

# بعض خصائص الهواء

## بعض خصائص الهواء

### Quelques propriétés de l'air

(ذ.ابراهيم الطاهري)

**(I) قابلية الهواء للانضغاط والتوسع :**  
**تجارب :** نحجز كمية من الهواء داخل محقن ثم نسد فوهته بواسطة الأصبع لنقوم بالمناولتين التاليتين :

#### ملاحظة و استنتاج

بعد دفع مكبس المحقن ، نلاحظ تناقص حجم الهواء المحجوز، نقول إذن إن الهواء قد **انضغط** أو إن **ضغط الهواء قد ارتفع** .

#### المناولة التجريبية



بعد جر مكبس المحقن ، نلاحظ تزايد حجم الهواء المحجوز، نقول إذن إن الهواء قد **توسع** أو إن **ضغط الهواء قد انخفض** .



#### خلاصة :

الهواء قابل للانضغاط والتوسع .

#### (II) التحقق من أن للهواء كتلة :

**تجربة :** نقوم بقياس كتلة كرة منفوخة، ثم نفرغ بعد ذلك جزءا من الهواء المحجوز داخلها في قنينة سعتها 1.5 L ، لنقيس من جديد كتلتها بواسطة ميزان الكتروني .



$m_2 = 499.8 \text{ g}$



$m_1 = 501.7 \text{ g}$

● كتلة الكرة في البداية هي :

● كتلة الكرة بعد إفراغ 1.5 L من الهواء المحجوز داخلها هي :

● وبالتالي فكتلة 1.5 L من الهواء هي :

أي :

$m = m_1 - m_2$

$m = 1.9 \text{ g}$

#### نتائج :

● كتلة الكرة في البداية هي :

● كتلة الكرة بعد إفراغ 1.5 L من الهواء المحجوز داخلها هي :

● وبالتالي فكتلة 1.5 L من الهواء هي :

أي :

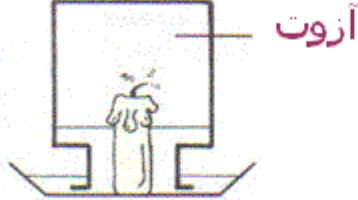
$m = m_1 - m_2$

$m = 1.9 \text{ g}$

## خلاصة :

♦ نستنتج أن للهواء كتلة .  
♦ كتلة 1 L من الهواء في الظروف الاعتيادية هي و 0.29 تقريبا ، أي أن الكتلة الحجمية للهواء هي  $\rho = 0.29 \text{ g/L}$

### (III) مكونات الهواء : تجربة :



انطفاء الشمعة



احتراق الشمعة في الهواء

### ملاحظة :

تنطفئ الشمعة بعد نفاذ غاز الاوكسجين اللازم لبقائها مشتعلة، ثم يحل محله الماء بنسبة الخمس تقريبا من حجم القينة .

### استنتاج :

الهواء خليط طبيعي متجانس يتكون من غازين أساسيين، وهما :  
❖ **ثنائي الاوكسجين** : وهو غاز شفاف عديم اللون ضروري للاحتراق، نسبة وجوده في الهواء % 21 ، أي الخمس تقريبا.  
❖ **ثنائي الآزوت** : وهو غاز شفاف عديم اللون لا يساهم في الاحتراق، نسبة وجوده في الهواء % 78 ، أي أربعة أخماس تقريبا.

### ملحوظة :

يحتوي الهواء، بالإضافة إلى ثنائي الاوكسجين وثنائي الآزوت، على مكونات أخرى بنسب ضعيفة جدا، ومن بينها : بخار الماء وثنائي أوكسيد الكربون والأرغون ...