الروابط الكيميائية Chemical bonds

إمّا أن تكون المادّة عنصرًا إمّا مركَّبًا. يوجَد العنصر:

1. في حالة منفردة، في الغازات النبيلة كالهيليوم He، النيون Ne، الأرجون Ar
2. في حالة صلبة، في الفلزّات كالألومنيوم Al والنحاس Cu والحديد Fe
3. في صورة جزيئية كمعظم جزيئات العناصر الغازية التي تتكوّن من ذرّتين مرتبطتين، مثل: H_2، Cl_2، N_2، O_2
4. في صورة جزيئية كبعض العناصر اللافلزّية، التي تحوي جزيئاتها أكثر من ذرّتين، مثل الكبريت S، الكربون C، الفسفور P.

أمّا في المركَّبات، فيتكوّن الجزيء من نوعين أو أكثر من ذرّات العناصر المكوِّنة له.

صمِّم نموذجًا للصيغة الجزيئية للموادّ في الجدول التالي:

الأكسجين O_2	الهيليوم He	الماء H_2O

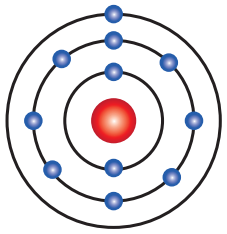
قد تتساءل كيف ترتبط ذرّتان من العنصر نفسه لتكوّنا جزيئًا منه، مثل جزيء الأكسجين O_2، أو كيف ترتبط ذرّات العناصر المختلفة لتكوين مركَّبات، مثل الماء H_2O أو ملح الطعام NaCl.

من خلال دراستك الجدول الدوري الحديث، لاحظت أنّ العناصر النبيلة تقع في المجموعة (8A)، وهي أكثر العناصر استقرارًا؛ لأنّ المستوى الخارجي لذرّاتها ممتلئ بالإلكترونات. أمّا العناصر الأخرى، فتميل إلى الارتباط بعناصر غيرها لتصل إلى حالة الاستقرار، إمّا بالانتقال أم بالمشاركة مع ذرّات العناصر المرتبطة بها. فما الرابطة الكيميائية؟

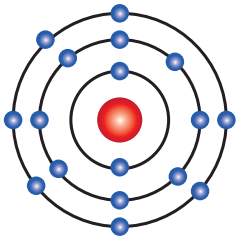
مدرستي الكويتية
school-kw.com

ما الرابطة الكيميائية؟

1. أُدرس الشكل التالي جيّدًا، ثمّ أجِب عمّا يليه:



$_{11}Na$
عنصر فلزّي

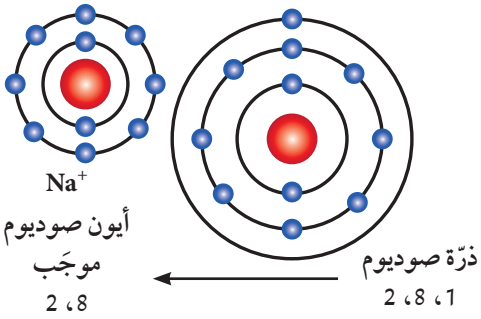


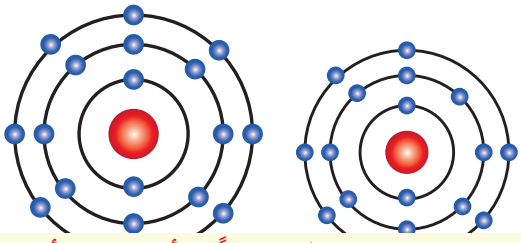
$_{17}Cl$
عنصر لا فلزّي

وجه المقارنة	الصوديوم	الكلور
كم عدد إلكترونات المستوى الخارجي؟	١	٧
هل الذرّة مستقرّة؟ ولماذا؟	لا، لأن المستوى الخارجي غير مستقر، ذرة الصوديوم تحتاج أن تفقد إلكترون أو تكتسب ٧ إلكترونات لتصل إلى حالة استقرار	لا، لأن المستوى الخارجي غير مستقر، ذرة الكلور تحتاج أن تفقد ٧ إلكترونات أو تكتسب واحد إلكترون لتصل إلى حالة استقرار

(ترتبط الذرّات بعضها ببعض باكتساب إلكترون أو أكثر.)

2. أُدرس الشكل التالي بعد ارتباط الصوديوم والكلور:





ملاحظاتي

ذرة الصوديوم فقدت إلكتروناً و أصبحت أيون صوديوم موجب الشحنة
ذرة الكلور اكتسبت إلكتروناً و أصبحت أيون كلوريد سالب الشحنة

5- فسر تحول الذرة المتعادلة قبل الإرتباط إلى أيون (موجب – سالب) بعد الأرتباط ؟	حتى تصل إلى حالة استقرار : ذرة الصوديوم عندما فقدت إلكتروناً وأصبح عدد البروتونات أكثر من عدد الالكترونات فأصبحت موجبة ، أما ذرة الكلور عندما اكتسبت إلكترونا أصبح عدد البروتونات أقل من عدد الإلكترونات فيها ،فأصبحت مشحونه بشحنة سالبة.	
6- في الشكل (ب) قارن بين حجم الذرة وحجم الأيون مع التفسير ؟	حجم الأيون الموجب اقل من حجم الذرة لأن النواة تجذب الإلكترونات المتبقية بقوة أكثر	حجم الأيون سالب أكبر من الذرة لأن النواة لا يمكنها أن تجذب العدد الأكبر من الإلكترونات بقوة وإحكام
ما هو الأيون ؟	ذرة التي فقدت او اكتسبت الكتروناً او اكثربالمستوى الخارجي	
استنتاجي	الرابطة الكيميائية هي قوة التماسك التي ترتبط ذرات العناصر مع بعضها لتصل إلى حالة الاستقرار	

هـل تصلح هذه الرابطـة للربط بيـن ذرّة هيدروجين H_1 وذرّة هيدروجيـن H_1 أخرى لت
جزيء الهيدروجين؟ فكِّر.

تحقَّقْ من فهمك

الأيون هو الذرّة التي فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار.

الأيون السالب

معظم العناصر اللافلزّية لديها القابلية لاكتساب الإلكترونات، لتصبح مشحونة بشحنة سالبة، وإذا اكتسبت إلكترونين تصبح مشحونة بشحنتين سالبتين ويكون حجم الأيون السالب أكبر من حجم الذرّة المتعادلة. (باستثناء العناصر النبيلة)

الأيون الموجَب

تميل العناصر الفلزّية لفقد إلكترون أو أكثر، لتصبح مشحونة بشحنة موجَبة، وإذا فقدت إلكترونين تصبح مشحونة بشحنتين موجَبتين، ويكون حجم الأيون الموجَب أصغر من حجم الذرّة المتعادلة.

الرابطـة الكيميائيـة هـي قوّة التماسـك التـي تربط الـذرّات أو الأيونات مـع بعضها البعض.

الرابطة الأيونية هي قوّة التجاذب الكهربائي السـاكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنات.