

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

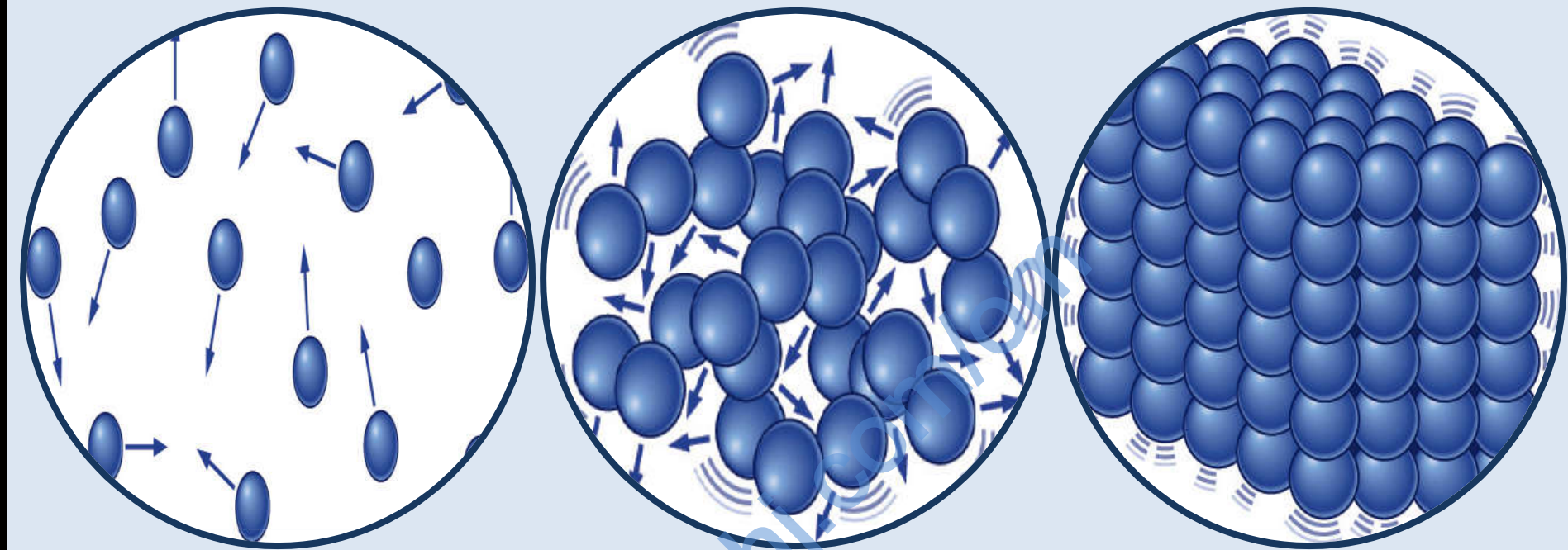
https://t.me/omcourse_bot

4-2 تفسير تغيرات الحالة

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أشرح تأثير التسخين والتبريد على الجزيئات.

■ أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير التغيرات في حالة المادة.

