تلخيص

الدرس الأول: الخصائص الفيزيائية للمواد

-الفكرة العامة للوحدة:

تتنوع المواد المختلفة في خصائصها بسبب اختلاف مكوناتها ما يجعل بعضها يمتاز من بعض

-الفكرة الرئيسية:

توصف المادة بناء على خصائصها الفيزيائية المختلفة، مثل الكتلة والوزن والكثافة

***ما هي المادة؟**

هي كل شيء يشغل حيزا وله كتلة وهي ثابتة

***ماذا تعني الخصائص الفيزيائية للمادة؟**

هي صفات المادة التي يمكننا ملاحظتها أو قياسها

***كيف يمكن أن نلاحظ الخصائص الفيزيائية للمادة؟**

يمكن ملاحظة الخصائص الفيزيائية للمواد من خلال الحواس الخمس

مثل :(اللون الرائحة الطعم الملمس

***كيف نقيس الخصائص الفيزيائية للمواد؟**

يمكن قياس الخصائص الفيزيائية للمواد من خلال استخدام أدوات القياس المختلفة.

ومن أمثلة هذه الخصائص: (الكتلة / الوزن/ الحجم/ الكثافة)

***كيف يمكن أن نمييز المواد بعضها عن بعض؟**

يمكن تمييز المواد بعضها من بعض عن طريق الخصائص الفيزيائية المختلفة لها.

أولا –الكتلة:

الكتلة: هي كمية المادة الموجودة في الجسم

لقياس الكتلة نحتاج الى :

١- أداة قياس: الموازين المختلفة

مثل: ١-الميزان ذي الكفتين ٢-الميزان الالكتروني ٣-الميزان المنزلي

٢- وحدة قياس: وحدة قياس الكتلة هي: kg /g

ثانيا—الوزن:

الوزن:هو قوة أو مقدار جذب الأرض للجسم، والوزن قيمة متغيرة للجسم ما بين الأرض والقمر

لقياس الوزن نحتاج:

١-أداة قياس: وهي الميزان النابضي

٢-وحدة قياس: وحدة قياس الوزن هي نيوتن N

***ملاحظات هامة:

١-كتلة الجسم ثابتة على سطح كل من الأرض والقمر

وزن الجسم مختلف بين كل من الأرض والقمر

٢-وزن الجسم على القمر= ⅙ من وزنه على الأرض

٣-وزن الجسم على الأرض =6 أمثال وزنه على القمر

***العوامل المؤثرة على وزن الجسم:

١-كتلة الجسم: يزداد وزن الجسم بزيادة كتلة هذ الجسم

٢-مقدار جاذبية الأرض له

فسر ما يلي:

١-عند رمي جسم للاعلى فانه يصل ارتفاعا معينا ثم يسقط على الأرض؟

بسبب الجاذبية الأرضية

٢-يكون وزن الجسم على سطح الأرض أكبر منه على سطح القمر؟

لأن مقدار جاذبية الأرض للجسم=6 أمثال قوة جاذبية القمر

٣-ثبات كتلة الجسم في أي مكان وتغير وزنه ما بين الأرض والقمر؟

لأن الكتلة تعني ما يحويه الجسم من مادة بينما الوزن يعتمد على قوة الجذب للجسم

عبير المناصير

ثالثا- الكثافة:

الكثافة: كتلة المادة الموجودة لكل وحدة حجم

مهم جدا: تشير الكثافة الى مدى تراص الجسيمات المكونة للجسم أي أنه كلما تراصت وتقاربت هذه الجسيمات تكون الكثافة أكبر

*****العوامل المؤثرة في الكثافة:** **إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير**

١- الكتلة ٢-الحجم نوع المادة

*****كثافة المادة الواحدة ثابتة دائما**

***كيف تقاس الكثافة رياضيا:**

باستخدام المعادلة التالية:

الكثافة = الكتلة على الحجم: كالتالي $\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

****حل سؤال مطلوب حساب الكثافة: نقسم الكتلة على الحجم لايجاد الكثافة**

يجب وضع وحدة الكثافة عند الإجابة g/cm^3 **وهي غرام لكل سنتيمتر مكعب**

$$\text{الْكَثَافَةُ} = \frac{\text{الْكُتْلَةُ}}{\text{الْحَجْمُ}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{g}{cm^3} = g/cm^3$$

مِثالٌ:

جِسْمٌ كُتْلَتُهُ 25 g، وَحَجْمُهُ 5 cm^3، ما كَثافَتُهُ؟

الْحَلُّ:

$$\text{الْكَثَافَةُ} = \frac{\text{الْكُتْلَةُ}}{\text{الْحَجْمُ}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{25g}{5cm^3} = 5g/cm^3$$

$$\text{الْكَثَافَةُ} = \frac{\text{الْكُتْلَةُ}}{\text{الْحَجْمُ}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{g}{cm^3} = g/cm^3$$

