

أهداف الدرس :

- ١) تقارن بين الروابط الأيونية والروابط التساهمية .
- ٢) تميز بين الجزيء والمركب
- ٣) تميز بين الرابطة القطبية والرابطة غير القطبية

الرابطة الأيونية

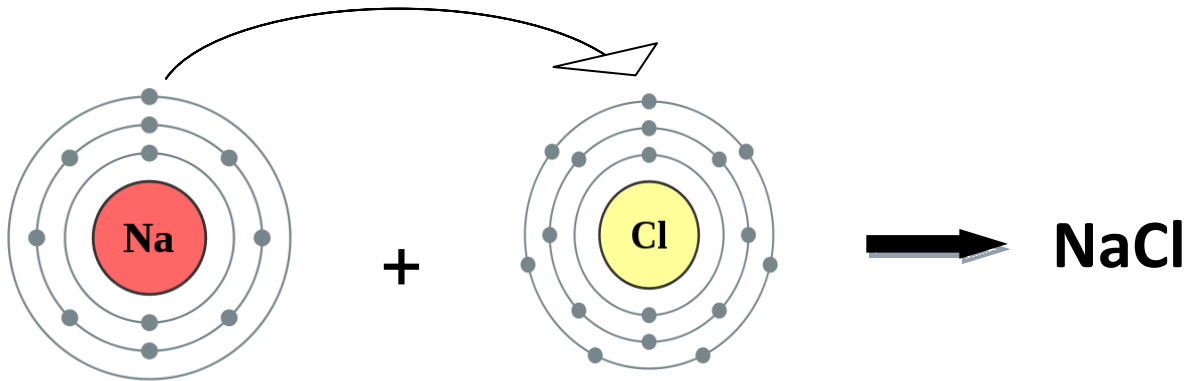
من طرق ارتباط العناصر مع بعضها البعض :

- ١) فقد إلكترونات
- ٢) اكتساب الإلكترونات
- ٣) تجاذبها
- ٤) مشاركتها مع عنصر آخر

تعريف الرابطة الأيونية :

تنشأ بين العناصر المختلفة في شحنتها بسبب فقد واكتساب إلكترونات .

مثال ١ :

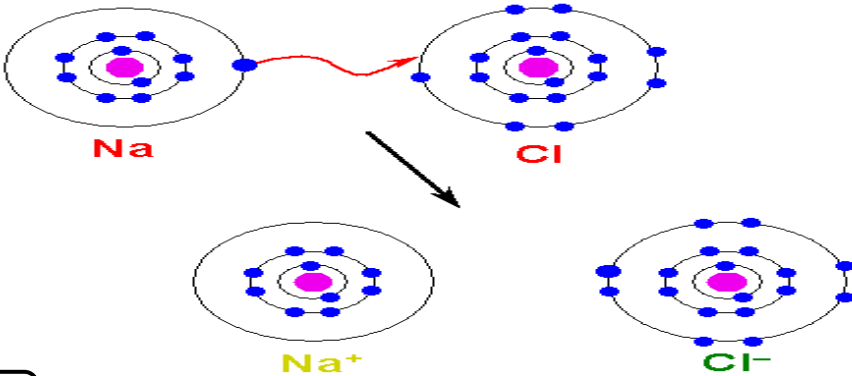


الصوديوم يفقد إلكترونه في مجال الطاقة الخارجي ليصبح مستقر

الكلور يكتسب إلكترون في مجال الطاقة الخارجي ليصبح مستقر

س/ عرف الأيون ؟

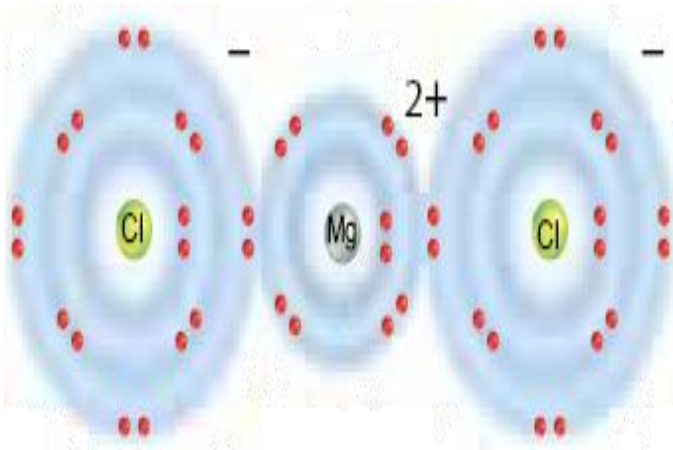
هي الذرة التي تحمل شحنة موجبة أو شحنة سالبة نتيجة فقدانها أو اكتسابها إلكترون واحد أو أكثر .



تعريف المركب :

مادة نقية تحوي عنصرين أو أكثر مرتبطين برابطة كيميائية .

