منصة أفدني التعليمية Afidni.com

الوحدة الثانية

٢-١ المواد الصلبة والسائلة والغازية

❑ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أعطي مثالا على كل حالة من حالات المادة الثلاثة.
- أستطيع أن أصف خواص كل حالة من حالات المادة الثلاثة.
- المادَّة Matter : أيُّ شيءٍ يُمكنك أن تراه وتشعر به وتتكوَّن المادَّة من جُزيئاتٍ صغيرةٍ.

❑ حالاتِ المادَّة States of Matter.

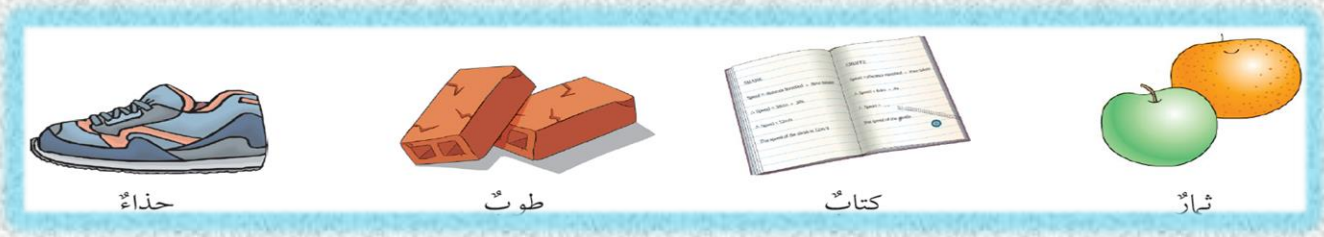
❑ المادَّة الصلبة Solid

❑ المادَّة السائلة Liquid

❑ المادَّة الغازيَّة Gas

الموادُّ الصلبةُ

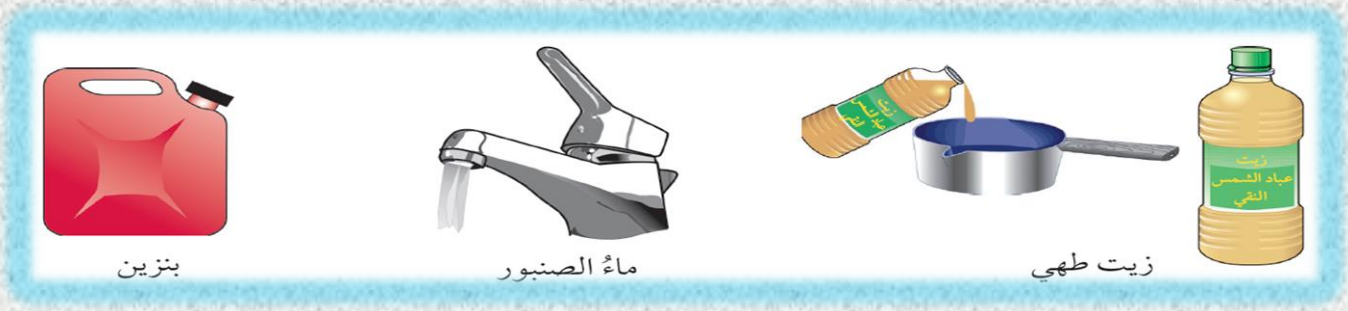
- تحتفظ الموادُّ الصلبةُ بشكلِها.
- تحتفظ بنفس الحجم Volume.
- لا يُمكن سحقها(ولا ضغطها) Compressed ولا صبُّها (سكبها).



السوائلُ

- يُمكن صبُّها، ويُمكن أن تتدفق خلال الفراغاتِ.
- لا يُمكن سحقها.
- تحتفظ بنفسِ حجمِها.

منصة أفدني التعليمية Afidni.com



الغازاتُ

- تتدفَّق الغازاتُ مثل السوائلِ، ويُمكن ضغطُها بسهولةٍ شديدةٍ.
- يمن أيضًا أن يتغير حجمُها.

