



الوحدة ١٠ : تغيرات المادة

الدرس ٢ : تغير الحالة

إعداد المعلمة : منال مصطفى

الدرس ٢ : تغير الحالة

الأهداف

١. يوضح كيف تتحول المادة من حالة إلى أخرى
٢. يوضح أثر تغير درجة الحرارة على حالة المادة

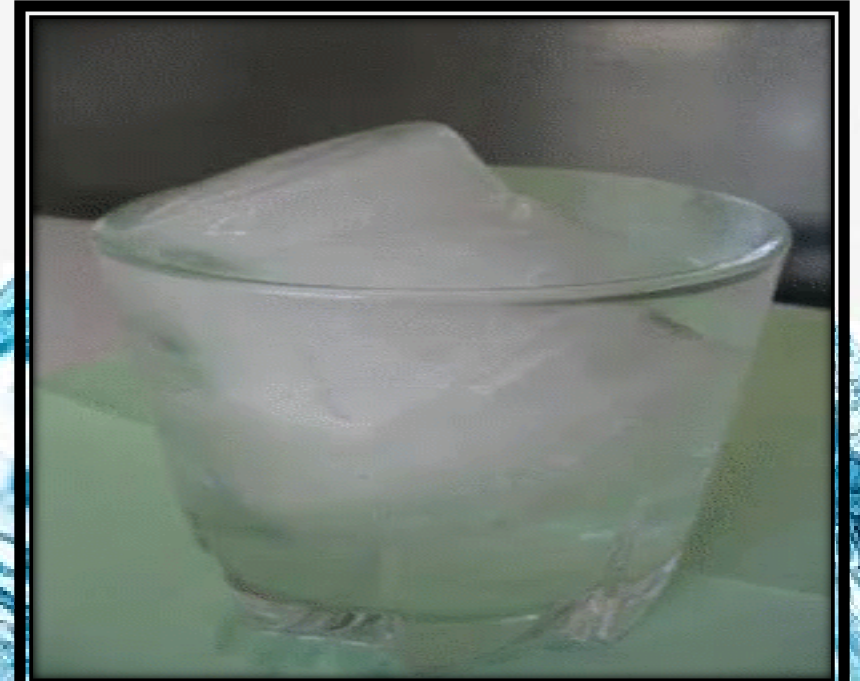


الدرس ٢ : تغير الحالة

مفردات الدرس

التبخر
سائل ← غاز

الانصهار
صلب ← سائل



ما هو الانصهار ؟

١. الانصهار : هو تحول المادة من الحالة صلبة إلى سائلة

٢. من انصهر في درجة حرارة الغرفة (دون تسخين)؟ الثلج أم الشمع

٣. أيهما تحتاج درجة حرارة أعلى حتى تنصهر ؟ الشمع أم الثلج



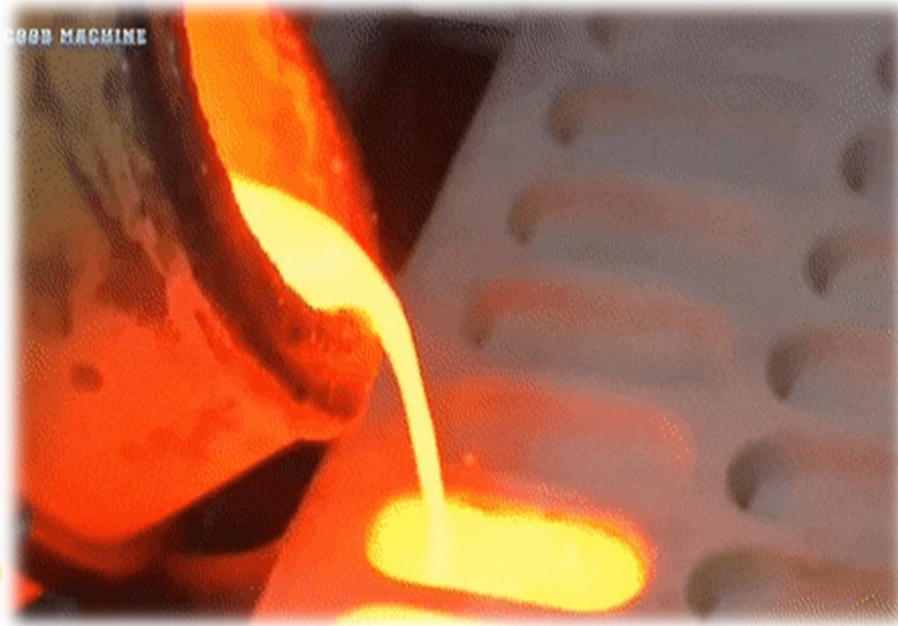
كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَارَةُ الْمَادَّةَ؟

هَلْ تَرَكْتَ قِطْعَةً مِنَ الشُّوْكولاتَةِ
دَاخِلَ جَيْبِكَ فِي الصَّيْفِ مِنْ قَبْلُ؟
عِنْدَمَا وَصَلْتَ إِلَيْهَا، مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ
تَكُونَ قَدْ انْصَهَرَتْ.