مثال ٢ :

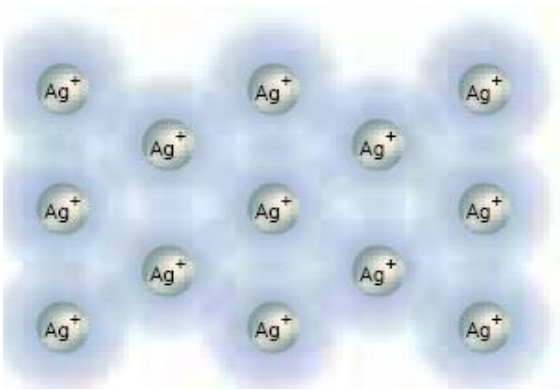


هل يمكن للعنصر فقد أو اكتساب أكثر من إلكترون ؟
لعنصر الماغنسيوم Mg الذي يقع في المجموعة الثانية إلكترونات في مجال طاقته الخارجي يفقدان فيصبح المجال الخارجي مكتملاً.
قد تكتسب ذرتا الكلور هذين الإلكترونين كما هو موضح في الشكل لذا يكون الناتج أيون مغنسيوم Mg^{++} وأيوني كلور Cl فينجذب أيونا الكلور السالبان نحو أيون المغنسيوم الموجب ويكوّنان روابط أيونية وينتج عن التفاعل مركّب كلوريد الماغنسيوم $MgCl_2$

الرابطة الفلزية

تعريف الرابطة الفلزية :

تنشأ نتيجة التجاذب بين إلكترونات المجال الخارجي مع نواة الذرة من جهة وانوية الذرات من جهة أخرى داخل الفلز في حالته الصلبة .



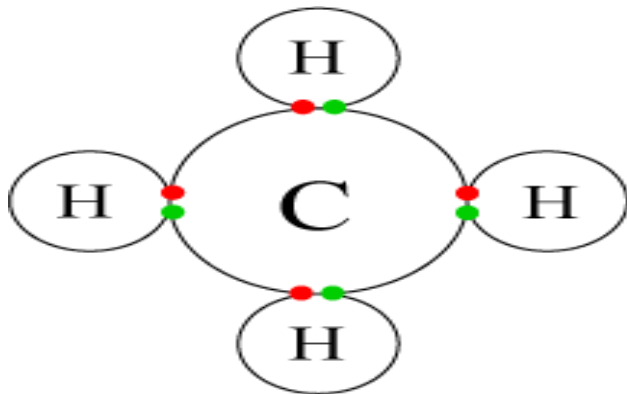
س/ ما العلاقة بين الرابطة الفلزية وخصائص الفلزات ؟

- ١) تساعد على عدم كسر الفلز في أثناء طرقه على شكل صفيحة أو سحبه على شكل أسلاك .
- ٢) تساعد على التوصيل الجيد للتيار الكهربائي عند انتقال الإلكترونات الخارجية من ذرة إلى أخرى

الرابطة التساهمية

لأن بعض العناصر غير قادرة على فقد أو اكتساب إلكترونات بسبب عدد الإلكترونات في المجال الخارجي .

مثال :



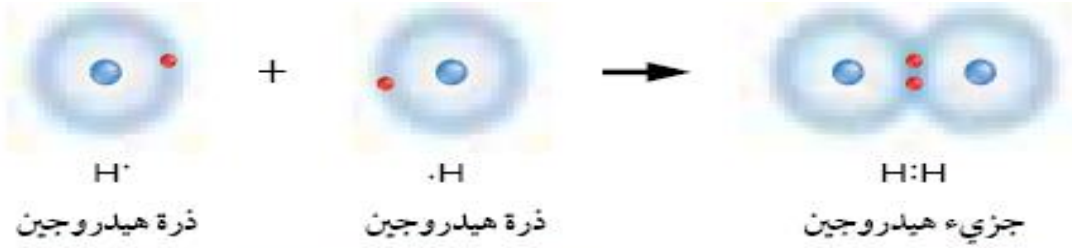
● إلكترون من ذرة الكربون
● إلكترون من ذرة الهيدروجين

عنصر الكربون يحوي ستة بروتونات وستة إلكترونات، أربعة من هذه الإلكترونات في مجال الطاقة الخارجي، ولكي تصل ذرة الكربون إلى حالة الاستقرار يجب أن تفقد أو تكتسب أربعة إلكترونات وهذا صعب لأنّ فقد أو اكتساب هذا القدر من الإلكترونات يتطلب طاقة كبيرة لذلك تتم المشاركة بالإلكترونات مع ذرات عنصر آخر مثل الهيدروجين

