أسئلة المحتوى وإجاباتها

الروابط الكيميائية

أستكشف صفحة (71):

نمذجة بناء المركبات الكيميائية

التحليل والاستنتاج:

1- أستنتج الفرق بين نموذج H_2O ونموذج NaCl .

- H_2Oنموذج الماء ، تتشارك الإلكترونات لتكوين الروابط ليصبح الغلاف الأخير مكتمل.
- NaClنموذج ، تفقد ذرة الصوديوم إلكتروناً واحداً لتصل إلى حالة الاستقرار، وتكسب ذرة الكلور هذا الإلكترون ليصبح غلافها الأخير مكتمل وتصل إلى حالة الاستقرار.

2- أقارن نموذج مركب $MgBr_2$ بنموذج مركب NaCl من حيث عدد الذرات المكونة لكل مركب.

$MgBr_2$عدد الذرات المكونة للمركب ثلاث ذرات وعدد الذرات المكونة للمركب NaCl ذرتان.

3- أفسر سبب اختلاف ترابط الذرات في النماذج التي ركبتها.

- بعض المركبات تميل للتشارك في إلكترونات الغلاف الأخير، حتى تصل إلى حالة الاستقرار كما في مركب الماء H_2O .
- بينما هناك مركبات تميل ذراتها للفقد وأخرى تميل للكسب حتى تصل إلى حالة الاستقرار كما في مركب الماء NaCl .

أتحقق صفحة (73):

ما المقصود بالرابطة الأيونية؟

الرابطة الأيونية: هي رابطة تنشأ بين ذرتين: إحداهما تميل إلى فقد الإلكترونات وتكوين أيون موجب، والأخرى تميل إلى كسب الإلكترونات وتكوين أيون سالب قوى التجاذب

بين الأيونين المختلفين في الشحنة هي الرابطة الأيونية.

أفكر صفحة (74):

Mgترتبط ذرة المغنيسيوم بالأكسجين O لتكوين مركب MgO، فكيف يحدث ذلك؟

تميل ذرة المغنيسيوم إلى فقد إلكترونين من مستوى الطاقة الأخير حتى تصل إلى حالة الاستقرار، وتكوّن أيون المغنيسيوم الموجب ()، في حين تميل ذرة الأكسجين إلى كسب إلكترونين حتى تصل إلى حالة الاستقرار، وتكون أيون الأكسجين السالب ().

يرتبط أيون المغنيسيوم الموجب بأيون الأكسجين السالب، وتتكون بين الأيونين رابطة أيونية.

أفكر صفحة (75):

Caترتبط ذرة الكالسيوم بذرة الأكسجين O لتكوين مركب CaO، فكيف يحدث ذلك؟

تميل ذرة الكالسيوم إلى فقد إلكترونين من مستوى الطاقة الأخير حتى تصل إلى حالة الاستقرار، وتكوّن أيون الكالسيوم الموجب ()، في حين تميل ذرة الأكسجين إلى كسب إلكترونين حتى تصل إلى حالة الاستقرار، وتكون أيون الأكسجين السالب ().

يرتبط أيون الكالسيوم الموجب بأيون الأكسجين السالب، وتتكون بين الأيونين رابطة أيونية.

أتحقق صفحة (76):

أوضح: ما المقصود بالأيون المتعدد الذرات؟

الأيون متعدد الذرات: أيون مكون من نوعين أو أكثر من الذرات، ويحمل شحنة سالبة أو موجبة.

أفكر صفحة (76):

ترتبط ذرة الألمنيوم بذرة البروم لتكوين مركب بروميد الألمنيوم، فما الصيغة الكيميائية لهذا المركب؟

$AlBr_3$

أفكر صفحة (78):

ما صيغة المركب الناتج عن اتحاد أيون الصوديوم مع أيون الكبريتات؟

Na_2SO_4

أتحقق صفحة (78):

أكتب الصيغة الكيميائية لمركب بايكربونات البوتاسيوم.

$KHCO_3$

أتحقق صفحة (80):

F_2أوضح تكوين جزيء الفلور باستخدام تركيب لويس.

أتحقق صفحة (81):

ما المقصود بالرابطة التساهمية؟

الرابطة التساهمية: هي رابطة تنشأ بين ذرات تميل إلى المشاركة بالإلكترونات حتى تصل إلى حالة الاستقرار، وينجذب زوج الإلكترونات المشترك إلى نواتي الذرتين.

أفكر صفحة (82):

MgOأيهما أقوى الرابطة الأيونية في مركب أكسيد المغنيسيوم أم كلوريد البوتاسيوم KCl ، علماً أنّ:

- درجة انصهار مركب أكسيد المغنيسيوم MgO تساوي $2852^{o}C$.
- درجة انصهار مركب كلوريد البوتاسيوم KCl تساوي $770^{o}C$.

الرابطة الأيونية في MgO أقوى بدليل ارتفاع درجة انصهاره مقارنة بـ KCl.

أتحقق صفحة (82):

أذكر الخصائص العامة للمركبات التساهمية.

- درجات غليانها وانصهارها منخفضة مقارنة بالمركبات الأيونية.
- غالبية المواد الأيونية غير موصلة للتيار الكهربائي.

تجربة صفحة (83):

الخصائص الفيزيائية للمركبات الأيونية والمركبات التساهمية

التحليل والاستنتاج:

1- أقارن: أيهما انصهر كلوريد الصوديوم أم السكر، ولماذا؟

السكر انصهر؛ لأن قوى التجاذب بين جزيئاته ضعيفة.

2- أفسر: سبب إضاءة المصباح في إحدى الكؤوس وعدم إضاءته في الأخرى.

أضاء المصباح عند استخدام محلول كلوريد الصوديوم NaCl بسبب تفكك وهو مركب أيوني إلى أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة توصل التيار الكهربائي، أما السكر فهو مركب تساهمي مكون من جزيئات متعادلة لذلك لا يوصل محلوله التيار الكهربائي.

3- أستنتج: أيهما مركب أيوني، وأيهما تساهمي؟

كلوريد الصوديوم مركب أيوني، السكر مركب تساهمي.