الدرس 1 الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة والحرارة

توقع ثلاث حقائق ستناقش في الدرس 1 بعد قراءة العناوين. ودون توقعاتك في دفتر يوميات في العلوم الخاص بك.

الفكرة الرئيسة

الطاقة الحركية وطاقة الوضع

ما الطاقة الحرارية؟ هي ناتج جمع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسيمات.

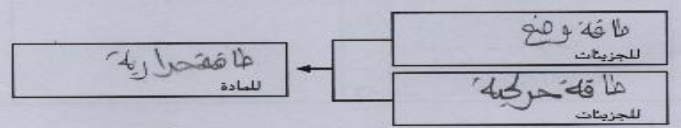
ما درجة الحرارة؟ هي متوسط الطاقة الحركية للجسيمات

التفاصيل

اربط بين أوصاف أنواع الطاقة.

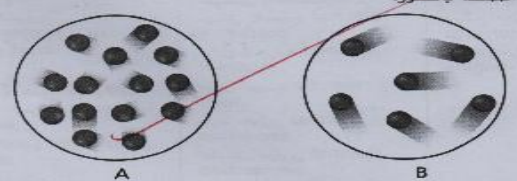
	الطاقة الحركية	طاقة الوضع
الطاقة الميكانيكية	هي الطاقة التي تكون لجسم أو جسيم لتسبب حركته	الطاقة المخزنة

حدد خواص الطاقة الحرارية واشرح سبب احتواء المادة عليها.



الشرح: تحدد الطاقة الحرارية طاقة الجسيمات المكونة المادة الصلبة والسائلة والغازية.

اشرح العلاقة بين الطاقة الحركية للجزيئات وأوجه الاختلاف بين درجات الحرارة الممثلة بالصور.



كلما زادت درجة الحرارة كلما زاد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات. كلما قلت درجة الحرارة كلما قل متوسط الطاقة الحركية للجسيمات.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لمعالم ماكجرو هيل McGraw-Hill Education

H.W

الفكرة الرئيسة

ما الحرارة؟ انتقال الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم أكثر برودة.

التفاصيل

قوّم *أوجه الاختلاف* بين الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة.

الطاقة الحرارية: هي ناتج جمع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسيمات

درجة الحرارة: هي متوسط الطاقة الحركية للجسيمات.

قيّم *أوجه الاختلاف* بين الحرارة والطاقة الحرارية.

الحرارة: انتقال الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم أكثر برودة.

الطاقة الحرارية: هي ناتج جمع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسيمات.

اذكر *العلاقة* بين درجة حرارة *الأجسام* ومعدل *انتقال* الحرارة.

اختلاف درجة الحرارة بين الأجسام	يحدث معدل الحرارة
أكبر	أقل
أقل	أكبر

التحليل صف يوم صيفي حار باستخدام المصطلحات والمفاهيم الأساسية الموجودة في هذا الدرس.

كلما زادت درجة الحرارة زاد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات الموجودة في الهواء

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح ماكجرو-هيل للتعليم McGraw-Hill Education

الدرس 2 انتقالات الطاقة الحرارية

تصفّح الدرس 2. اقرأ عناوين الدرس والكلمات المكتوبة بالخط الغامق. وانظر إلى الصور. وحدّد ثلاث حقائق اكتشفتها عن انتقالات الطاقة الحرارية. وسجّل تلك الحقائق في دفتر يوميات العلوم الخاص بك.

الفكرة الرئيسة

كيف تنتقل الطاقة الحرارية؟

التفاصيل

حدد 3 طرق تنتقل بها الطاقة الحرارية.

1. الاشعاع
2. التوصيل
3. الحمل الحراري

الإشعاع

حدد خواص الإشعاع.

الإشعاع

انتقال: الطاقة الحرارية

بواسطة: الموجات الكهرومغناطيسية

يمكن أن يحدث من خلال
- الشمس
- النار
- الحليب
- الإنسان

التوصيل

صف التوصيل.

