

## قوى التماسك بين الجزيئات

هل توجد بين الجزيئات قوى تربطها مع بعضها؟

نعم، يوجد بين الجزيئات قوى تماسك تربطها مع بعضها، وتختلف من مادة إلى أخرى.

تجربة تثبت وجود قوى تماسك بين الجزيئات

المواد والأدوات:

- قطعة من الحديد.
- مطرقة.
- ماء.
- أكواب صغيرة.

الخطوات:

- حاول تفتيت قطعة الحديد بأصابع يدك أو بالمطرقة.
- حاول تجزئة الماء في عدة أكواب صغيرة.

الملاحظات:

- يصعب تفتيت قطعة الحديد بأصابعك أو بالمطرقة.
- من السهولة تجزئة الماء في الأكواب الصغيرة.

الاستنتاج:

- تكون قوى التماسك بين الجزيئات كبيرة جداً في حالة المواد الصلبة مثل الحديد والألومنيوم، ولكنها ضعيفة في حالة المواد السائلة مثل الماء والكحول والزيت، وتكاد تكون هذه القوى شبه منعدمة في حالة الغازات مثل الأكسجين وبخار الماء وثاني أكسيد الكربون.

- ولذلك تظل المادة الصلبة محتفظة بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء

الموضوعة به، أما السائل فيتخذ شكل الإناء الحاوي له، في حين أن الغاز ليس له شكل معين حيث تنتشر جزيئاته في كلِّ الحيز المتاح لها.



جزيئات مادة غازية



جزيئات مادة سائلة



جزيئات مادة صلبة

### أثر التسخين في جزيئات المادة

### ماذا يحدث للمسافة بين جزيئات المادة عند تسخينها؟

عند تسخين المادة الصلبة فإن جزيئاتها تكتسب طاقة حرارية، مما يعمل على اتساع المسافات بين الجزيئات، فتضعف قوى التماسك فيها وتتحرك بحرية أكبر متحولة إلى الحالة السائلة، وتُسمى هذه العملية بالانصهار.

**الانصهار:** تحوّل المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين.

وعند **تسخين المادة السائلة** فإن جزيئاتها تكتسب طاقة فتزداد سرعة حركتها فتتحرك في مسافات أكبر وبحرية كبيرة جداً متغلبة على قوى التماسك بينها وتتحول إلى غاز ينتشر في أرجاء المكان أو الإناء، وتُسمى هذه العملية **بالتصعيد**.

**التصعيد:** تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين.