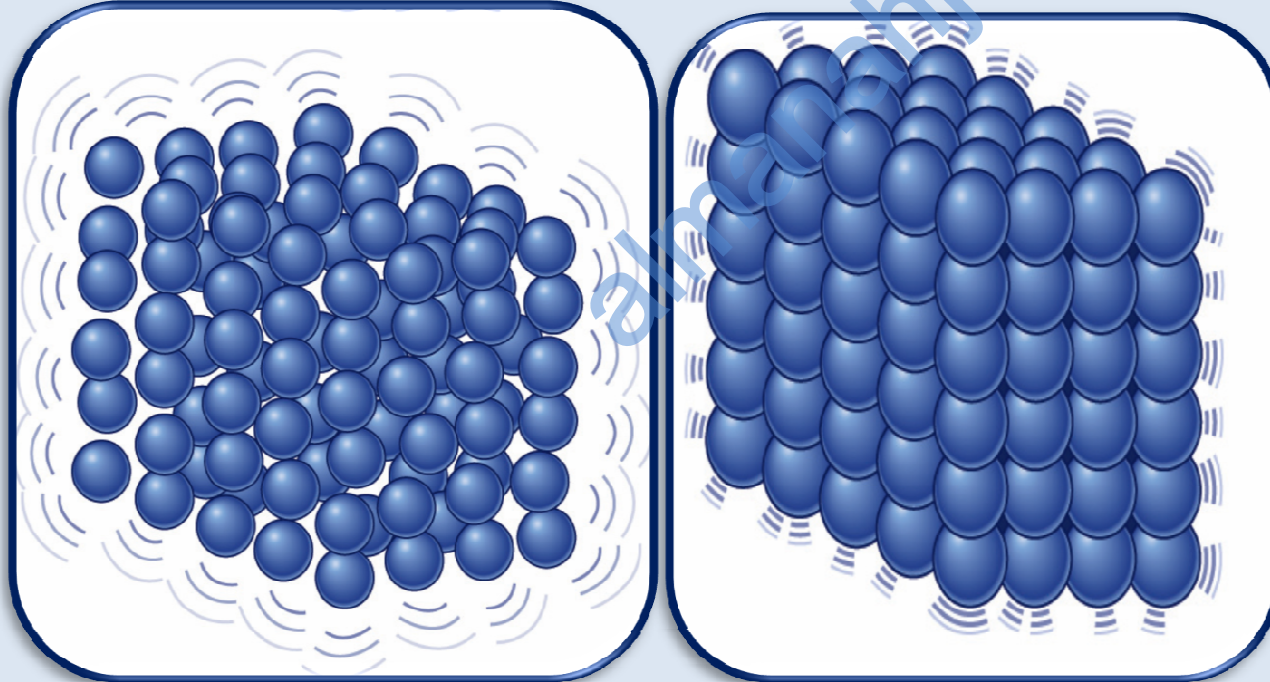


- حدد جزيئات كل من المادة الصلبة والسائلة والغازية في الصور اعلاه.
- صف طريقة انتظام الجزيئات في كل حاله.

تسخينُ الموادِّ الصلبةِ

□ عند تسخينِ الموادِّ الصلبةِ، فإنها **تتمدّد** Expand.

□ تتنظم جُزيئاتُ الموادِّ الصلبةِ بنمطٍ ثابتٍ. وتكون متماسكةً بقوّةٍ ومترابطةً بإحكامٍ. وتهتزُّ الجُزيئاتُ في الموادِّ الصلبةِ وتنتقل إليها الطاقةُ الحراريّةُ، وكلّما ازدادت هذه الطاقةُ في الجُزيئات اهتزت أكثر، وعندما تهتزُّ الجُزيئات تشغل حيزًا أكبر، وتظُل في مكانها بفعلِ قوى الجذب بينها.

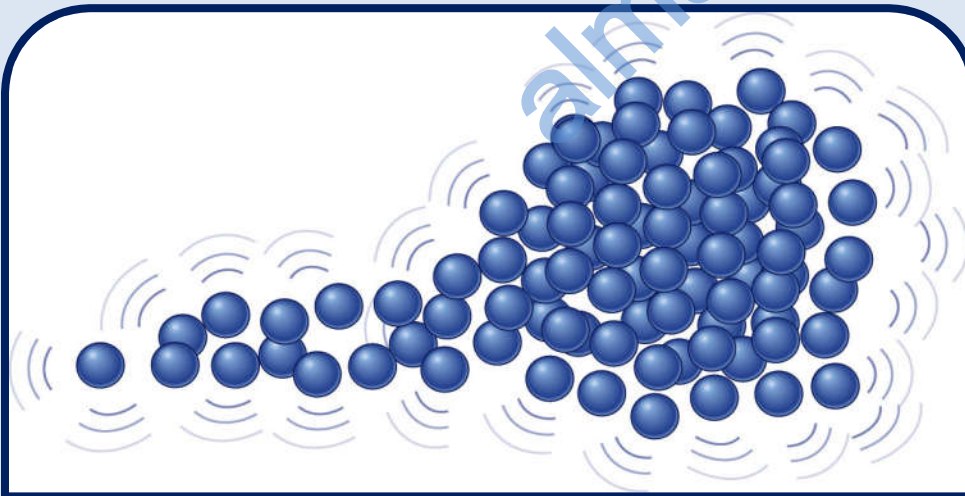


عند تسخين
المادّة الصلبة،
تهتزُّ جُزيئاتها
بقدر أكبر
وتشغل حيزًا
أكبر.

