

أسئلة المحتوى وإجاباتها

الروابط الكيميائية

أستكشف صفحة (71):

نمذجة بناء المركبات الكيميائية

التحليل والاستنتاج:

• أستنتج الفرق بين نموذج H_2O ونموذج $NaCl$.

H_2O نموذج الماء ، تتشارك الالكترونات لتكوين الروابط ليصبح الغلاف الأخير مكتمل.

$NaCl$ نموذج ، تفقد ذرة الصوديوم إلكترونًا واحدًا لتصل إلى حالة الاستقرار، وتكسب ذرة الكلور هذا الإلكترون ليصبح غلافها الأخير مكتمل وتصل إلى حالة الاستقرار.

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

ذرة المغنيسيوم لديها إلكترونين في الغلاف الأخير، وتميل لفقدتهما لتصل لحالة الاستقرار، بينما كل ذرة بروم تميل لكسب إلكترون واحد لتصل لحالة الاستقرار، لذلك ترتبط ذرة المغنيسيوم بذرتي بروم، ويصبح الغلاف الأخير مكتمل، وبذلك تصل الذرات لحالة الاستقرار.

• التفكير الناقد: أتوصّل إلى سبب اختلاف ترابط الذرات في النماذج التي ركبتهما.

أتوصل إلى أن بعض المركبات تميل للتشارك في إلكترونات الغلاف الأخير، حتى H_2O تصل إلى حالة الاستقرار كما في مركب الماء .

بينما هناك مركبات تميل ذراتها للفقد وأخرى تميل للكسب حتى تصل إلى حالة الاستقرار.

أتحقق صفحة (73):

ما المقصود بالرابطة الأيونية؟

الرابطة الأيونية: رابطة تنشأ بين ذرتين إحداهما تميل إلى فقد الإلكترونات، والأخرى إلى كسبها.

أفكر صفحة (74):

Mg يرتبط بالمغنيسيوم بالأكسجين O لتكوين مركب MgO ، فكيف يحدث ذلك؟

تميل ذرة المغنيسيوم إلى فقد إلكترونين من مستوى الطاقة الأخير حتى تصل إلى حالة Mg^{2+} الاستقرار، وتكوّن أيون المغنيسيوم الموجب (+)، في حين تميل ذرة الأكسجين إلى كسب إلكترونين حتى تصل إلى حالة الاستقرار، وتكون أيون الأكسجين السالب (O^{2-}).

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

أفكر صفحة (75):

Ca يرتبط الكالسيوم بالأكسجين O لتكوين مركب CaO ، فكيف يحدث ذلك؟

تميل ذرة الكالسيوم إلى فقد إلكترونين من مستوى الطاقة الأخير حتى تصل إلى حالة Ca^{2+} الاستقرار، وتكوّن أيون الكالسيوم الموجب (+)، في حين تميل ذرة الأكسجين إلى كسب إلكترونين حتى تصل إلى حالة الاستقرار، وتكون أيون الأكسجين السالب (O^{2-}).

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

أتحقق صفحة (76):

ما المقصود بالأيون المتعدد الذرات؟

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

أفكر صفحة (78):

ما صيغة المركب الناتج عن اتحاد الصوديوم مع أيون الكبريتات؟



أتحقق صفحة (78):

أكتب الصيغة الكيميائية لمركب بايكربونات البوتاسيوم.



أتحقق صفحة (80):

F_2 أوضح تكوين جزيء الفلور باستخدام تركيب لويس.



أتحقق صفحة (81):

ما المقصود بالرابطة التساهمية؟

الرابطة التساهمية: رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين من خلال التشارك في الإلكترونات.

أفكر صفحة (82):

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

• MgO درجة انصهار مركب أكسيد المغنيسيوم تساوي 2852°C .

• KCl درجة انصهار مركب كلوريد البوتاسيوم تساوي 770°C .

الرابطة الأيونية في مركب أكسيد المغنيسيوم أقوى من الرابطة الأيونية في مركب

كلوريد البوتاسيوم.

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:

• أقرن: أيهما انصهر كلوريد الصوديوم أم السكر، ولماذا؟

السكر انصهر؛ لأن الروابط تساهمية.

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

إضاءة المصباح بسبب وجود أيونات حرة الحركة في المركبات الأيونية توصل التيار
NaCl الكهربائي مثل مركب

• أستنتج: أيهما مركب أيوني، وأيها تساهمي؟

عدم إضاءة المصباح بسبب عدم وجود أيونات كما في المركبات التساهمية مثل
السكر.