أسئلة المحتوى وإجاباتها

الروابط الكيميائية وأنواعها

أتحقق صفحة (54):

أكتب تركيب لويس لكل من ذرات العاصر في الجدول الآتي:

العنصر	Li	F	B	N	Be
العدد الذري	3	9	5	7	4

العنصر	Be	N	B	F	Li
عدد نقاط لويس	2	5	3	7	1

أفكر صفحة (56):

AIيرتبط الألمنيوم () بالكبريت (S)؛ لتكوين مركب (Al_2S_3)، فكيف يحدث ذلك؟

$_{13}Al: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$

$_{16}S: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$

Alذرة تفقد ثلاثة إلكترونات من المستوى الخارجي، فينتج Al^{3+}

Sذرة تكتسب إلكترونين من المستوى الخارجي، فينتج S^{2-}

بما أن عدد الإلكترونات المفقودة يساوي عدد الإلكترونات المكتسبة فإنه يلزم وجود ثلاثة أيونات S^{2-} لتكتسب ستة إلكترونات من أيونين من Al^{3+}؛ لذا يرتبط أيونان من Al^{3+} بثلاثة أيونات من S^{2-}.

أتحقق صفحة (56):

ما المقصود بالرابطة الأيونية؟

الرابطة الأيونية: القوة التي تجذب الأيونات ذات الشحنات المختلفة في المركبات، وهي تنشأ بين ذرات الفلزات واللافلزات.

الشكل 1 صفحة (56):

الترابط بين ذرتي الصوديوم والكلور.

أفسر أثر طاقة تأين ذرة Na وذرة Cl في تكوين الأيون الموجب والأيون السالب.

11Na: [Ne] $3s^1$

Naطاقة تأين ذرة منخفضة؛ لذا يسهل أن تفقد إلكتروناً واحداً، فينتج Na^+ .

17Cl: [Ne] $3s^2\ 3p^5$

Clطاقة تأين ذرة مرتفعة؛ لذا تميل لكسب الإلكترونات، فتكسب إلكتروناً واحداً، فينتج Cl^- .

أتحقق صفحة (59):

ما المقصود بكل من الروابط التساهمية الأحادية، والثنائية، والثلاثية؟

الرابطة التساهمية الأحادية: رابطة تنشأ عن تشارك ذرتين بزوج واحد من الإلكترونات.

الرابطة التساهمية الثنائية: رابطة تنشأ عن تشارك ذرتين بزوجين من الإلكترونات.

الرابطة التساهمية الثلاثية: رابطة تنشأ عن تشارك ذرتين بثلاثة أزواج من الإلكترونات.

أفكر صفحة (59):

HCNأوضح كيف تتكون الروابط في جزيء ؟

Hذرة لديها إلكترون تكافؤ واحد، وذرة C لديها أربعة إلكترونات تكافؤ، وذرة N لديها خمسة إلكترونات تكافؤ؛ لذا تتشارك ذرة H بإلكترونها مع إلكترون من ذرة C؛ أي تتشارك الذرتان بزوج من الإلكترونات، ويبقى لدى ذرة C ثلاثة إلكترونات تتشارك بها مع ثلاثة إلكترونات من ذرة N، وبذلك تتشارك ذرتا C و N بثلاثة أزواج من الإلكترونات.

ويمكن تمثيل روابط الجزيء على النحو الآتي:

$$H - C \equiv N$$

أتحقق صفحة (59):

ما المقصود بالرابطة الفلزية؟

الرابطة الفلزية: قوة تجاذب بين الأيونات الموجبة للفلزات والإلكترونات حرة الحركة في الشبكة البلورية.