التوصيل

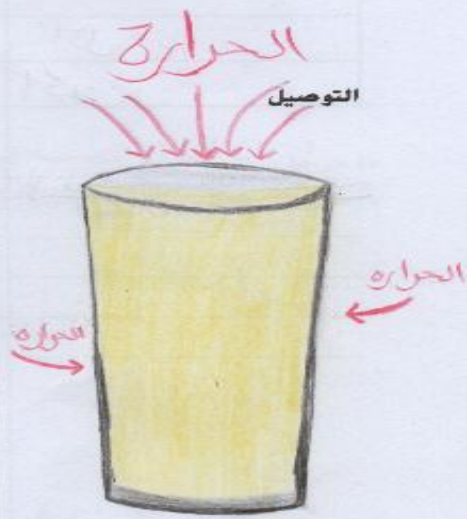
انتقال: الطاقة الحرارية

بواسطة: تصادم الجسيمات

يمكن أن يحدث في
- الحديد
- النحاس
- الألومنيوم

قارن التوصيل والحرارة النوعية لموصلات الحرارة وعوازل الحرارة.

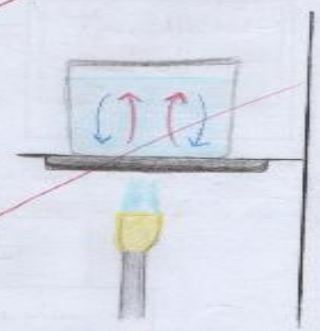
	موصل للحرارة	عازل للحرارة
سهولة التوصيل	بسهولة	بصعوبة
الحرارة النوعية النسبية	أقل	أكبر
السبب	يتطلب القليل من الطاقة	يتطلب الكثير من الطاقة



الفكرة الرئيسة

التمدد الحراري والانكماش الحراري

الحمل الحراري



التفاصيل

صنّف خصائص التمدد الحراري والانكماش الحراري.

الانكماش الحراري	التمدد الحراري
التعريف: هي تناقص في حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها.	التعريف: الزيادة في حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها.
التأثير في بالون الهواء الساخن: يتناقص حجم البالون وزنه	التأثير في بالون الهواء الساخن: تزيد حجمه وترتفع حرارته

صِف الحمل الحراري.

الحمل الحراري — يحدث في الموائع

انتقال الطاقة الحرارية بواسطة: حركة الجسيمات من أحد أجزاء المادة إلى آخر

اشرح تيارات الحمل الجوية.

الهواء الأكثر دفئًا والأقل كثافة يقوم بدفعه نحو سطح الاستواء

يصبح بخار ماء ويرتفع

الهواء الأكثر برودة والأكثر كثافة يهبط إلى سطح الأرض ليحل محل الهواء الصاعد الأقل كثافة

يصبح رياح سطحية وهواء بارد جاف

التحليل اشرح كيف تحدث جميع العمليات الثلاث التي تنقل الطاقة الحرارية أثناء قيامك بتسخين الحساء على موقد.

إشعاع

الحساء ← حمل حراري

توصيل ← موقد

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3 استخدام الطاقة الحرارية

تصفّح *الدرس 3 في كتابك. اقرأ العناوين وانظر إلى الصور والرسوم التوضيحية. حدّد ثلاثة أشياء تودّ معرفة المزيد عنها أثناء قراءتك للدرس. ودوّن أفكارك في دفتر "يوميات العلوم" الخاص بك.*

