

أكمل كلاً من الجمل التالية بالمفردة المناسبة :

تمدد حراري

مادة ناتجة

مادة متفاعلة

تغيراً كيميائياً

التسامي

تغيراً فيزيائياً

١ تغير حالة المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة يسمى **التسامي**.

٢ المادة الكيميائية التي تتفاعل مع مادة أخرى لإنتاج مادة جديدة تُسمى **مادة متفاعلة**.

٣ التغير الذي يسبب تحول الجليد إلى ماء سائل يسمى **تغيراً فيزيائياً**.

٤ عندما تزداد حركة دقائق جسم ما بفعل الحرارة وتبدأ دقائقه في التباعد يحدث له **تمدد حراري**.

٥ التغير الذي ينتج مادة صلباً الحديد يسمى **تغيراً كيميائياً**.

٦ المادة الكيميائية التي تنتج عن تفاعل كيميائي تُسمى **مادة ناتجة**.

ملخص مصور

الدرس الأول

تتغير حالة المادة عندما تكتسب الحرارة أو تفقدها.



الدرس الثاني

تتكون المركبات عند ارتباط الذرات معاً بطريقة جديدة خلال التفاعل الكيميائي.



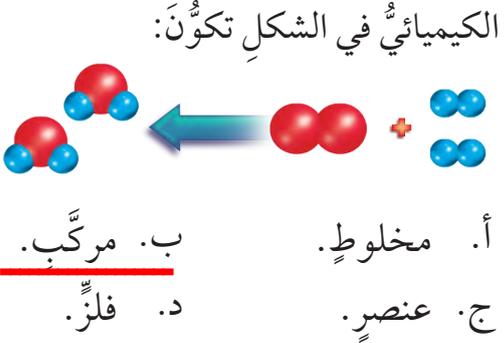
المَطْوِيَّاتُ أنظم أفكارني

أصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقوأة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.



جواب ٧: كانت المادة في الحالة الصلبة ثم أصبحت في الحالة الغازية ومع ذلك لم يتغير من خصائصها شي
جواب ٨: العامل الذي يمكنني تغييره الفلز فيمكن استخدام عدة فلزات مختلفة؛ أما العوامل التي سأقوم بتثبيتها فهي درجة حرارة الغرفة

جواب ١٠: لأن انبعاث العلبه أو ضربها قد يؤدي إلى تلف طبقة الطلاء فيتفاعل الطعام المحفوظ مع الفلز
جواب ١١: في المعادلات الكيميائية يكون عدد ذرات كل عنصر في المواد المتفاعلة يساوي عدد الذرات الناتجة عن التفاعل للعنصر نفسه



١٤ ما الذي يسبب تغيير المادة؟

الفكرة العامة

يمكن أن تتغير المادة تغير فيزيائي وتحفظ بخواصها
يفعل الحرارة ويمكن أن تتغير المادة كيميائياً
خلال تفاعل كيميائي وينتج مادة جديدة تختلف في
خواصها عن المادة الأصلية

أحل نتائج:

جواب أ: برادة الحديد التي وضعت في مكان رطب
ومكشوفة لمدة ٣ أيام حدث بها تغير كيميائي

جواب ب: تغير لون طبقة الحديد إلى اللون البني كما
أنه عند تقريب مغناطيس منها لا تنجذب إلى
المغناطيس

أحل نتائج

◀ أي الأجزاء حدث فيها تغيير كيميائي؟

◀ ما الدليل على حدوث تغيير كيميائي؟

٧ **أقارن.** كيف يختلف الجليد الجاف بعد أن يتسامى؟

٨ **أستعمل المتغيرات.** إذا أجريت تجربة لاختبار تفاعل الأوكسجين مع الفلزات، فما العامل الذي يمكنني تغييره في التجربة؟ وما العوامل التي سأقوم بضبطها أو تثبيتها؟

٩ **أستنتج.** ما الدليل على حدوث تغير كيميائي في الصورة؟ وما الأدلة الأخرى على حدوث

التغيرات الكيميائية؟
الفقايع دليل على حدوث تفاعل كيميائي وهناك دلائل أخرى منها تغير اللون



١٠ **التفكير الناقد.** تُطلى الجدران الداخلية للعلب الفلزية التي تُعبأ فيها الأطعمة المحفوظة بمادة عازلة تمنع تفاعل الطعام مع الفلزات. لماذا يُنصح بعدم شراء علب الطعام المنبعجة؟

١١ **الكتابة التوضيحية.** أوضح كيف تعبر المعادلات الكيميائية عن قانون حفظ الكتلة؟

١٢ **صواب أم خطأ.** فساد الأطعمة تغير كيميائي. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

الإجابة الصحيحة؛ حيث تكونت مواد جديدة تختلف في صفاتها وخصائصها عن المواد الأصلية

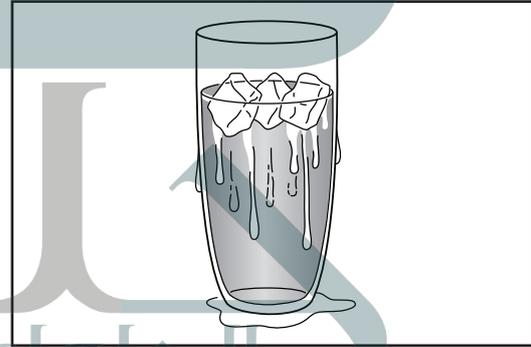
نموذج اختبار

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ تمّتصُّ المادةُ الحرارةَ عندَ تغيُّرِ حالتِها:

- أ. مِنَ السائِلِ إلى الصلِبِ.
- ب. مِنَ الغازِ إلى السائِلِ.
- ج. مِنَ الصلِبِ إلى السائِلِ.
- د. مِنَ الغازِ إلى الصلِبِ.