الأسئلة

١- ما الحالاتُ الثلاث للمادَّة؟

.....

٢- أيُّ حالةٍ من حالاتِ المادَّة يُمكن ضغطُها بسهولةٍ؟

.....

٣- أيُّ حالةٍ من حالاتِ المادَّة لا يُمكن صبُّها؟

.....

نشاط ٢-١ صلبٌ، أم سائلٌ، أم غازٌ؟

- انقل الجدولَ الآتي في دفترك وأكمله باستخدام الموادِّ الموجودة حولك، ناقش أسبابَ كلِّ قرارٍ مع مجموعتِك.

المادَّة	صلبة، أم سائلة، أم غازيَّة	أعرف أنها كذلك بسبب ...
الماء	سائل	أستطيع أن أصبَّه.

منصة أفدني التعليمية Afidni.com

تمرين : الموادّ الصلبة والسائلة والغازية

سوف يساعدك هذا التمرين على فهم خصائص المادّة وتذكّرها، وسيكون عليك الاستعانة بمعرفتك عن حالات المادة

أكمل الجمل الآتية:

١- تسمّى المواد الصلبة والسائلة والغازية ..... المادّة الثلاث.

٢- في المواد الصلبة، يظلّ ..... و ..... كما هما، لا يمكن ..... الموادّ الصلبة ولا تتدفّق.

- تأخذ السوائل دائما شكل ..... التي تكون بها، ولا يمكن ضغطها، ويبقى ..... كما هو، يمكن ..... السوائل، الغازات ليس لها ..... أو ..... ثابت، ويمكن.....

منصة أفدني التعليمية Afidni.com

٢-٢ نظرية الجزيئات

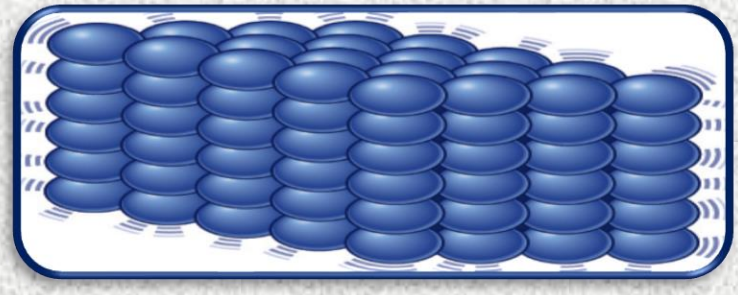
❑ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح معنى مصطلح الجزيئات.
- أستطيع أن أصف كيفية ترتيب الجزيئات في المواد الصلبة والسائلة والغازية.
- أستطيع أن أشرح كيف يؤثر ترتيب الجزيئات على خواص المواد الصلبة والسائلة والغازية.

تتكوَّن جميعُ الموادِّ من جُزيئاتٍ صغيرةٍ .

الموادُّ الصلبةُ

❑ في الموادِّ الصلبةِ تنتظم الجُزيئات بنمطٍ ثابتٍ، وتكون متماسكةٌ بقُوَّةٍ ولذلك يكون للموادِّ الصلبةِ شكلٌ ثابتٌ. ويُمكن أن تهتز Vibrate الجُزيئات في الموادِّ الصلبة، ولكنَّها تظلُّ في نفسِ المكان.

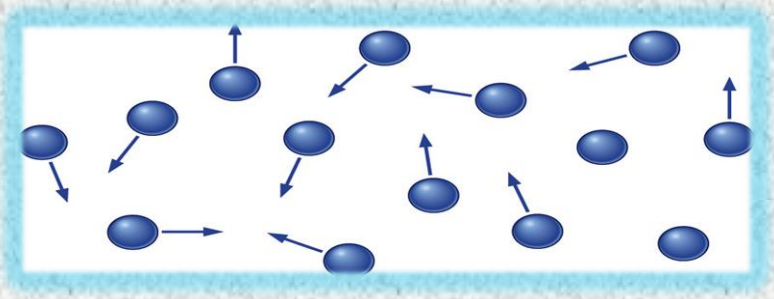


السوائلُ

❑ في السوائلِ تكون الجُزيئاتُ ملامسةً لبعضِها، إلا أنها تتماسك مع بعضِها تماسُكًا ضعيفًا .

