

التجربة



الأهداف المميزة

- تعريف التحول الفيزيائي للمادة.
- تعريف التجمد.
- استعمال المحرار.
- القيام بتجربة تبيين التجمد.
- إثبات عدم تغيير كتلة الجسم أثناء التجمد.

وضعية انطلاق التعلم:

سامي وأمين صديقان يتحدثان:
سامي: لقد شربت الباردة كوب ماء بارد جدا، درجة حرارته 0.
أمين: كان تلجا إذا.
سامي: كلا لقد كان ماء سائلا في الكوب.
أمين: هذا هراء ماء سائل في درجة حرارة 0 !! .
سامي: بالطبع نعم، إلا أنه للحصول على ثلج لا بد من 10 درجات تحت الصفر على الأقل..

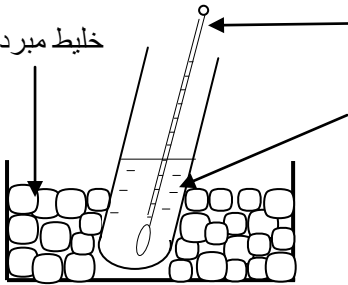
الإشكالية:

في أي درجة حرارة يتحول الماء إلى ثلج وكيف يحصل هذا التحول الفيزيائي؟



مقيت

خليط مبرد



محرار

ماء نقي

(I) تجربة وملاحظات

(1) مراحل التجربة

- أسكب 5 mL من الماء النقي داخل أنبوب اختبار.
- أدخل في الأنبوب محراراً.
- أحدد مستوى الماء داخل الأنبوب.
- أضع المجموع في خليط مبرد.
- في نفس الوقت في اللحظة $t_0=0$ أشغل الميقت وأقرأ درجة حرارة الماء وأدون النتيجة في الجدول.
- أقيس كتلة الماء قبل التجمد.

$$m_1 =$$

(2) جدول القياسات

الزمن (t) min	درجة الحرارة (°C) θ	الحالة الفيزيائية

- أقيس كتلة الماء بعد التجمد. $m_2 =$

(3) هل تتغير كتلة الماء أثناء هذا التحول الفيزيائي؟

.....

(4) هل يتغير مستوى الماء داخل الأنبوب؟

.....

(5) أنجز الرسم البياني الحرارة بدلالة الزمن بالاعتماد على جدول القياسات.

(6) بين على الرسم كل مراحل تحول الماء النقي بالاعتماد على الأسئلة التالية.

أ - في أي درجة حرارة يبدأ تجمد الماء ؟

ب - في أي لحظة زمنية تقريباً يبدأ تجمد الماء ؟

ج ما هي المدة الزمنية التي يتواجد فيها الماء على الحالتين الصلبة والسائلة معا ؟

د - في أي لحظة زمنية تقريباً يتحول كل الماء الى ثلج ؟

(II) تعريف التجمد

(III) الخلاصة