٢ أدرُسُ الشكلَ التاليَ، وألاحظُ قطراتِ الماءِ الظاهرةَ على السطحِ الخارجيِّ للكأسِ. كيف تكونت هذه القطراتُ؟



- أ. بخارُ الماءِ اكتسبَ حرارةً وتجمّدَ على سطحِ الكأسِ.
- ب. بخارُ الماءِ اكتسبَ حرارةً وتكاثفَ على سطحِ الكأسِ.
- ج. بخارُ الماءِ فقدَ حرارةً وتكاثفَ على سطحِ الكأسِ.
- د. تجمّدَ الماءُ في الكأسِ.

٣ يبيِّنُ الجدولُ أدناه درجاتِ الحرارةِ التي تتغيَّرُ عندها حالةُ بعضِ الموادِّ.

تغيّراتُ الحالةِ لبعضِ الموادِّ الشائعة		
اسمُ المادةِ	درجةُ الانصهارِ	درجةُ الغليانِ
النحاسُ	١٠٨٣°س	٢٥٦٧°س
النيتروجينُ	٢١٠°س تحت الصفر	١٩٦°س تحت الصفر
الماءُ	٠°س	١٠٠°س
ملحُ الطعامِ	٨٠١°س	١٤٦٥°س
الحديدُ	١٥٣٨°س	٢٨٦١°س

ماذا يُمكنُ أن تستنتجَ من البياناتِ الموجودةِ في الجدولِ؟

- أ. لا يُمكنُ للنيتروجينِ التغيُّرُ إلى الحالةِ السائِلةِ.
- ب. معظمُ الموادِّ الصلبةِ تتغيَّرُ إلى الحالةِ السائِلةِ عندَ درجاتِ الحرارةِ نفسها.
- ج. يلزمُ درجاتُ حرارةٍ عاليةً جدًّا لتغييرِ حالةِ الفلزاتِ مِنَ الصلبةِ إلى الغازيةِ.
- د. لا يُمكنُ تغييرُ حالةِ الملحِ.

٤ ما الذي يحدثُ في أثناءِ التفاعلِ الكيميائيِّ؟

- أ. يُعادُ ترتيبُ ذراتِ الموادِّ لإنتاجِ موادِّ جديدةِ.
- ب. تنصهرُ ذراتُ بعضِ الموادِّ ويتبخَّرُ بعضها الآخرُ.
- ج. تُفقدُ بعضُ الموادِّ.
- د. تتكوَّنُ ذراتٌ جديدةٌ.

نموذج اختبار

ما العناصر التي تُكوّن هذا المركب، وما عدد ذرات كل عنصر؟ هل يتغير المركب إذا تغير عدد ذرات أحد العناصر أو جميعها؟ أفسر إجابتي.

الحل بالأسفل

يصدأ الحديد إذا ترك مكشوفاً في الهواء الطلق. كيف يصدأ الحديد؟ وهل يُصنّف ذلك التغير فيزيائياً أو كيميائياً؟ وما الأدلة على حدوث هذا النوع من التغير؟

يتفاعل الأكسجين مع الحديد في وجود الماء؛ لتكوين

أكسيد الحديد (صدأ الحديد)

صدأ الحديد تغير كيميائي

الأدلة على حدوث هذا التغير الكيميائي: يتآكل

الحديد؛ ويتغير لونه وملامسه

جواب ٧: العناصر التي تكون هذا المركب هي

الأكسجين والحديد

عدد ذرات الأكسجين = ٢

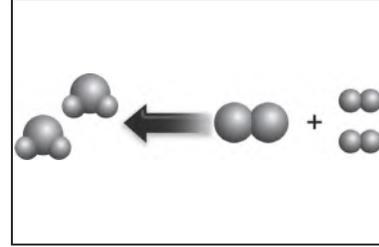
عدد ذرات الحديد = ٣

نعم؛ يتغير المركب إذا تغير عدد ذرات أحد العناصر أو

جميعها، حيث يتكون مركب جديد له صفات

وخواص تختلف عن هذا المركب

يُبين الشكل أدناه معادلة لتفاعل كيميائي بين نوعين من العناصر. أدرس الشكل وأجب عن السؤالين ٥ و ٦.



٥ ما الذي يمكن أن يتج عن هذا التفاعل؟

أ. مخلوط.

ب. مركب.

ج. تغير فيزيائي للعناصر.

د. تغير حالة المادة للعناصر.

٦ وفقاً لقانون حفظ الكتلة فإن الذرات على جانبي المعادلة تكون:

أ. مرتبة بالطريقة نفسها.

ب. متساوية في أعدادها للعنصر الواحد.

ج. حالة المادة لا تتغير.

د. عدد المواد الناتجة يساوي عدد المواد المتفاعلة.

أجب عن الأسئلة التالية:

٧ أنظر إلى الشكل أدناه