الغازاتُ

❑ في الغازاتِ لا تكونُ الجُزيئات متلامسةً وتكون مُنفصلةً عن بعضها كثيرًا، كما يُمكن للغازاتِ أن تغير شكلَها.



منصة أفدني التعليمية Afidni.com

الأسئلة :-

١-اذكُر خصائص الموادِّ الصلبة.

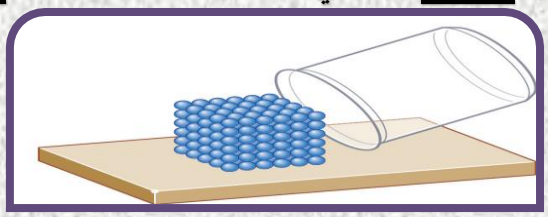
٢-اذكُر إحدى خصائص السوائلِ التي لا تشترك فيها مع الموادِّ الصلبةِ.

٣-اذكُر إحدى خصائص الغازاتِ التي تشترك فيها مع السوائلِ.

٤-اذكُر إحدى خصائص الغازاتِ التي لا تشترك فيها مع السوائلِ أو الموادِّ الصلبةِ.

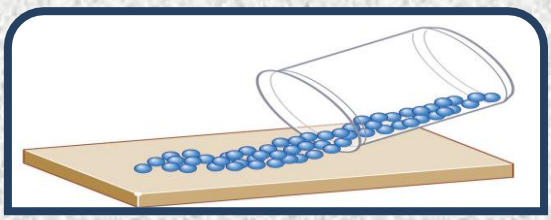
شرحُ الخصائص

❑ **الموادُّ الصلبة :** لها شكلٌ ثابتٌ؛ لأنَّ جُزيئاتها تتماسَك مع بعضِها بفعلِ قُوى جذب، وتمنع هذه القُوى الجُزيئات من الحركةِ، ويعني ذلك أنَّ المادَّة الصلبة لا يُمكن أن تتدفَّق.



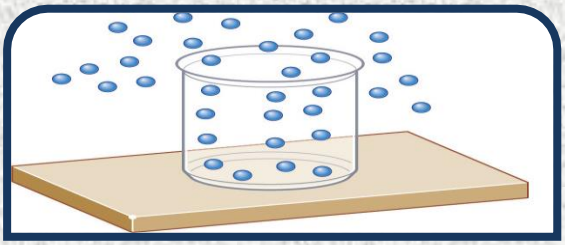
❑ **السوائل :** قوى جذب جزيئات السوائلِ ضعيفةٌ لدرجةٍ تسمح للجُزيئات بالحركةِ ولكنَّها قويَّةٌ بدرجةٍ تحفظ تماسُك الجُزيئات.

السوائل تتدفق



❑ **الغازاتُ :** جُزيئاتُ الغازاتِ مُنفصلةٌ عن بعضِها كثيرًا؛ ولذا يُمكنها أن تتحرَّك بسهولةٍ في جميعِ الاتجاهات.

الغازات تتدفق وتنتشر.



تمرين : ارسم مخطّطًا في الصندوق التالي لتوضّح كيف تنتظم الجزيئات في المادّة الصلبة.

منصة أفدني التعليمية Afidni.com

٢-٣ تغير الحالة

❑ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أسمي حالات المادة الثلاث للماء.
- أستطيع أن أسمي العمليات التي يتم من خلالها تغيير الماء من حالة إلى أخرى.
- أستطيع أن أصف العمليات التي يتم من خلالها تغيير الماء من حالة إلى أخرى.