انصهار المواد الصلبة

□ عند تسخين المواد الصلبة بدرجة أكبر فإنها **تنصهر** Melt وتصبح مادة سائلة.

□ جزيئات المواد الصلبة تهتز أكثر بانتقال الطاقة الحرارية إليها، وتهتز الجزيئات كثيرا لدرجة أن قوى الجذب بينها لا تُعدُّ بالقوة الكافية للحفاظ عليها في نمط ثابت، وبالتالي تُصبح الجزيئات قادرة على أن تتزلق واحدة تلو الأخرى. ولكن تظلُّ القوى قويّة بالقدر الذي يسمح للجزيئات أن تتلامس مع بعضها، وكلّما سخّن السائل انتقل قدر أكبر من الطاقة إلى الجزيئات وتحركت الجزيئات أكثر.



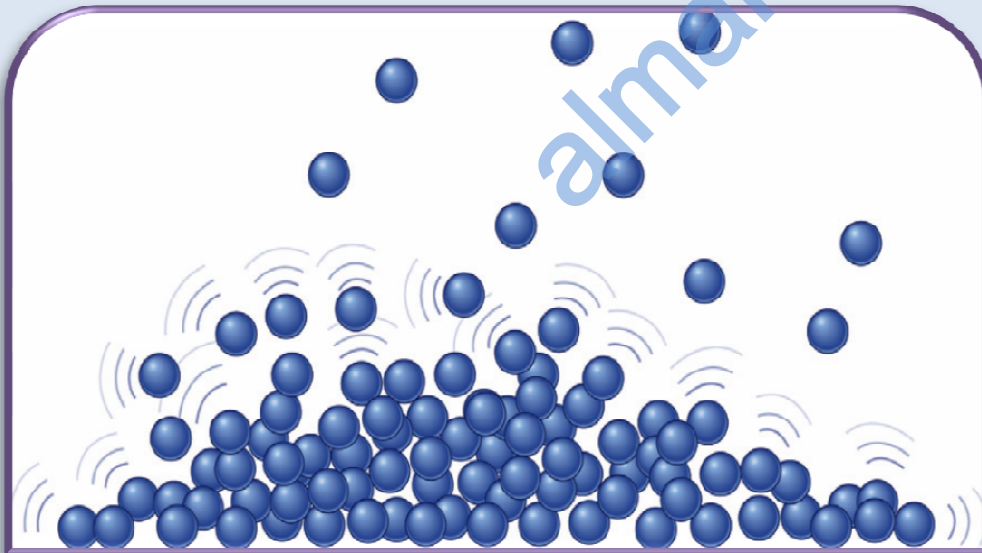
تهتز الجزيئات بقدر كبير لدرجة أن بعضها يهرب من قوى الجذب ويتحرك على شكل سائل.

غليان السوائل

□ عند تسخين السوائل **تتبخر** Evaporate وفي النهاية **تغلي** Boil.

□ في السوائل تكون الجزيئات لامسة لبعضها، حيث إنها تتماسك مع بعضها تماسكًا ضعيفًا.

□ تتحرك السوائل أكثر بانتقال الطاقة الحرارية إليها، وبعض الجزيئات تكون بها طاقة كافية كي تكسر قوى الجذب الضعيفة التي تمسكها مع بعضها، هذه الجزيئات يمكنها أن تهرب إلى الهواء على شكل جزيئات غازية.



تتحرك الجزيئات
بسرعة كبيرة لدرجة
أن بعضها يهرب على
شكل غاز.

(1) صف ترتيب الجزيئات في المادة الصلبة.