الفكرة الرئيسة

تحولات الطاقة الحرارية

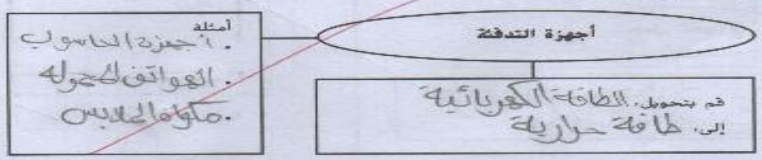
أجهزة التدفئة

منظمات الحرارة

التفاصيل

أكمل *مفهوم تحويل الطاقة الحرارية.*

صف *أجهزة التدفئة.*



سلسل *المفاهيم والخطوات حول وظيفة منظم الحرارة في نظام التدفئة المنزلية.*

1. يحتوي منظم الحرارة على ملف ثنائي الفلز
2. نوعا المعادن ينثنيان بشكل مختلف خلال التسخين والتبريد
3. الهواء الدافئ في الغرفة يجعل اللفات منقبضة (مفتوحة)
4. مما يؤدي إلى انفتاح الملف الذي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3 استخدام الطاقة الحرارية

تصفّح *الدرس 3 في كتابك. اقرأ العناوين واظر إلى الصور والرسوم التوضيحية. حدّد ثلاثة أشياء تودّ معرفة المزيد عنها أثناء قراءتك للدرس. ودوّن أفكارك في دفتر "يوميات العلوم" الخاص بك.*

الفكرة الرئيسة

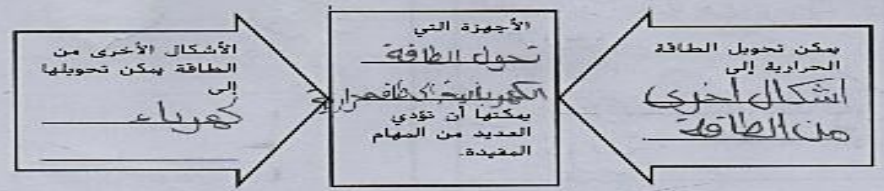
تحولات الطاقة الحرارية

أجهزة التدفئة

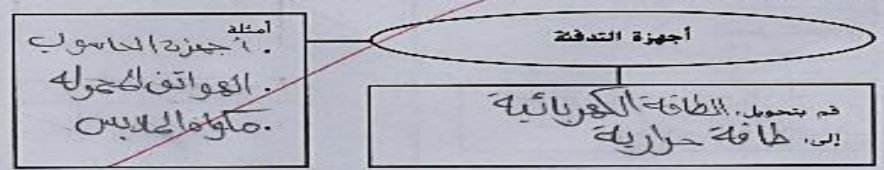
منظمات الحرارة

التفاصيل

أكمل *مفهوم تحويل الطاقة الحرارية.*



صف *أجهزة التدفئة.*



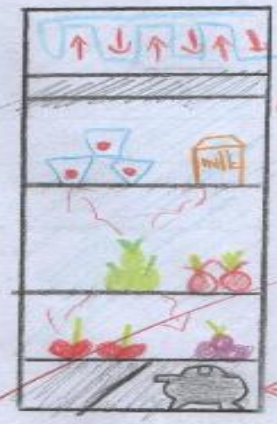
سلسل *المفاهيم والخطوات حول وظيفة منظم الحرارة في نظام التدفئة المنزلية.*

1. يحتوي منظم الحرارة على ملف ثنائي الفلز
2. نوعا المعادن يتمددان بشكل مختلف خلال التسخين والتبريد
3. الهواء الدافئ في الغرفة يجعل اللفات ممدده (مفتوحه)
4. مما يؤدي إلى انفتاح الملف الذي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

الثلاجات



محرك حراري heat engine

التفاصيل

صِف *عمليات انتقال الطاقة الحرارية التي تحدث في وظيفة الثلاجة.*

الخطوة في العملية	التأثير على الطاقة الحرارية
الطاقة الميكانيكية بالمكبس تعمل على ضغط المبرد.	تزيد الطاقة الحرارية
تكون الطاقة الحرارية للمبرد أكبر من الطاقة الحرارية للهواء المحيط.	تنتقل الطاقة الحرارية من المبرد الى الهواء
يصبح المبرد سائلاً.	عندما يفقد الطاقة الحرارية
يحول التوسع المبرد من الحالة السائلة إلى الغازية.	المبرد يكتسب الطاقة الحرارية
يمر الغاز البارد عبر الأنابيب في صندوق الثلاجة.	يمتص الطاقة الحرارية من الثلاجة
يصبح الغاز أكثر دفئاً.	تزداد الطاقة الحرارية
يمر الغاز الدافئ عبر المكبس.	