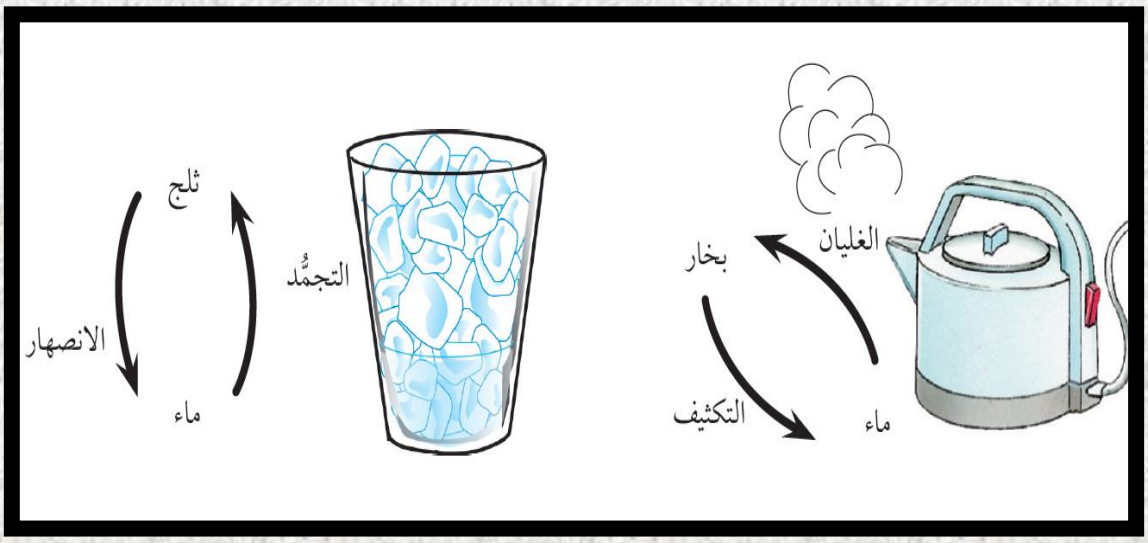
الثلجُ والماءُ وبخارُ الماء هي الحالاتُ الثلاثُ للماء.

الثلجُ ينصهر ليُصبحَ ماءً. يسمي (انصهار) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة

الماءُ يغلي ليكوّن بخارَ الماءِ. يسمي (تبخر) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية

بخارُ الماءِ يتكثَّف ليُصبحَ ماءً. يسمي (تكثف) تحول المادة من الحالة الغازية إلى السائلة

الماءُ يتجمَّد ليكوّن الثلج. يسمي (التجمد) تحول المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الصلبة



الأسئلة : ما الحالة التي تصف كل تغير من هذه التغيرات ؟

أ. تحوُّل الشوكولاتة الصلبةِ إلى سائلٍ عندما تصبح ساخنةً.

ب. تحوُّل الماءِ إلى بخارٍ.

ج. تحوُّل زيت الطهي إلى صلبٍ عندما يُوضَع في الثلاجةِ.

د. تحوُّل الحديدِ إلى سائلٍ عندما يُسخَّن في الفرنِ.

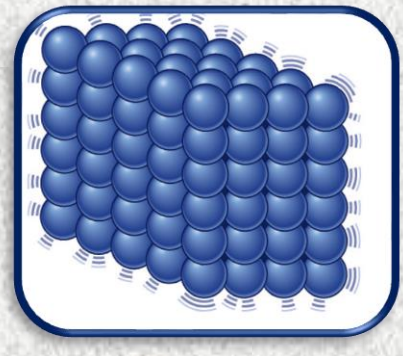
منصة أفدني التعليمية Afidni.com

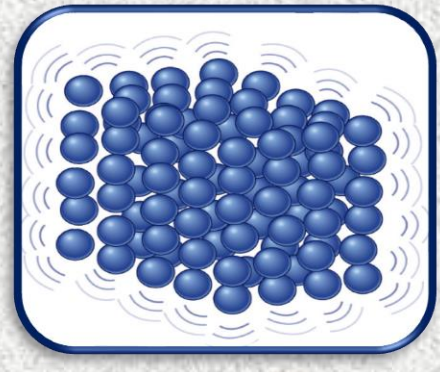
٤-٢ تفسير تغيرات الحالة

❑ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح تأثير التسخين والتبريد على الجزيئات.
- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير التغييرات في حالة المادة.

