

## التغيرات في حالة المادة

### حالات المادة

تعلم أن للمادة ثلاث حالات:

1. الحالة الصلبة.
2. الحالة السائلة.
3. الحالة الغازية.

تعتبر حالة المادة إحدى الخصائص الفيزيائية للمادة.

### التغير الفيزيائي

**التغير الفيزيائي:** تغير شكل المادة من دون تغير نوع المادة المصنوعة منها، أو مكوناتها.

مثال (2):

عندما أضع مكعباً من الثلج في طبق بمكان مشمس، سيتحول مكعب الجليد إلى ماء سائل؛ أي أن حالته تغيرت من الحالة الصلبة إلى السائلة، ولكن المادة المكونة للثلج والماء هي نفسها ولم يحدث لها تغيير؛ لذا نقول أن تحول الثلج إلى ماء سائل هو تغير فيزيائي.

عندما أترك الطبق تحت أشعة الشمس مدة أطول، سيختفي الماء، أي أن حالته تغيرت من الحالة السائلة إلى الغازية (بخار)، ولكن المادة المكونة للماء والبخار هي نفسها ولم يحدث لها تغيير؛ لذا نقول أن تحول الماء سائل إلى بخار هو تغير فيزيائي.



الطَّبَقُ فارغٌ بَعْدَ تَعَرُّضِ الْمَاءِ لِأَشْعَةِ الشَّمْسِ.



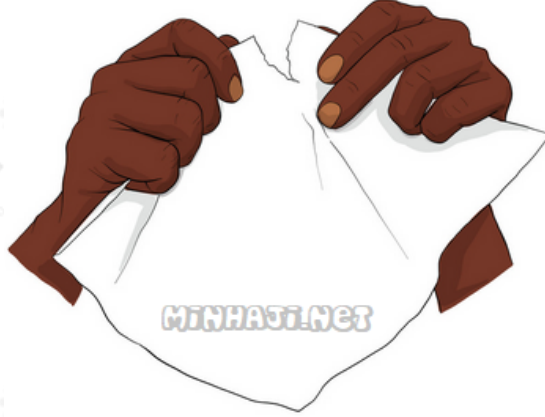
تَحَوَّلَ الْجَلِيدُ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ.



مُكْعَبَاتُ جَلِيدٍ فِي طَبَقٍ.

## مثال (2):

عندما أمزق قطعة من الورق، فإن شكلها قد تغير، ولكن المادة المصنوع منها الورقة لم يتغير؛ لذا نقول إلى تمزيق الورقة هو تحول فيزيائي.



## تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد المختلفة

تسخين المواد يؤدي إلى تحرك جسيماتها على نحو أسرع، فبتباعد عن بعضها.

## تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد الصلبة

- عند تسخين المواد الصلبة، تتحول إلى الحالة السائلة، في ما يعرف بالانصهار.
- قد يؤدي تسخين بعض المواد الصلبة إلى تحولها إلى الحالة الغازية مباشر، في ما يعرف بالتسامي، كما يحدث عند تسامي الثلج الجاف (ثاني أكسيد الكربون) واليود.

## تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد السائلة

- عند تسخين المواد السائلة، تتحول إلى الحالة الغازية، في ما يعرف بالتبخير.
- في حال استمرار تسخين المادة السائلة، تزداد عملية التبخر، حتى تصل إلى حالة الغليان.

## تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد المختلفة

تبريد المواد يؤدي إلى تحرك جسيماتها على نحو أبطأ، فبتقارب من بعضها.

## تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد الغازية

- عند تبريد المواد الغازية، تتحول إلى الحالة السائلة، في ما يعرف بالتكاثف.

## تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد السائلة

- عند تبريد المواد السائلة، تتحول إلى الحالة الصلبة، في ما يعرف بالتجمد.