رتب *تحويلات الطاقة في المحرك الحراري لسيارة.*

الطاقة الكيميائية من الوقود

تتحول إلى طاقة حرارية أثناء الاحتراق.

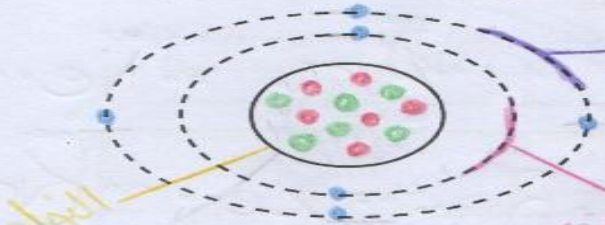
نحو 20 % تتحول إلى طاقة ميكانيكية

التركيب حدد أحد الأجهزة بداخل منزلك أو بالقرب منه يعمل على تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية. وأحد الأجهزة الأخرى التي تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية، وأحد الأجهزة التي تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية.

كيميائية الى حرارية ← السيارة ← الاحتراق في جسم الانسان
كهربائية الى حرارية ← ثلاجة ← مكواه الملابس ← مكواه تجعيد الشعر
حرارية الى ميكانيكية ← المروحة

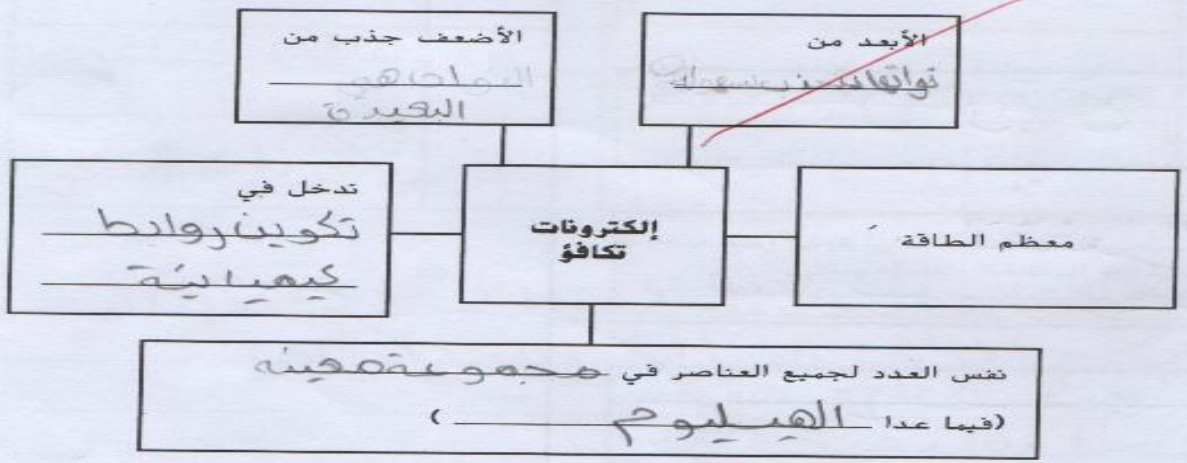
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

موقع البروتونات والنيوترونات والإلكترونات. ارسم خطوط من التسميات للإشارة إلى موقع النواة، وأدنى مستوى للطاقة وأعلى مستوى للطاقة.



6 بروتونات (التسمية "+")
6 نيوترونات (التسمية "n")
6 إلكترونات (التسمية "−")
نواة
أدنى مستوى للطاقة
أعلى مستوى للطاقة

حلل التفاصيل الخاصة بإلكترونات التكافؤ.