تسخينُ الموادِّ الصلبةِ

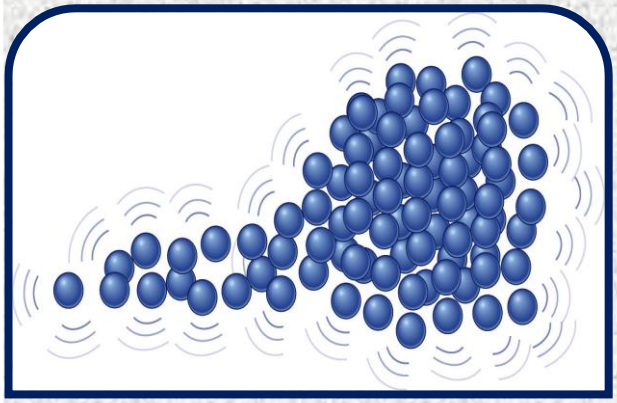




عند تسخين المادَّة الصلبة، تهتز جُزيئاتها بقدرٍ أكبر وتشغل حيّزًا أكبر.

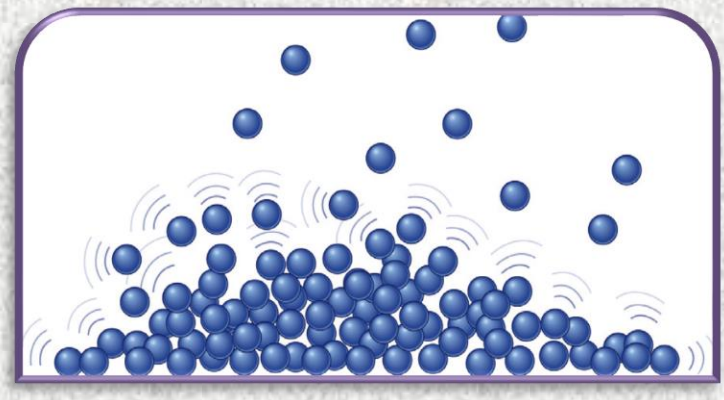
انصهار الموادِّ الصلبةِ

تهتز الجُزيئات بقدرٍ كبيرٍ لدرجة أنَّ بعضها يهربُ من قوى الجذب ويتحرَّك على شكلِ سائلٍ.



غليان السوائل

تتحرَّك الجُزيئاتُ بسرعةٍ كبيرةٍ لدرجة أنَّ بعضها يهرب على شكلِ غازٍ.



منصة أفدني التعليمية Afidni.com

الأسئلة

١-صِف ترتيبَ الجُزيئات في المادَّةِ الصلبةِ.

.....

٢-ماذا يحدث لجُزيئاتِ المادَّة الصلبة عند تسخينها؟

.....

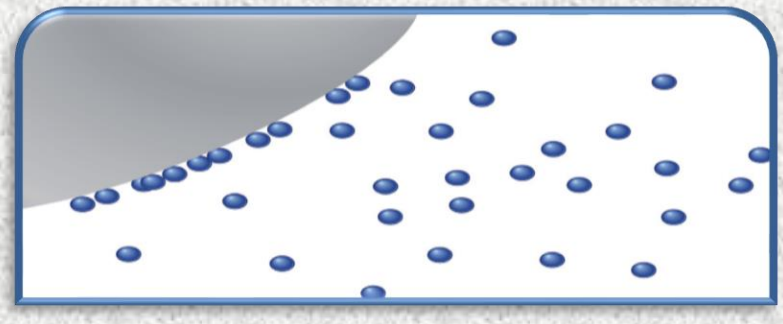
٣-ماذا يحدث لجزيئات السائلِ عند تسخينِها؟

.....