الانصهار هُوَ التَّغْيِيرُ مِنَ الْحَالَةِ
الصَّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ، سَوْفَ
تَنْصَهَرُ بَعْضُ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ مِثْلَ
الذَّهَبِ وَالزُّجَاجِ فَقَطْ، فَعِنْدَمَا
تُسَخَّنُ بِشِدَّةٍ تَنْصَهَرُ الْمَوَادُّ الصَّلْبَةُ
الْأُخْرَى مِثْلَ الثَّلْجِ وَالزُّبْدَةِ بِدَرَجَةِ
حَرَارَةٍ أَقَلِّ بِكَثِيرٍ.

✓ **تحقق سريع**
إملاً الفراغ.

١. يُمْكِنُ أَنْ تُغَيِّرَ الْحَرَارَةُ الْمَادَّةَ الصَّلْبَةَ
إِلَى **سائِلَة**
أَوْ الْمَادَّةَ السَّائِلَةَ إِلَى
غازية



388

الشرح

عِنْدَ انْصِهَارِ
الذَّهَبِ يُمْكِنُكَ
سَكْبُهُ دَاخِلَ
القَوَالِبِ،
وَيُصْبِحُ صَلْبًا
عِنْدَمَا يَتَمُّ
تَبْرِيدُهُ.

صنف المواد حسب درجة انصهارها :

الزبدة – الذهب – الزجاج – الصخور – المثلجات – الشوكولا

مواد تنصهر بدرجة حرارة عالية	مواد تنصهر بدرجة حرارة الغرفة
الذهب	الزبدة
الزجاج	المثلجات
الصخور	الشوكولا

تَنْصَهْرُ مُكْعَبَاتُ
الثلج الصلبة عندما
تُتْرَكُ في درجة
حرارة الغرفة.

يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الماءُ إِلَى غَازٍ عِنْدَ
تَسْخِينِهِ. التَّبَخُّرُ هُوَ التَّحَوُّلُ مِنَ الْحَالَةِ
السَّائِلَةِ إِلَى الْغَازِيَّةِ.

سَيَغْلِي الماءُ، إِذَا تَمَّ إِضَافَةُ الْحَرَارَةِ
الكَافِيَةِ لَهُ، فَعِنْدَمَا يَغْلِي الماءُ يُمْكِنُكَ
رُؤْيَا الْفُقَاعَاتِ، حَيْثُ تُشِيرُ الْفُقَاعَاتُ
أَنَّ الْمَاءَ تَحَوَّلَ إِلَى غَازٍ يُسَمَّى بُخَارُ
الْمَاءِ، وَلَا يُمْكِنُنا رُؤْيَا بُخَارِ الْمَاءِ.



إِضَافَةُ الْحَرَارَةِ لِلتَّلْجِ



ثُمَّ إِلَى غَازٍ

تُحوَّلُهُ إِلَى سَائِلٍ

إِضَافَةُ الْحَرَارَةِ لِلتَّلْجِ

اقرأ المخطط

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الثَّلْجُ عِنْدَ تَسْخِينِهِ؟

ينصهر الثلج عند تسخينه ، و عند الاستمرار في التسخين يتبخر الماء

389

الشرح

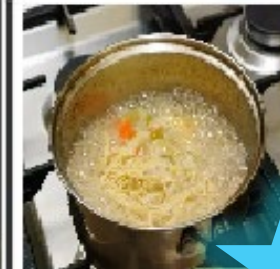
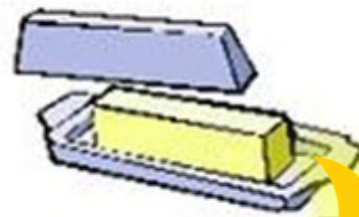
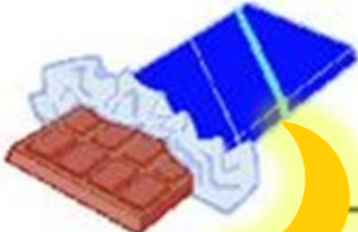