رابعا----الطفو

١- الطفو:

هو قوة تؤثر في الجسم، فتدفعه الى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز

٢-العالم الذي فسر طفو الجسم أو انغماره هو العالم: أرخميدس

-المواد الأقل كثافة من كثافة الماء تطفو على سطحه أما المواد الأكثر كثافة منه تنغمر فيه

٣-متى يطفو الجسم ومتى ينغمر:

١-ينغمر الجسم اذا كانت قوة الدفع الى أعلى< أقل من وزن الجسم الى أسفل

٢-يطفو الجسم اذا كانت قوة الدفع الى أعلى > أكبر من وزن الجسم الى أسفل

إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

٤-العوامل المؤثرة في الطفو:

١-وزن الجسم ٢-قوة دفع السائل ٣-شكل الجسم

-كيف يؤثر شكل المادة في عملية الطفو:

يؤثر شكل المادة في عملية الطفو من خلال وجود تجاويف أو غرف مليئة بالهواء وبهذا تقل الكتلة مقارنة بالحجم فتقل الكثافة وتطفو المادة على سطح السائل

مثال السفينة تطفو(كثافة أقل) و المسمار ينغمر(كثافة أكبر)

إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

أمثلة محلولة على قانون الكثافة:

مثال١: قطعة مصنوعة من الخشب، إذا علمت أن كثافتها تساوي ٠,٨ غم/سم^3، وكتلتها تساوي ٦٤غم، أوجد حجم قطعة الخشب.

تُعوّض الكثافة والكتلة بالقانون، وذلك لإيجاد الحجم.

٠,٨ = ٦٤/حجمها. ⬅ ٨/١٠= ٦٤/حجمها. وبالضرب التبادلي ينتج أن: ٨*الحجم= ٦٤٠.

وبقسمة طرفي المعادلة على العدد٨، ينتج أن: الحجم= ٦٤٠/٨. إذن: الحجم= ٨٠سم^3.

****

مثال٢: قطعة مصنوعة من الألمنيوم، إذا علمت أن حجمها يساوي ٧ سم^3، وكتلتها تساوي ١٨,٩غم، أوجد كثافة القطعة.

نطبق قانون الكثافة كالآتي: كثافة القطعة= كتلتها/حجمها.

نعوض الكتلة والحجم بالقانون. كثافة القطعة= ١٨,٩/٧ باستخدام الآلة الحاسبة، يصبح ناتج القسمة: كثافة القطعة= ٢,٧غرام/سم^3.

****

مثال٣: جسم مصنوع من الخشب، إذا علمت أن حجمه يساوي ٢٠ سم^3، وكتلته تساوي ١٠ غرامات، احسب كثافة الجسم

طبق قانون الكثافة كالآتي: كثافة الجسم= كتلته/حجمه. تُعوّض الكتلة والحجم بالقانون. كثافة الجسم= ١٠/٢٠. وباختصار أصفار البسط مع المقام، ينتج أن: كثافة الجسم= ١/٢ غرام/سم^3، أوحجم الجسم= ٠,٥غرام/سم^3.

قناتي ع اليوتيوب:

مس عبير المناصير

إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

الدرس الثاني: تحولات المادة

-الفكرة الرئيسية:

تتغير حالة المادة عند أ-تسخينها ب-تبريدها

❖ التغير الفيزيائي:

تغير في شكل أو حالة المادة دون تغيير نوع المادة المصنوعة منها أو مكوناتها، ولا ينتج عن هذا التغير مادة جديدة ومن أمثلة هذا التغير:

(الانصهار/ التبخر/ التجمد/الذوبان)

❖ حالات المادة الفيزيائية: حالات المادة ثلاثة:

١-الحالة الصلبة ٢-الحالة السائلة ٣- الحالة الغازية

❖ أمثلة التغيرات الفيزيائية:

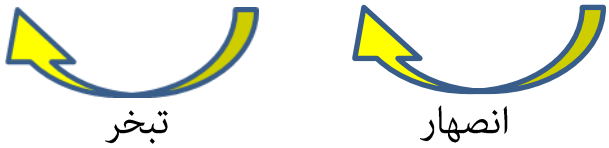
١-التحول من حالة الى أخرى ٢-قص الورق ٣-تشكيل المعجون

❖ التغيرات التي تحدث لمكعبات جليدية موضوعة بمكان مشمس:

١-تتحول من الحالة الصلبة (الجليد) الى الحالة السائلة (ماء سائل)

