

## الحرارة و التحولات الفيزيائية للمادة

*La chaleur et les changements d'état physique de la matière*

الدرس رقم 6 :

### I - تعيين درجة الحرارة :

#### أ - تجربة :

نأخذ كاسين أحدهما يحتوي على ماء بارد و الآخر على ماء ساخن ، ثم ندخل اليد اليمنى في الكأس الأول و اليد اليسرى في الكأس الثاني .



#### ب - ملاحظة :

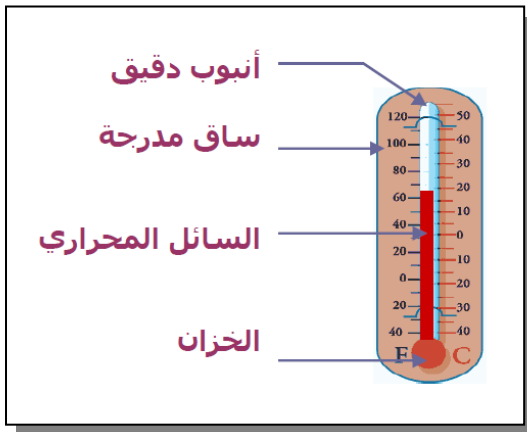
اليد اليمنى تجعلنا نحس أن الماء الموجود في الكأس الأول بارد ، بينما اليد اليسرى فتجعلنا نحس أن الماء الموجود في الكأس الثاني ساخن .

#### ج - استنتاج :

- يمكننا حاسة اللمس من التمييز بين الماء الساخن و الماء البارد ، و لكنها لا تمكننا من تحديد قيمة درجة الحرارة  $la\ température$  ، لذلك نلجأ إلى استعمال أداة تساعدنا على تعيين درجة حرارة جسم ما ، و هي المحرار  $thermomètre$  .
- نرسم لدرج الحرارة بـ  $T$  ، ووحدتها المستعملة هي درجة سيلسيوس نرسم لها بـ  $^{\circ}C$  .

### 1 - وصف المحرار :

يتكون المحرار أساسا من خزان يحتوي على سائل محارري ( كحول أو زئبق أو كبروزين ) مرتبط بأنبوب شفاف دقيق و ساق مدرجة .



### 2 - كيفية استعمال المحرار ذو السائل :

لتعيين درجة حرارة جسم سائل بواسطة المحرار ذو السائل ، يجب إتباع

المراحل التالية :

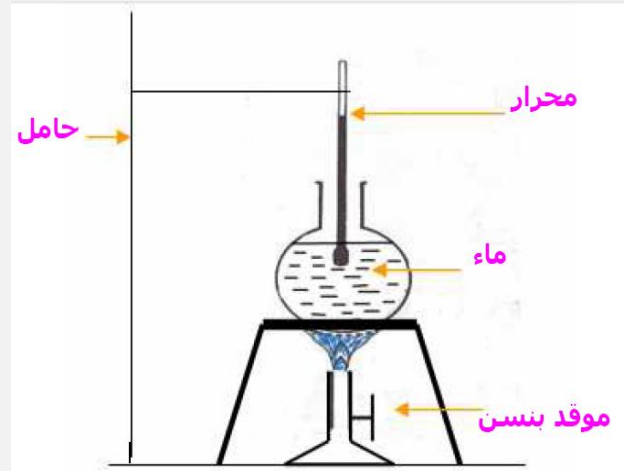
- تحديد قيمة كل تدريجة من تدريجات المحرار .
- ندخل خزان المحرار بكامله في السائل دون حدوث تماس بينه و بين قعر الإناء أو جوانبه الداخلية .
- ننتظر استقرار مستوى السائل المحارري .

- ⊖ تقوم بقراءة درجة الحرارة دون إخراج الحرار من السائل .
- ⊖ يجب أن تكون العين عند القراءة في مستوى السطح الأفقي للسائل الحراري .
- ⊖ نكتب القيمة المحصل عليها متبوعة بوحدة القياس .

بالنسبة للمثال السابق فإن الحرار يشير إلى القيمة :  $T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$  .

## II – الحرارة و تغير درجة الحرارة :

أ – تجربة :



ب – ملاحظة :

- ⊖ ترتفع درجة حرارة الماء عند تسخينه .
- ⊖ تنخفض درجة حرارة الماء عند توقيف التسخين .

ج – استنتاج :

- ⊖ خلال القيام بعملية التسخين ، يعطي الموقد الحرارة للماء **فترتفع** درجة حرارته ، نقول إذن أن الماء **اكتسب** الحرارة من لهب الموقد .
- ⊖ عند التوقف عن التسخين ، يعطي الماء الحرارة للمحيط المجاور له ، **فتنخفض** درجة حرارته ، نقول إذن أن الماء **فقد** الحرارة التي أعطها للوسط المحيط به

## III – التحولات الفيزيائية للمادة :

يؤدي فقدان أو اكتساب المادة للحرارة إلى تغير درجة حرارتها أو تغير حالتها الفيزيائية .

### 1 – التجمد solidification :

التجمد هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة .

### 2 – الانصهار fusion :

الانصهار هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

### 3 – التبخر vaporisation :

التبخر هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

## 4 - التكاثف condensation :

التكاثف ( أو الإسالة ) هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة .

## ملحوظة :

- ☉ تتحول بعض الأجسام مباشرة من الحالة الفيزيائية الصلبة إلى الحالة الفيزيائية الغازية ، و يسمى هذا التحول بالتسامي sublimation .
- ☉ تتحول بعض الأجسام من الحالة الفيزيائية الغازية إلى الحالة الفيزيائية الصلبة ، و يسمى هذا التحول بالتكاثف .

## خلاصة :