الانصهار :

تحويل الصلب إلى سائل

التبخر

تحويل السائل إلى غاز





الوحدة ١٠ : تغيرات المادة

الدرس ٢ : تغير الحالة



الدرس ٢ : تغير الحالة

الأهداف

١. يوضح كيف تتحول المادة من حالة إلى أخرى
٢. يوضح أثر تغير درجة الحرارة على حالة المادة

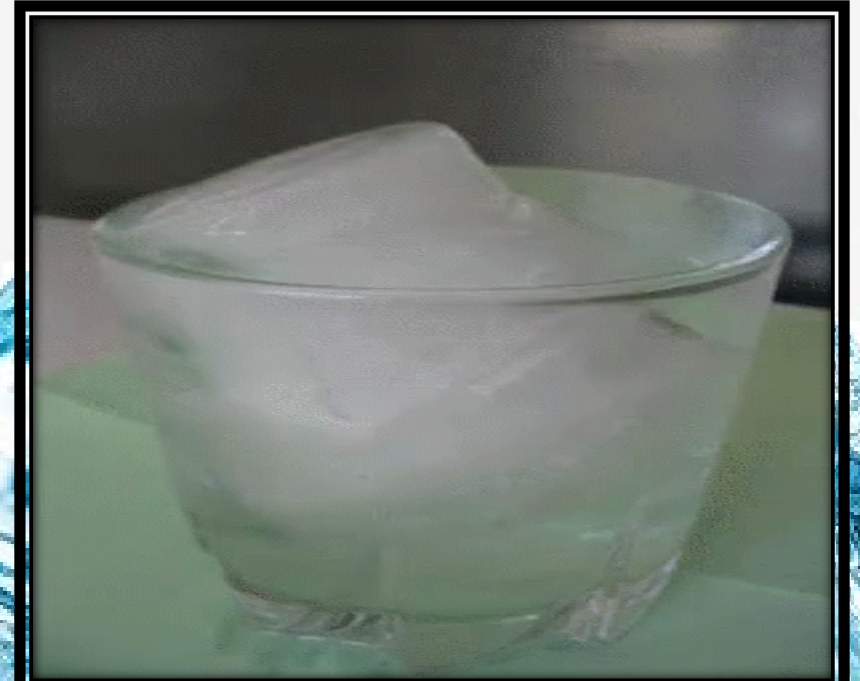


الدرس ٢ : تغير الحالة

مفردات الدرس

التبخر
سائل ← غاز

الانصهار
صلب ← سائل



الدرس ٢ : تغير الحالة

مفردات الدرس

التكاثف
غاز ← سائل

التجمد
سائل ← صلب



كيف يحدث التكاثف؟

١. التكاثف : هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى السائلة بالتبريد

٢. ما اسم الغاز الذي تصاعد من الماء الساخن؟ بخار الماء

٣. لماذا تكونت قطرات الماء على الكوب من الداخل؟ تكاثف البخار



كَيْفَ يُغَيَّرُ التَّبْرِيدُ الْمَادَّةَ؟

يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَيَّرَ الْمَادَّةُ أَيْضًا عَنْ طَرِيقِ التَّبْرِيدِ
أَوْ انْخِفَاضِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ حَيْثُ **تَتَكثَّفُ** الْمَوَادُّ
الْغَازِيَّةُ عِنْدَ تَبْرِيدِهَا، **التَّكثُّفُ** هُوَ التَّحَوُّلُ مِنْ
الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ.

يَتَكثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ الْمَوْجُودُ فِي الْهَوَاءِ عِنْدَمَا
يَلْمَسُ أَجْسَامًا بَارِدَةً. هَذَا هُوَ سَبَبُ رُؤْيَةِ قَطْرَاتٍ
صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ خَارِجَ الْكَأْسِ الْبَارِدِ.

✓ **تحقق سريع**

صوابٌ أم خطأ.

2. **يَتَكثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ عِنْدَمَا يَبْرُدُ.**

صواب



يَتَكثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ
عَلَى السُّطْحِ
الْخَارِجِيِّ لِلزَّجَاجَةِ.



تفكير ناقد :

الماء الذي يَتَكثَّفُ عَلَى النَّافِذَةِ يَأْتِي مِنَ الْهَوَاءِ
الموجودِ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ.