٢-تتحول من الحالة السائلة (ماء) الى الحالة الغازية (بخار الماء)

التسخين من خلال التعرض لأشعة الشمس



❖ -تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد المختلفة:

١-تكتسب جسيمات المادة الصلبة حرارة عند تسخينها

٢-تبدأ بالحركة بسرعة أكبر

٣-تتحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة (الانصهار)

٤-تتعرض لمزيد من الحرارة

٥-تتحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية (التبخر)

٦-مع استمرار التسخين تدخل المادة حالة (الغليان)

❖ مفاهيم هامة مرتبطة بارتفاع حرارة المادة:

١-الانصهار:

هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عند درجة حرارة معينة

٢-التبخر:

هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية عند درجة حرارة معينة

٣-الغليان:

هو الحالة التي تصل اليها المادة في الحالة السائلة عند تعرضها المستمر للحرارة، فتزداد عملية التبخر

٤-التسامي:

هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة

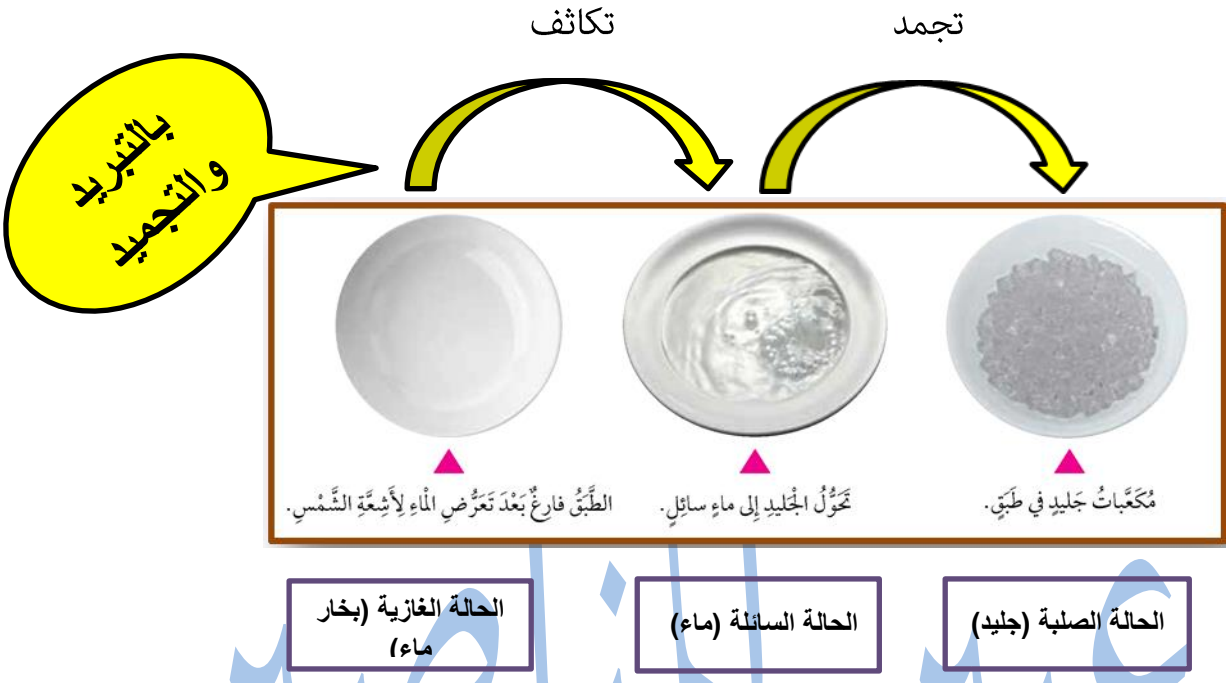
❖ من الأمثلة على التسامي:

١-تسامي الجليد الجاف (ثاني أكسيد الكربون الصلب) ٢-تسامي اليود

❖ التغيرات التي تحدث لبخار الماء عند التبريد :

١-يتحول من الحالة الغازية الى الحالة السائلة (ماء)

٢-يتحول من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة (جليد)



عبير المناصير

❖ **-تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد المختلفة:**

١-تفقد جسيمات المادة الغازية حرارة عند تبريدها.