رتب بالتسلسل خطوات رسم وتفسير رسم بياني لنقاط الإلكترونات.

1. تحديد رقم المجموعة الخاص بالعنصر.
2. تحديد عدد الكترونات التكافؤ. وهو نفسه عدد البروتونات في النواة.
3. وضع نقطة واحدة في المرة الواحدة على كل جانب من الرصن لأعلى/أسفل/يمين/يسار. شكل ثنائيات من النقاط حتى يتم استخدامها جميعًا.
4. تحديد الذرة على أنها مستقرة إذا تم وضع جميع النقاط مزدوجة هي
5. عد النقاط لتحديد عدد الروابط التي يمكن للذرة غير الثابتة تشكيلها.

الدرس 1 الإلكترونات ومستويات الطاقة

تصفّح *الدرس 1. ودوّن ثلاثة أسئلة لديك عن الإلكترونات ومستويات الطاقة في دفتر يوميات في العلوم الخاص بك. وحاول الإجابة عن أسئلتك أثناء القراءة.*

الفكرة الرئيسة

الجدول الدوري

رابطة الذرات

قرأت عن ذلك في الصفحة 46 .

التفاصيل

صِف *خصائص الجدول الدوري.*

الخاصية	الوصف
العدد الذري	عدد البروتونات والإلكترونات في ذرة العنصر
الكتلة الذرية	هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات في ذرة العنصر
الدورة	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري
المجموعة	عمود رأسي في الجدول الدوري.
الفلزات	عنصر لامع في العادة ويسهل سحبه وهو موصل جيد وغير نشط
أشباه الفلزات	عنصر يجمع بين الخواص الكيميائية والفيزيائية لكل من الفلزات واللافلزات
اللافلزات	عناصر ليس لها خواص الفلزات

صِف *المركبات.*

هذه تتكون من نوعين مختلفين أو أكثر من الذرات المرتبطة بعضها ببعض بروابط كيميائية

لخص *العلاقة بين مستوى طاقة الإلكترون وموقعه في ذرة. ضع دائرة حول الكلمة التي تجعل كل عبارة صحيحة.*

كلما اقترب من النواة، كان مستوى طاقة الإلكترون (أقل) / أعلى	كلما ابتعد عن النواة، كان مستوى طاقة الإلكترون أقل / (أعلى)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

الغازات النبيلة

مستقر لأن المستوى الاول فقط يحتمل 2

He

Ar Ne

Rn Xe Kr

التفاصيل

اشرح *لماذا تكون الغازات النبيلة مستقرة.*

لأن لديها 8 إلكترونات تكافؤ وذلك لا تكون روابط أو تتفاعل مع الذرات الأخرى

استكمل *المخطط الانسيابي حول سلوك الذرات مع إلكترونات تكافؤ مفردة.*

الذرة لديها إلكترونات تكافؤ مفردة.

↓

الذرة غير مستقرة كيميائيا.

↓

يجب على الذرة أن تفقد أو تكتسب أو تتشارك بالكترونات التكافؤ مفردة.

↓

تشكل الذرة روابط كيميائية مع ذرات عناصر أخرى.

↓

عندما تصبح إلكترونات تكافؤ ثمانية في الذرة تصبح الذرة مستقرة.

التحليل استخدم ما تعلمته في الدرس 1 لشرح سبب ندرة وجود العناصر في صورتها النقية.

وذلك لأن اغلب العناصر في الطبيعة تحتوي على عدد إلكترونات تكافؤ أقل من ثمانية وبالتالي ستكون روابط كيميائية مع ذرات عناصر أخرى.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 المركبات والصيغ الكيميائية والروابط التساهمية

توقّع ثلاث حقائق ستُناقش في *الدرس 2* بعد قراءة *العناوين*. ودوّن توقّعاتك في دفتر يوميات في *العلوم* الخاص بك.

