

المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

2025

حل أسئلة مراجعة الدرس

1. الفكرة الرئيسية: ماذا يحدث لكمية الطاقة التي تزود في أثناء

انصهارها وفي أثناء غليانها؟

تستخدم الطاقة التي تزود للسائل في كسر قوى الترابط بين جسيماته، ما يؤدي إلى زيادة المسافة الفاصلة بينها؛ لذا يزيد التسخين الطاقة الكامنة للجسيمات مع بقاء متوسط طاقتها الحركية ثابتاً.

وجه المقارنة	L_1	L_2
درجة الغليان	أقل حيث يحتاج وقت أقل للوصول لدرجة الغليان	أعلى حيث تحتاج وقت أكثر للوصول لدرجة الغليان

المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

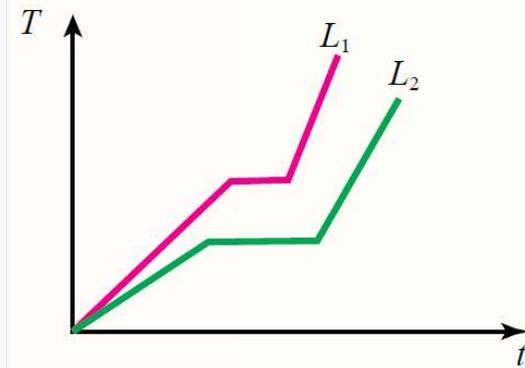
الحرارة النوعية
الكامنة للتصعيد

أعلى بسبب الوصول
أسرع لدرجة الغليان
والتي تزود السائل بالطاقة
اللازمة لتكسر الروابط
ومن المنحنى نجد أن
درجة حرارة الغليان أقل
من L^2

أقل بسبب الوصول أسرع
لدرجة الغليان والتي تزود
السائل بالطاقة اللازمة لتكسر
الروابط ومن المنحنى نجد أن
درجة حرارة الغليان أقل من
 L_1 واحتاج السائل L_2 وقت
أكثر للوصول للحالة الغازية.

2. **أقارن**: سائلان L_1 و L_2 متساويان في الكتلة، سُخِّنا باستخدام

المصدر نفسه، وبالظروف نفسها. المنحنيان المرسومان في الشكل
المجاور يوضحان العلاقة بين درجة الحرارة والزمن للسائلين.
أقارن: درجة الغليان، والحرارة النوعية الكامنة للتصعيد لكلا
السائلين، مُوضِّحًا إجابتي.



الحل:

3. **أستخدم الأرقام**: خلال ساعة من أدائه التمارين الرياضية، يفقد فادي

(0.5 kg) من العرق. بافتراض أن كل هذا العرق يتبخّر، أحسب
الطاقة الحرارية المفقودة بسبب التعرّق. افترض أن الحرارة
النوعية الكامنة لتبخير الماء عند درجة حرارة الجلد
($2.4 \times 10^6 \text{ J/kg}$).

الحل:

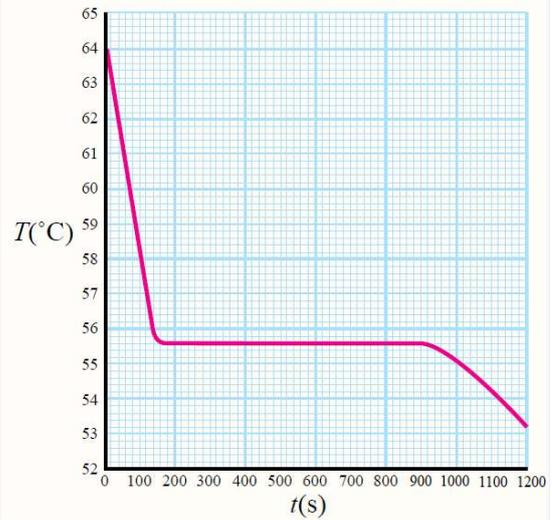
المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

2025

$$Q=m \times L=0.5 \times 2.4 \times 10^6=1.2 \times 10^6 \text{ J}$$

4. **أستنتج**: صممت مجموعة من الطالبات تجربة لاستقصاء تحوُّل

عينة من (stearic acid مادة شمعية) كتلتها (0.40 kg) من الحالة السائلة إلى الحالة الصُّلبة. رُصد التغير في درجة حرارة العينة مدةً من الزمن، ومثلت التغيرات في درجة الحرارة كما هو موضح في الرسم البياني. أجب عما يأتي مستعينًا بالشكل:



أ. ما مقدار التغير في درجة حرارة العينة خلال لمدة من (0-160s)؟

8.4°C

ب. ما الزمن اللازم لتحوُّل العينة من الحالة السائلة إلى الحالة الصُّلبة؟

900S

ج. أحسب مقدار الطاقة المنطلقة إلى الوسط المحيط، والنتيجة من تحوُّل العينة من الحالة السائلة إلى الحالة الصُّلبة.

إذا علمت أن الحرارة النوعية الكامنة لانصهار هذه المادة (1.99×10⁵ J/kg).

$$Q_{\text{fusion}}=mL_f=0.40 \times 1.99 \times 10^5=79.5 \times 10^3 \text{ J}$$

المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

2025

د. أفسر: لماذا عادت درجة حرارة العينة إلى الانخفاض بعد مرور (900 s)؟

لأنها وصلت للحالة الصلبة وستقرت الروابط بحيث تكون الروابط متقاربة بقدر كبير بالحالة الصلبة فتتخف الحرارة بسبب هذا التقارب.

المعلم الإلكتروني الشامل