٢-تقل حركة هذه الجسيمات وتتقارب من بعضها

٣-تتحول من الحالة الغازية الى الحالة السائلة (التكاثف)

٤-مع استمرار التبريد تتقارب الجسيمات أكثر وأكثر

٥-تقل حركتها كثيرا وتتحول من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة(التجمد)

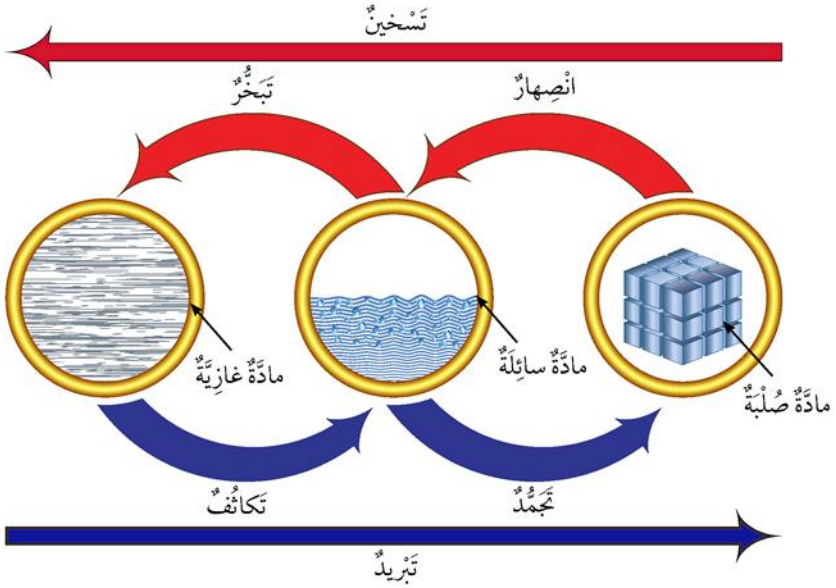
❖ **مفاهيم هامة مرتبطة بانخفاض درجة حرارة المادة:**

١-التكاثف:

تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد (انخفاض درجة الحرارة)

٢-التجمد:

تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد



نستنتج أن : التسخين والتبريد عمليتان متعاكستان من حيث تأثيرهما في المواد المختلفة.

*****العلاقة بين تغير حالة المادة ودرجة حرارتها**

***لكل مادة نقية : ١-درجة انصهار ٢-درجة غليان**

****مفاهيم هامة جدا: حفظ**

١-درجة الانصهار:

هي الدرجة (درجة الحرارة) التي تبدأ عندها المادة الصلبة بالتحول الى مادة سائلة، (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

٢-درجة الغليان:

هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة السائلة بالتحول الى مادة غازية، (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

٣-درجة التجمد:

هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة السائلة بالتحول الى المادة الصلبة، (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

مهم جدا: تثبت درجة حرارة المادة في أثناء تغير حالتها الفيزيائية

دوسية التفوق في مواد العلوم

❖ التمدد والانكماش الحراري

١- التمدد الحراري:

ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها

٢-الانكماش الحراري:

نقصان حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها

نقاط مهمة جدا:

١- تختلف المواد من حيث الانكماش والتمدد الحراري

٢- تتمدد المواد السائلة وتنكمش بصورة أكبر من المواد الصلبة

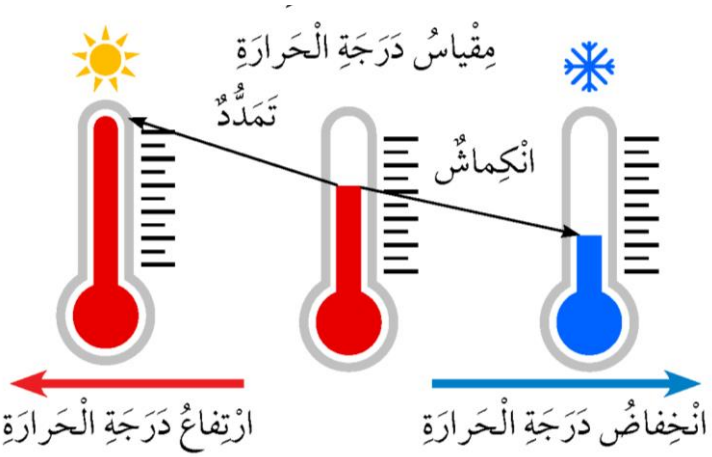
٣- تتمدد المواد الغازية وتنكمش بصورة أكبر من المواد السائلة

٤- كتلة المادة لا تتأثر بتمددها أو انكماشها، انما تبقى ثابتة

❖ تطبيقات على التمدد والانكماش الحراري:

١-تتمدد المادة السائلة الموجودة في مقياس درجة الحرارة عند وضعه في ماء ساخن وبهذا يقيس درجة حرارة الماء

٢- تنكمش المادة السائلة الموجودة في مقياس درجة الحرارة عند وضعه في ماء بارد وبهذا يقيس درجة حرارة الماء



عبير المناصير

عبير المناصير