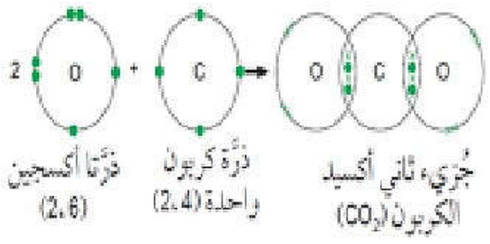
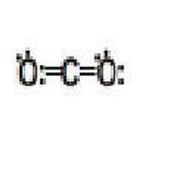
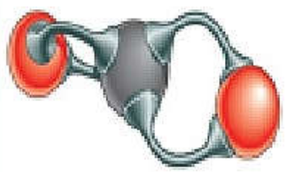
النيتروجين N_2

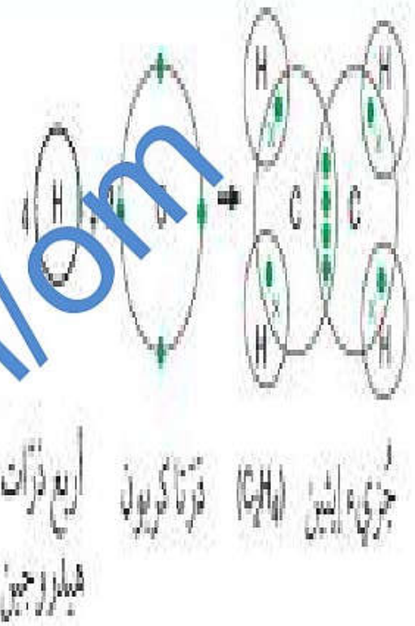
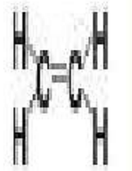
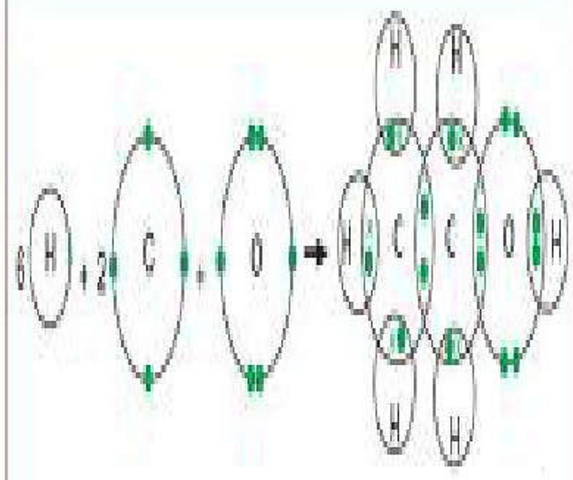
almanahj.com/om

رسم التركيب البنائي	الصيغة	العنصر/ المركب
	H_2	الهيدروجين
	Cl_2	[illegible]
	O_2	الأكسجين
	N_2	النيتروجين
	H_2O	الماء
	HCl	كلوريد الهيدروجين

رسم التركيب البنائي	الصيغة	العنصر/ المركب
	NH_3	الأمونيا
	CH_4	الميثان
	C_2H_4	الإيثين
	CO_2	ثاني أكسيد الكربون
	C_2H_5OH	الإيثانول
	CH_3COOH	حمض الإيثانويك

almanahj.com/om

المُركّب	تكوّن الرابطة	الصيغة الشائعة	النموذج الجُزيئي
الميثان (CH_4)			
الأمونيا (NH_3)			
الماء (H_2O)			
ثاني أكسيد الكربون (CO_2)			

المُركّب	تكوّن الرابطة	الصيغة الشائعة	النموذج الجُزيئي
إيثين (C_2H_4)			
إيثانول (C_2H_5OH)			

almanahj.com/om