(2) ماذا يحدث لجزيئات المادة الصلبة عند تسخينها؟

(3) ماذا يحدث لجزيئات السائل عند تسخينها؟

(4) ماذا يحدث للجزيئات عندما يغلي السائل؟

حل الأسئلة ص 42

- (1) تكون الجزيئات في أي مادة صلبة قريبة بشدة من بعضها البعض وموزعة في صفوف.
- (2) عند تسخين الجزيئات الموجودة في مادة صلبة، فإنها تهتز أكثر.
- (3) تتحرك الجزيئات الموجودة في مادة سائلة أكثر عند تسخينها.
- (4) تتحرك الجزيئات بسرعة أكبر والجزيئات ذات الطاقة الأكبر تتحرر من القوى التي تُمسكها فتبتعد عن السطح وتنتشر في الهواء.

تبريدُ الغازات

□ جُزيئاتُ الغازاتِ تتحرَّكُ بحريَّةٍ في أيِّ مكانٍ وتنتشرُ، وعندما يبرد الغازُ فإنَّه **يتكثَّفُ** Condense ويكونُ سائلاً.

□ عندما تصل جُزيئاتُ الغازِ إلى سطحٍ باردٍ ينتقلُ جزءٌ من الطاقةِ الحراريَّةِ من جُزيئاتِ الغازِ إلى ذلكَ السطحِ، وتقلُّ حركةُ الجُزيئاتِ وتصبحُ أقربُ من بعضها، وتكوِّنُ سائلاً.

السطح البارد

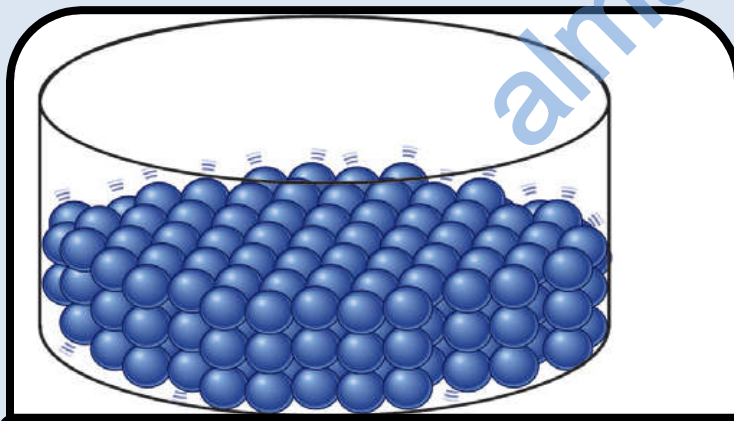
عندما تصطدم
الجُزيئاتُ بسطحٍ
باردٍ تقلُّ حركتها.

تجميد السوائل

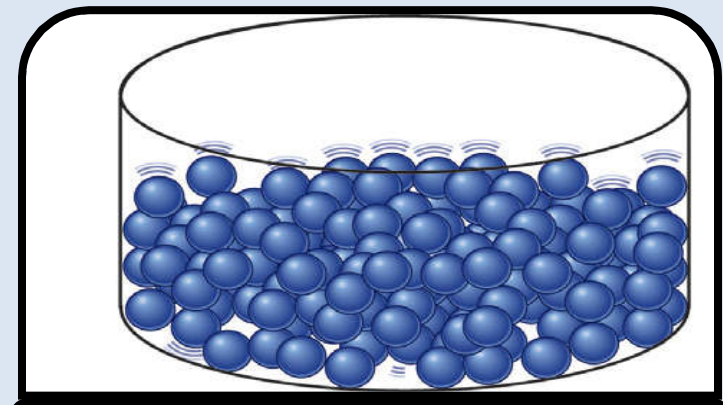
□ عندما **يتجمد** Freeze السائلُ يصبح صلبًا.

□ تتحرك جزيئات السائل وتزلق الواحد تلو الآخر، وبانتقال الطاقة الحرارية من الجزيئات إلى البيئة، تصبح حركة الجزيئات أكثر بطئًا، ويُصبح السائل أكثر برودة.

□ كلما برد السائل قلت قدرة الجزيئات على الحركة أو الانزلاق واحدة تلو الأخرى وفي نهاية المطاف تقل الطاقة في الجزيئات للغاية ولا يصبح بإمكانها أن تهتز وتصبح مرتبة في نمط ثابت لتكوّن مادة صلبة.



جزيئات المادة الصلبة.



جزيئات السائل.