الفكرة الرئيسة

من العناصر إلى المركبات

$H_2 + O_2 = H_2O$

هيدروجين — أكسجين — ماء

$Na + CL = NaCL$

صوديوم — كلور — ملح الطعام

روابط تساهمية—تشارك الإلكترون

H_2O عنصر الماء مفرده

N_2 النيتروجين ثلاثية

SiO_2 ثنائي أكسيد السيليكون

مزدوجة

التفاصيل

تذكر *المعلومات حول العناصر والمركبات. اقرأ كل عبارة. وإذا كانت صحيحة، فاكتب صح في العمود الأوسط. وإذا كانت خاطئة، فاكتب خطأ في العمود الأوسط وأعد كتابة الكلمات التي تحتها خط لجعل العبارة صحيحة.*

العبارة	صواب أم خطأ	التصحيح
المركبات هي تركيبات كيميائية من العناصر.	صواب	—
المركبات عادة ما يكون لها نفس خواص الروابط التي تشكلت منها.	خطأ	غالباً العناصر
تُشكل الذرات روابط من خلال مشاركة الخواص الفيزيائية.	خطأ	إلكترونات التكافؤ

حدد الرابطة التساهمية.

رابطة كيميائية تتكون عندما تتشارك ذرتان بزوج أو أكثر من إلكترونات التكافؤ

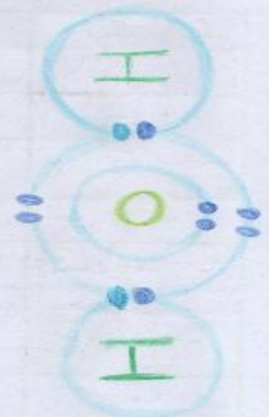
صِف *أنواع* الروابط التساهمية.

رابطة تساهمية	وصف تشارك إلكترون تكافؤ	التعليق على قوة الرابطة
مفردة	تشارك بزوج واحد من الإلكترونات	الأقل من المزدوجة والثلاثية
مزدوجة	تشارك بزوجين من الإلكترونات	أقوى من المفردة
ثلاثية	تشارك بثلاث أزواج من الإلكترونات	أقوى من المزدوجة

حقوق النسخ والتأليف © محفوظة تعلن مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

CO_2 H_2O
H_2 N_2 SiO_2
$C_{12}H_{22}O_{11}$ Nacl

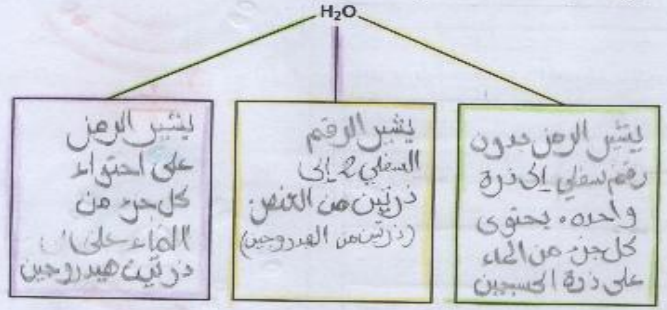


التفاصيل

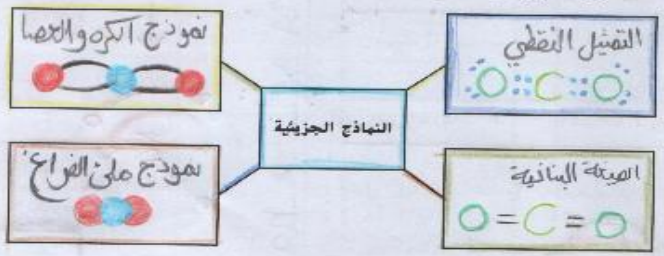
عرّف الصيغة الكيميائية.

عبارة عن مجموعة من الرموز الكيميائية والارقام التي تمثل العناصر التي تكون مركبا وعدد ذرات كل منها.