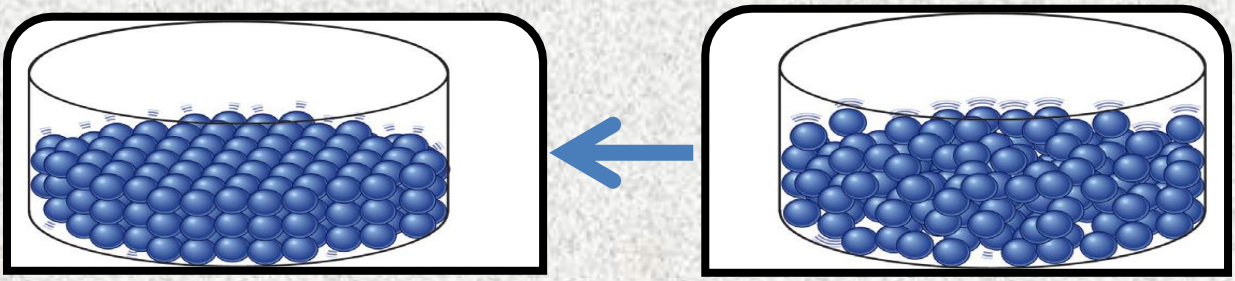
٤-ماذا يحدثُ للجُزيئاتِ عندما يغلي السائلُ؟

تبريدُ الغازات

عندما تصطدم الجُزيئات بسطحٍ باردٍ تقلُّ حركتُها.



تجميد السوائل



جُزيئاتُ السائلِ.

جُزيئاتُ المادَّة الصلبة.

الأسئلة

٥-ماذا يعني «التكثيف»؟

.....

٦-ماذا يحدث لجُزيئات الغازِ عندما تلامس سطحًا باردًا؟

منصة أفدني التعليمية Afidni.com

٢-٥ الانتشار

❑ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح معنى مصطلح الانتشار.
- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير الانتشار في المواد السائلة والغازية.

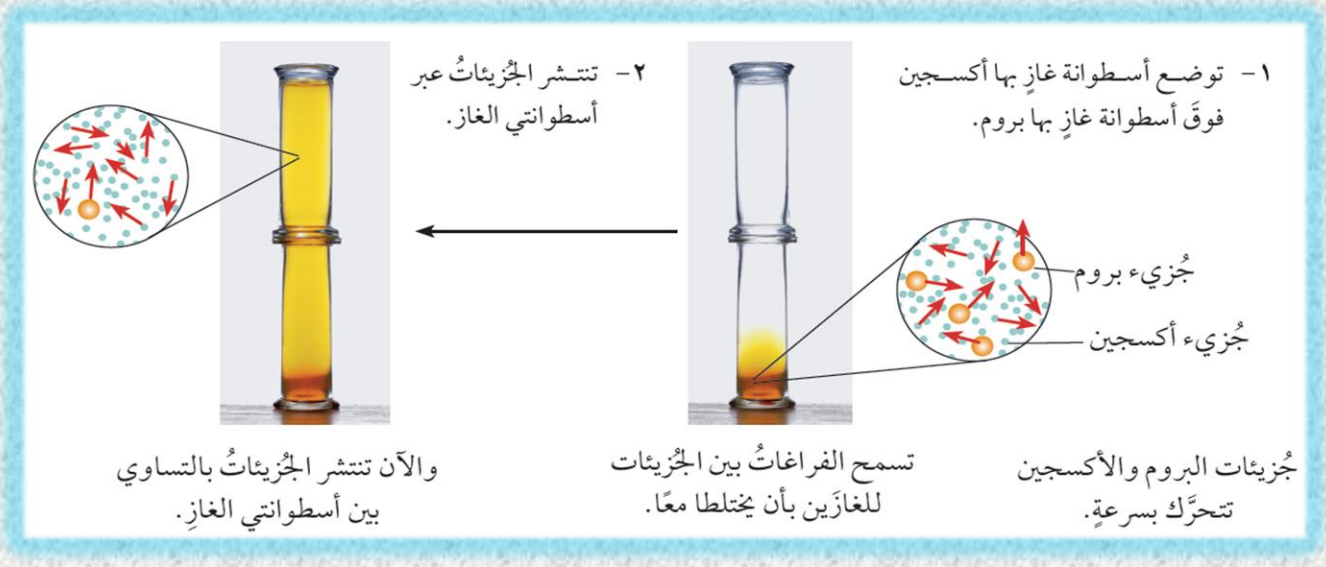
شرحُ الانتشار انتشارُ الجُزيئات في السوائل

