درجتا الانصهار والغليان ومنحنى التسخين

يمكن قياس درجتي الانصهار والغليان باستخدام منحنى التسخين.

يوضح المنحنى تغير حالة الماء الصلب بارتفاع درجة الحرارة.

تسخين الجليد (حالة صلبة):

- ترتفع درجة حرارة الجليد تدريجيًا مع الزمن.
- تبقى المادة في الحالة الصلبة حتى تصل إلى درجة الانصهار ($0\ ^{o}C$).

مرحلة الانصهار (صلب + سائل):

- تثبت درجة الحرارة عند ($0\ ^{o}C$).
- تُستخدم الطاقة الحرارية في تفكيك قوى الترابط بين الجسيمات.
- يتحول الجليد تدريجيًا إلى ماء.

تسخين الماء (حالة سائلة):

- بعد اكتمال الانصهار، تبدأ درجة حرارة الماء بالارتفاع.
- يبقى الماء سائلًا حتى يصل إلى درجة الغليان ($100\ ^{o}C$).

مرحلة الغليان (سائل + غاز):

- تثبت درجة الحرارة عند ($100\ ^{o}C$).
- تُستخدم الطاقة في تحويل السائل إلى بخار وليس في رفع درجة الحرارة.
- تتكوّن فقاعات بخار داخل السائل وتصعد إلى السطح.
- يمتص الماء طاقة كبيرة قبل تحوله إلى بخار، لذا يُستخدم بخار الماء في تشغيل توربينات توليد الكهرباء.

تسخين بخار الماء (حالة غازية):

- بعد تحوّل الماء كله إلى بخار، تبدأ درجة حرارة البخار بالارتفاع مرة أخرى.
- تكون الجسيمات متباعدة وسريعة الحركة.

لماذا تثبت درجة الحرارة أثناء تغيّر حالة المادة؟

الطاقة الحرارية المضافة تُستخدم في:

- إضعاف قوى الترابط بين الجسيمات.
- تغيير الحالة الفيزيائية للمادة.

لذلك لا ترتفع درجة الحرارة حتى يكتمل تغيّر الحالة بالكامل.

مثال:

- تبقى درجة حرارة الثلج عند (0) ^{o}C حتى يذوب كله.

العوامل المؤثرة في معدل التبخّر:

يتأثر معدل التبخر بعدة عوامل، هي:

(1) درجة الحرارة

كلما زادت، زاد معدل التبخر.

مثال:

- يجف الماء أسرع في الجو الحار.

(2) مساحة سطح السائل

زيادة المساحة تزيد التبخر.

مثال:

- يكون تجفيف الملابس أسرع عند فرد الملابس لزيادة مساحة السطح المعرضة للتبخر.

(3) سرعة الرياح

الرياح تزيل بخار الماء من السطح.

مثال:

- الملابس تجف أسرع في الجو العاصف.

(4) الرطوبة

كلما زادت الرطوبة قلّ التبخر.

مثال:

- بطء جفاف الملابس في الجو الرطب.