اشرح الصيغة الكيميائية لجزيء من الماء. صف ما يمثله كل رمز.



حدد أربعة أنواع من النماذج الجزيئية.



الربط اشرح لماذا توجد مركبات تساهمية أكثر بكثير من وجود عناصر نقية.

لأن اغلب العناصر النقية تحتوي على الكترونات مفردة اي تكون غير مستقرة فتجبر على تكون رابط تساهمي كي تستقر وتكون كالغازات النبيلة

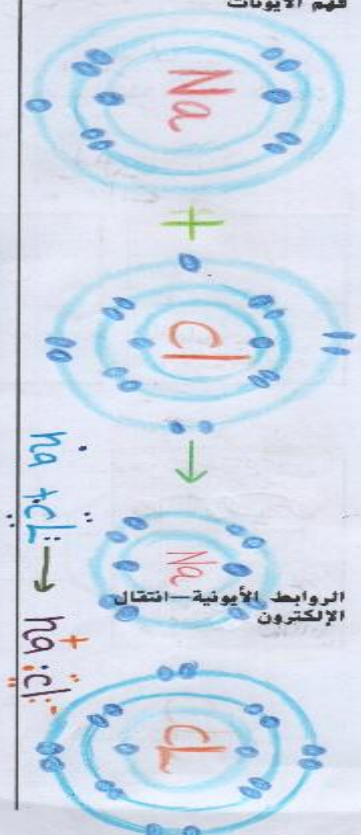
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة تعلم مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3 الروابط الأيونية والفلزية

تصفّح *الدرس 3. اقرأ عناوين الدرس والكلمات المكتوبة بالخط الغامق. وانظر إلى الصور. وحدّد ثلاث حقائق اكتشفتها عن الحركة. وسجّل تلك الحقائق في دفتر يوميات في العلوم الخاص بك.*

الفكرة الرئيسة

فهم الأيونات



الروابط الأيونية—انتقال الإلكترون

التفاصيل

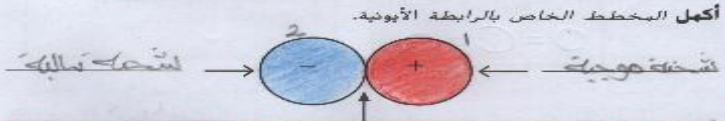
نظّم *المعلومات الخاصة بالأيونات.*

تكتسب الذرة إلكترونًا	←	تصبح الشحنة الكلية سالبة
تفقد الذرة إلكترونًا	←	تصبح الشحنة الكلية موجبة

حلل *ما يحدث لذرات الصوديوم والكلور في تشكيل كلوريد الصوديوم المركب.*

	Na (الصوديوم)	Cl (الكلور)
نوع العنصر	فلز	لافلز
العدد الذري	11	17
عدد إلكترونات التكافؤ	1	7
ثابتة أم غير ثابتة؟	غير ثابتة	غير ثابتة
انتقال الإلكترون	يفقد 1 e^-	يكسب 1 e^-
الوصف بعد الانتقال	أصبح عدد الكترونات التكافؤ 8 وأصبحت مستقرة	أصبح عدد الكترونات التكافؤ 8 وأصبحت مستقرة.
نوع الأيون	Na^{+1}	Cl^{-1}

أكمل *المخطط الخاص بالرابطة الأيونية.*



رابطة أيونية

الشرح: يفقد أيون الصوديوم الكترون التكافؤ وينتقل للكلور أي ذرة 2 وتتحول ذرة 1 لأيون موجب الشحنة، وتتحول ذرة 2 إلى أيون سالب الشحنة. تنجذب هذه الأيونات إلى بعضها وتكون هرمًا أيونيًا مستقرًا.