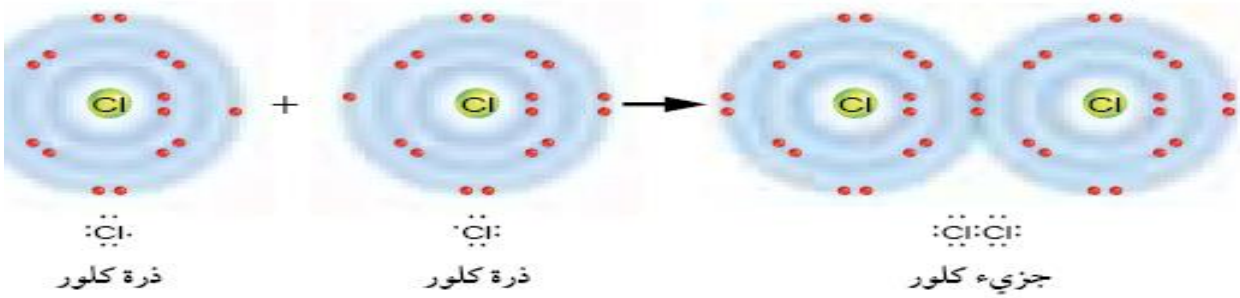
تعريف الرابطة التساهمية :

رابطة كيميائية تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية من خلال التشارك بالالكترونات .

مثال ١ :



مثال ٢



(س) ماذا تُسمّى المركبات الناتجة عن الرابطة التساهمية ؟

تسمى بالمركبات الجزيئية

(س) عرف الجزيئات ؟

جسيمات متعادلة تكونت عند مشاركة الذرات في الالكترونات

Mrb20

أنواع الروابط التساهمية

حسب استئثار العناصر بالزوج المشترك	حسب عدد الأزواج المشتركة
<p>(١) رابطة تساهمية قطبية :</p> <p>يتم فيها مشاركة الالكترونات بشكل غير متساو (بسبب الاختلاف الكبير بينهما في السالبية الكهربية)</p> <p>مثال :</p> <p>الماء (H_2O) و كلوريد الهيدروجين (HCl)</p>	<p>(١) أحادية تشترك الذرتين بزوج واحد فقط .</p> <p>ذرة هيدروجين H^{\bullet} + ذرة هيدروجين $\bullet H$ → جزيء هيدروجين $H:H$</p>
<p>(٢) غير قطبية :</p> <p>روابط تنشأ بين ذرات العنصر نفسه</p> <p>مثال :</p> <p>احادي الذرات وثلاثي الذرات .</p>	<p>(٢) ثنائية تشترك الذرتين بزوجين .</p> <p>ذرة كربون $\bullet C \bullet$ + ذرات أكسجين $\bullet O \bullet$ + ذرات أكسجين $\bullet O \bullet$ → جزيء ثاني أكسيد الكربون $O=C=O$</p>
	<p>(٣) ثلاثية تشترك الذرتين بثلاثة أزواج .</p> <p>ذرات نيتروجين $\bullet N \bullet$ + ذرات نيتروجين $\bullet N \bullet$ → جزيء نيتروجين $N \equiv N$</p>

رموز ذرات العناصر

حديد

فضه

كبريت

Fe

Ag

S

كل عنصر يعبر عنه برمز مكون من حرف أو حرفين أو ثلاثة .
و اشتقت الكثير من الرموز من الحرف الأول من اسم العنصر

بعض العناصر تم اشتقاق رموزها من الحرف الأول من اسمها بلغة أخرى كالبوتاسيوم K يعود إلى اسمه اللاتيني .

رموز المركبات و الصيغ الكيميائية

تعريف الصيغ الكيميائية:

رموز كيميائية او ارقام تبين انواع ذرات العناصر المكونة للجزيء واعدادها .

س/ ما أهمية الصيغ الكيميائية ؟

(١) معرفة معلومات عن العناصر التي تكون مركب ما .

(٢) معرفة عدد ذرات كل عنصر في ذلك المركب .

Mrb20

أمثلة على الصيغ الكيميائية:

رمزه الكيميائي	اسم المركب
NaCl	كلوريد الصوديوم
KCl	كلوريد البوتاسيوم
AgBr	بروميد الفضة
NaBr	بروميد الصوديوم
MgO	اكسيد الماغنيسيوم
ZnS	كبريتيد الزنك
CaO	اكسيد الكالسيوم
ZnBr ₂	بروميد الزنك
Ag ₂ S	كبريتيد الفضة
Al ₂ O ₃	اكسيد الالومنيوم
Zn ₃ P ₂	فوسفيد الزنك
AlN	نيتريد الالومنيوم
CaCl ₂	كلوريد الكالسيوم
H ₂ O	الماء (اكسيد الهيدروجين)

رمزه الكيميائي	اسم العنصر
H ⁺	الهيدروجين
K ⁺	البوتاسيوم
Na ⁺	الصوديوم
Ag ⁺	الفضه
Mg ⁺⁺	الماغنيسيوم
Ca ⁺⁺	الكالسيوم
Zn ⁺⁺	الزنك
Al ⁺⁺⁺	الالومنيوم
Cl ⁻	الكلور
Br ⁻	البروم
O ⁻⁻	الاكسجين
S ⁻⁻	الكبريت
N ⁻⁻⁻	النيتروجين
P ⁻⁻⁻	الفوسفور