قبل إضافة مُلَوِّن الطعام إضافة مُلَوِّن الطعام بعد خمسِ ساعاتٍ

جُزيئات مُلَوِّن الطعام وجُزيئات الماء تتحرَّك بحريَّة وتكون حركتها عشوائيَّة، وتصطدم ببعضها فتغير اتجاهاتها، وبعد فترةٍ من الزمن، تجعل هذه الحركاتُ العشوائيَّة الجُزيئات تنتشر بالتساوي ويُسمَّى ذلك الانتشار Diffusion.

انتشارُ الجُزيئات في الغازاتِ

جزيئاتُ الغازِ تتحرَّك بحريَّة أكثر من الجُزيئاتِ في السوائل، فمثلاً غاز البروم لونه بنّي مصفر، وغاز الأكسجين عديم اللون، فإذا وُضِعا معًا، يُمكنك أن ترى انتشارَهما في بعضهما.



منصة أفدني التعليمية Afidni.com

٢-٦ استقصاء الانتشار

❑ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أصف كيف تؤثر العوامل المختلفة على الانتشار.
- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير كيف تؤثر العوامل المختلفة على الانتشار.

أمثلة على استخدامُ الانتشار في حياتنا اليومية

١-صناعة الشاي في إبريقِ الشاي

٢-تصنع شرابًا من عصيرِ الفاكهةِ

يتأثَّر مُعدَّلُ الانتشار بعددٍ من العوامل مثل :-

التغير في درجة الحرارة والتركيز وحجم الجُزيئات.

منصة أفدني التعليمية Afidni.com

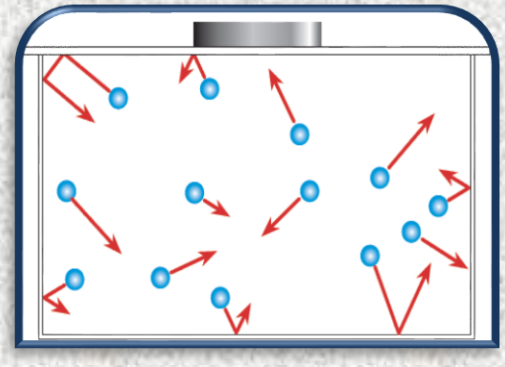
٢-٧ ضغط الغاز

❑ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لوصف ما الذي يسبب ضغط الغاز.
- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير كيف تؤثر العوامل المختلفة على ضغط الغاز.

الجُزيئات في الغازِ

تتحرَّك الجُزيئاتُ بعشوائيَّةٍ في جميعِ الاتجاهات وتصطدم بجميعِ جدران وعائِها بقدرٍ متساوٍ؛ ولذا يحدثُ نفسُ الضغط على الجدران الجانبيَّة والسُفلى والعُليا.