(5) ماذا يعني «التكثيف»؟

(6) ماذا يحدث لجزيئات الغاز عندما تلامس سطحًا باردًا؟

almanahj.com/om

حل الأسئلة ص 43

(5) أي مادة غازية تتكثف عند تبريدها ثم تتغير إلى مادة سائلة.

(6) تفقد الجزيئات الموجودة في أي مادة غازية الطاقة عند ملامسة سطح بارد أي أنها تتحرك بسرعة أقل.

almanahj.com/om

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم :

- ما الذي يتغير عند تسخين المادة الصلبة حجم الجزيئات ام حجم الفراغ بين الجزيئات؟
- حدد العبارة الصحيحة بين العبارتين مع ذكر السبب:
 - أ- عند تسخين المادة (الجزيئات تبدأ في الاهتزاز أو تبدأ بالحركة).
 - ب- عند تسخين المادة (الجزيئات تهتز أكثر أو تتحرك أكثر).

ملخص

- تهتز الجزيئات أو تتحرك بحسب كمية الطاقة الموجودة بها.
- يمكن أن تنتقل الطاقة من الجزيئات وإليها.
- يمكن أن تتغلب طاقة الجزيئات على قوى الجذب التي تمسك الجزيئات ببعضها.

تمرين 2-4 تفسير تغيرات الحالة

يقدم هذا التمرين تدريباً على تفسير تغيرات الحالة، باستخدام نظرية الجزيئات. من المهم معرفة المعاني العلمية للمصطلحات أدناه لتتمكن من استخدامها بطريقة صحيحة.

استخدم الكلمات الآتية في إجابتك، استخدم كل كلمة مرةً على الأقل، ستحتاج إلى استخدام بعض الكلمات أكثر من مرة.

| | | | |
|----------|--------|-------|-------|
| تكثف | طاقة | تبخير | قوى |
| الجزيئات | انصهار | تتحرك | تنتقل |
| | | | تهتز |

(1) استخدم نظرية الجزيئات لتفسير ما يحدث للمواد الصلبة عندما تسخن وعندما تتغير إلى الحالة السائلة.

(2) استخدم نظرية الجزيئات لتفسير ما يحدث للمادة الغازية عندما تصل لسطح بارد وعندما تتغير إلى الحالة السائلة.

(3) استخدم نظرية الجزيئات لتفسير ما يحدث عند تسخين سائل وتحوله إلى غاز.

حل تمرين 2-4

(1) عند تسخين المادة الصلبة، تنتقل الطاقة الحرارية إلى الجزيئات ويصبح لديها المزيد من الطاقة، وتهتز بشكل متزايد. عندما يكون لدى الجزيئات طاقة كافية، فيمكنها التحرر من القوى التي تُمسكها والتحرك الواحد تلو الآخر، وتسمى هذه العملية بالانصهار.

(2) عند وصول المادة الغازية إلى سطح بارد، تنتقل بعض الطاقة الحرارية من الجزيئات إلى السطح، لذا تصبح الجزيئات لديها طاقة أقل ولا يمكنها التحرك بحرية. وهكذا، تغيرت المادة الغازية إلى مادة سائلة. وتسمى هذه العملية التكثيف.

(3) عند تسخين المادة السائلة، تنتقل بعض الحرارة إلى الجزيئات. ومن ثم تتحرك الجزيئات بشكل متزايد. لدى بعض الجزيئات طاقة كافية للتحرر من هذه القوى والابتعاد عن غيرها من الجزيئات. وتسمى هذه العملية التبخير فقد تغيرت المادة السائلة إلى مادة غازية.

ورقة عمل 4-2 (ج) المصطلحات والتفسيرات

قص هذه البطاقات وضعها مقلوبة على الطاولة، تبادل الأدوار في مجموعتك أو مع زميلك لالتقاط أي بطاقة ووصف المصطلح المكتوب عليها دون استخدام الكلمة ذاتها، وعلى الآخرين تخمين المصطلح.

التبخّر

الاهتزاز

مادة صلبة

مضغوط

التمدد

مادة سائلة

مادة غازية

خاصية المادة

حالات المادة

الغليان

التكثيف

التجمد

الجزئيات

قوى الجذب

الانصهار