حقوق الجمع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

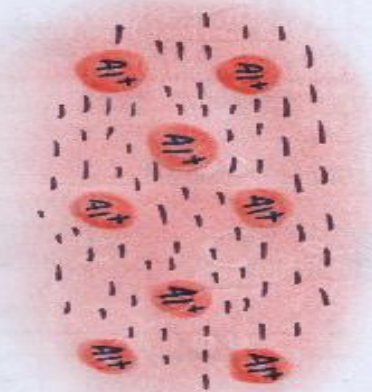
المركبات الأيونية

NaF K_2O

$NaCl$ MgO

Al_2O_3

الروابط الفلزية—تجميع الإلكترون



التفاصيل

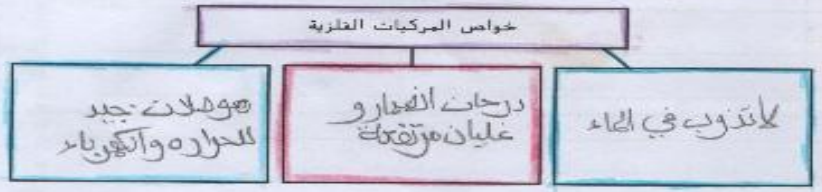
حدد خمس خواص مشتركة *للمركبات الأيونية*.

1. درجات انصهار و غليان مرتفعة
2. تكون صلبة وهشة في درجة حرارة الغرفة
3. تذوب في الماء
4. تعد المواد الصلبة موصلات رديئة للحرارة والكهرباء
5. توصل محاليل المركبات الأيونية الكهرباء

اشرح كيف تتكون الرابطة الفلزية.

تتحد ذرات الفلزات مع بعضها لتكوين المركبات عن طريق ضم أو تجميع إلكترونات التكافؤ الخاصة بها

صِف ثلاثة خواص *للمركبات الفلزية*.



قارن بين 3 طرق يمكن أن ترتبط *الذرة* من خلالها وتصبح ثابتة.

العملية	تجميع الإلكترون	انتقال الإلكترون	تشارك الإلكترون
نوع الرابطة الكيميائية	فلزية	ايونية	تساهمية
الوصف	تجمع الكترونات التكافؤ للفلز	التجاذب بين الايونات موجبة الشحنة وسالبة الشحنة	رابطة كيميائية تتكون عندما تتشارك ذرتان بزوج او اكثر من الكترونات التكافؤ

التحليل اشرح الفرق بين الذرة المحايدة والذرة الثابتة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 1 فهم التفاعلات الكيميائية

تصفّح *الدرس 1. اقرأ عناوين الدرس والكلمات المكتوبة بالخط الغامق. وانظر إلى الصور. وحدّد ثلاث حقائق اكتشفتها عن التفاعلات الكيميائية. وسجّل تلك الحقائق في دفتر يوميات في العلوم الخاص بك.*

الفكرة الرئيسة

التغيرات في المادة

علامات التفاعل الكيميائي

ماذا يحدث أثناء التفاعل الكيميائي؟

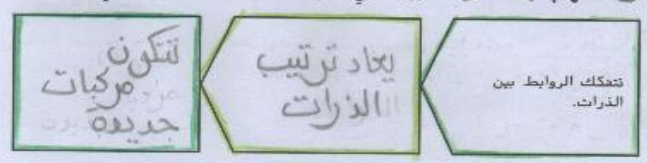
التفاصيل

حدد الفرق *بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي.*

التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
لا ينتج مواد كيميائية جديدة بأن المواد الكيميائية هي نفسها بعد التغير لكنها قد تختلف في خواصها الفيزيائية	تتغير ماده كيميائية او اكثر إلى مواد كيميائية جديدة. المواد الناتجة تختلف عن المواد الداخلة من حيث خواصها الفيزيائية والكيميائية هي الخلية التي يعاد فيها ترتيب ذرات ماده كيميائية او اكثر لتكوين ماده كيميائية جديده او اكثر

حدد *علامات التفاعل الكيميائي.*

رتب *بالتسلسل التغيرات في الذرات خلال التفاعل الكيميائي.*



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education