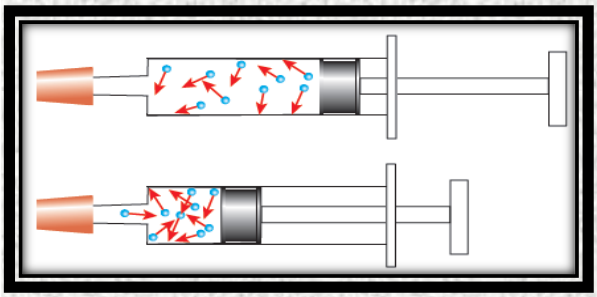


كلما قلت المساحة، زاد الضغط

❑ ماذا يحدث إذا ضغطَّت جُزيئاتِ الغاز في مساحة أقلَّ؟

إذا ضُغِط الغاز في فراغٍ أصغر، تصطدم جُزيئاتُه

بجدران الوعاء أكثر؛ ولذا يزدادُ ضغطُ الغاز.



كلما ارتفعت درجةُ الحرارة زاد الضغطُ

منصة أفدني التعليمية Afidni.com

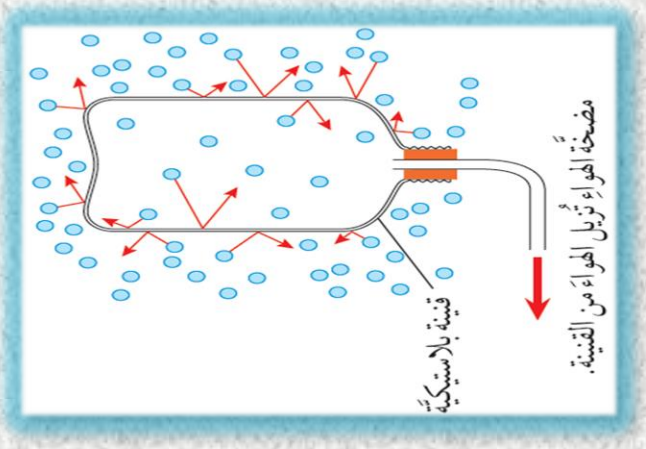
الأسئلة

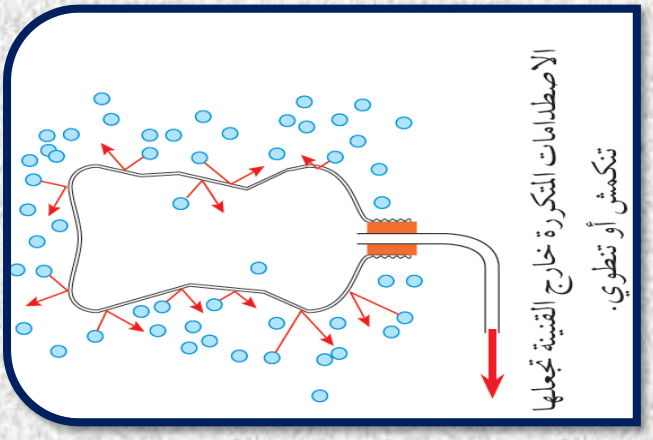
١- ما الذي يسبّب ضغطَ الغازِ؟

٢- إذا دُفِع الغازُ في فراغٍ صغيرٍ، فماذا يحدث للضغط؟

٣- صِف ما تعتقد سيحدث لبالونٍ تم نفخُه بالكامل ووُضِع في مكانٍ ساخن، اشرح تنبُّؤك.

تجربةُ القنينة المقلوبةِ





تمرين ضغط الغاز

ارسم دائرة حول الجملة الصحيحة.

أ- يحدث ضغط الغاز عندما:

- تتصادم الجزيئات مع بعضها البعض.

- تصطدم بالأسطح المحيطة بها.

ب- يزداد ضغط الغاز عندما:

- تضغط الجزيئات في مساحة أصغر.

- يسمح للجزيئات أن تنتشر في مساحة أكبر.

ج- يزداد ضغط الغاز عندما:

- يصبح الغاز أكثر برودةً.

- يصبح الغاز أكثر سخونةً.