من أين يأتي الماء
على زجاج النافذة
الداخلي في الطقس
البارد؟

عِنْدَ تَبْرِيدِ السَّوَائِلِ يُمْكِنُ أَنْ تَتَجَمَّدَ أَوْ
تُصْبِحَ صَلْبَةً، وَيُمْكِنُ أَنْ يَتَجَمَّدَ الشَّمْعُ
وَالسَّوَائِلُ الْأُخْرَى عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ
أَمَّا السَّوَائِلُ الْأُخْرَى كَالْمَاءِ تَحْتَاجُ إِلَى
الْمَزِيدِ مِنَ التَّبْرِيدِ لِتَتَجَمَّدَ. فِي الْفَرِيزَرِ

تحقق سريع



3. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الْمَاءُ عِنْدَمَا
يُبْرَدُ؟



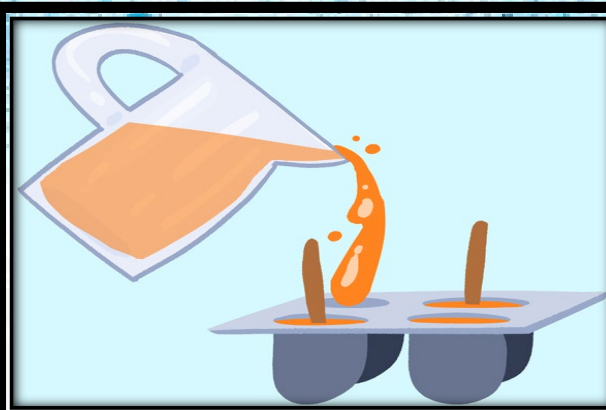
بَعْدَ انْطِفَاءِ الشُّمْعَةِ،
سَيَبْرُدُ الشَّمْعُ وَيُصْبِحُ
صَلْبًا.

يَتَحَوَّلُ الْمَاءُ مِنْ سَائِلٍ إِلَى صَلْبٍ،
(يَتَجَمَّدُ)



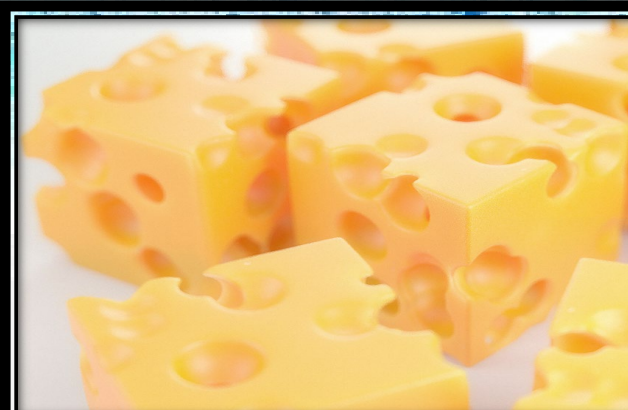
تبريد

تكاثف



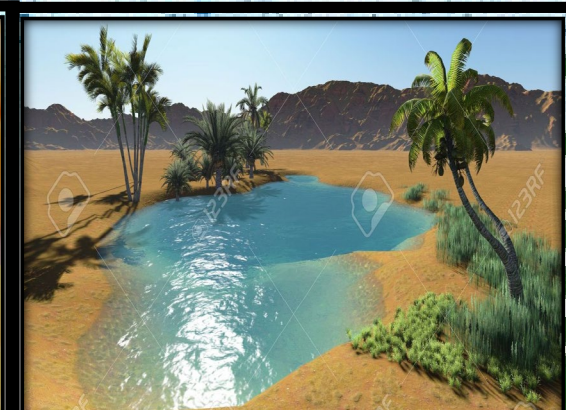
تبريد

تجمد



تسخين

انصهار



تسخين

تبخر



هيا يا صغاري نلعب لعبة جميلة سوياً

• اضغط على الرابط للانتقال لموقع اللعبة ،، اضغط مرتين إذا كان الملف Pdf

• رابط اللعبة الأولى:

• <https://www.turtlediary.com/game/changes-in-states-of-matter.html>

• رابط اللعبة الثانية :

• <https://www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/statematerials.html>

1 **المُفَوَّاتُ** ماذا يَعْنِي التَّكثُّفُ؟

تحويل الغاز إلى سائل عند تبريده

2 **التنبؤ** ماذا يَحْدُثُ لِلْبُرْكََةِ الصَّغِيرَةِ في اليومِ الحارِّ؟
يتبخر الماء عند تسخينه

3 ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَتَكثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ؟
يتحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائلة

السؤال الرئيس كيف تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ عَلَى الْمَادَّةِ؟

تغير درجة الحرارة عند التسخين أو التبريد حالة المادة