



الوحدة الأولى: المادة وتركيبها

الدرس الأول : المادة وخواصها



# الدرس الأول

## المادة وخواصها





## المادة :

هي كل ما له كتلة وحجم أو هي كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ .

## خواص المادة :

يمكن التمييز بين المواد و بعضها عن طريق الخواص الفيزيائية و الكيميائية

### أولاً : الخواص الفيزيائية

- |                           |                      |                     |
|---------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 - اللون والطعم والرائحة | 2 - الكثافة          | 3 - التوصيل الحرارى |
| 4 - التوصيل الكهربى       | 5 - الصلابة          | 6 - درجة الغليان    |
| 7 - درجة الانصهار         | 8 - النشاط الكيميائى |                     |





سوف نشاهد الآن  
فيديو يوضح  
خواص المادة



## 1- اللون والطعم والرائحة

يمكن التمييز بين بعض المواد عن طريق اللون والطعم والرائحة فمثلا :

1- يمكن التمييز بين السكر و ملح الطعام والدقيق عن طريق الطعم

2- يمكن التمييز بين الخل و العطر والنشادر عن طريق الرائحة

3- يمكن التمييز بين الحديد و الفضة و الذهب والنحاس عن طريق اللون





## تعريف الكثافة:

هي كتلة وحدة الحجم من المادة أو هي كتلة 1 سم<sup>3</sup> من المادة

## كيف تحسب الكثافة ؟

تحتسب الكثافة بقسمة الكتلة بالجرامات على الحجم بالسنتيمترات المكعبة أي أن:

$$\text{الكثافة ( جم/سم}^3\text{)} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

**الكتلة** :- هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

**الحجم** :- هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم ، وحدة قياس الحجم هي السنتيمتر المكعب ( سم<sup>3</sup> )





## تطبيقات حياتية على الكثافة: (علل )



**س /** لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول؟

**ج /** لأن كثافة البترول أقل من كثافة الماء فيطفو على سطح

الماء ويظل الحريق مشتعلًا



**س /** تملأ بالونات الإحتفالات بغاز الهيدروجين أو الهيليوم ؟

**ج /** لترتفع الى اعلى لأن كثافة هذه الغازات أقل من كثافة الهواء

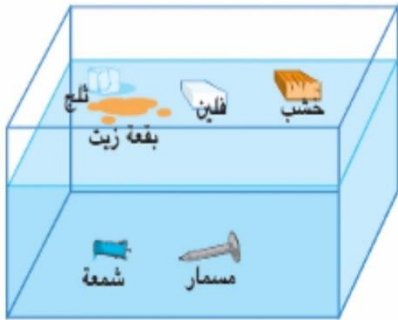






## علل لما يأتي؟

**س /** تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء بينما مسمار الحديد يغوص في الماء؟



**ج /** لان كثافة الخشب اقل من كثافة الماء ولذلك تطفو على سطح الماء

اما كثافة الحديد اكبر من كثافة الماء ولذلك يغوص في الماء .

**س /** تستخدم الكثافة في الكشف عن بعض حالات الغش التجاري؟

**ج /** لان التغير في قيمة كثافة اى مادة يدل على عدم نقاءها اى جودتها .





## درجة الانصهار :

هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

## درجة الغليان :

هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

## يمكن تصنيف المواد حسب درجة انصهارها الى :

- 1- مواد درجة إنصهارها منخفضة ( مثل : الشمع والزبد والثلج ) .
- 2- ومواد درجة إنصهاره مرتفعة ( مثل : الحديد والنحاس والألمونيوم وملح الطعام )







## تطبيقات حياتيه علي درجة الصلابة: (علل)

1- يسهل تشكيل المعادن كالحديد بينما يصعب تشكيل الفحم والكبريت؟



ج- لأن المعادن تلين بالتسخين اما الفحم والكبريت لا تلين بالتسخين .



3- يصنع المفك من الحديد الصلب ؟

لأن الحديد الصلب شديد الصلابة.

2- تصنع الأسياخ المستخدمة في خرسانة المباني من الحديد ولا تصنع من النحاس؟



ج- لأن الحديد اكثر صلابة من النحاس.





## تنقسم المواد من حيث الصلابة إلى :



1- مواد لينة في درجات الحرارة العادية

مثل : المطاط.

2- مواد تحتاج إلى اكتساب طاقة حرارية بالتسخين لكي تلين ويسهل تشكيلها



مثل : المعادن (الحديد والنحاس)

3- مواد لا تلين ولا تقبل التشكيل بالحرارة



مثل : الفحم والكبريت





## المادة والتوصيل الكهربى

وتنقسم المواد من حيث التوصيل الكهربى إلى :

### 1- مواد جيدة التوصيل للكهرباء :

مثل المعادن بصفة عامة : (الحديد - النحاس - الألومنيوم)

وبعض المحاليل (الأحماض - القلويات - محاليل الأملاح - محلول كلوريد الهيدروجين في الماء )

### 2 - مواد لا توصل الكهرباء :

الغازات : (الأكسجين- الهيدروجين).

بعض المحاليل : ( محلول السكر في الماء - محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين)

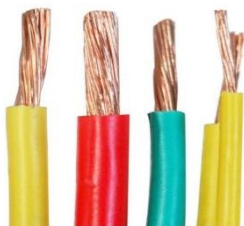
بعض العناصر الصلبة : ( الكبريت والفوسفور ).





## تطبيقات حياتية على التوصيل الكهربائي (علل)

1- تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم وتغطي بطبقة من البلاستيك ؟



ج - لأن النحاس و الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للكهرباء

اما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء

2- علل يصنع مفك الكهرباء من الحديد الصلب بينما يصنع مقبضة من البلاستيك أو الخشب ؟

ج - أن الحديد الصلب من المواد جيدة التوصيل للكهرباء اما البلاستيك أو الخشب



من المواد رديئة التوصيل للكهرباء





## المادة والنشاط الكيميائي:

يقاس النشاط الكيميائي للمادة بدرجة تفاعلها مع الأكسجين

وتنقسم إلى :

**1- عناصر نشطة جداً كيميائياً :** تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها

مثل: (البوتاسيوم والصوديوم. )

**2- عناصر أقل نشاطاً :** تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة قد تصل عدة أيام

مثل : (الحديد والألومنيوم والنحاس)





**3- عناصر ضعيفة النشاط الكيميائي :** يصعب أن تتفاعل مع الأكسجين

مثل : الفضة والذهب والبلاتين لذلك **تستخدم في:**

**1- صناعة الحلي .**

**2- طلاء وتغطية المواد القابلة للصدأ مثل الحديد لحمايتها من الصدأ والتآكل**

ومن أمثلة المواد المستخدمة في الطلاء

( الفضة والذهب والكروم والنيكل ) .

