

Από τη Θερμότητα στη Θερμοκρασία – Η Θερμική Ισορροπία

1. Τι είναι θερμότητα;

Θερμότητα είναι η ενέργεια που μεταφέρεται από ένα θερμό σώμα σε ένα ψυχρό ώσπου να αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία.

Μονάδα μέτρησης της θερμότητας είναι το 1 Joule.

2. Τι είναι η θερμική ενέργεια;

Θερμική ενέργεια ενός σώματος είναι το άθροισμα των κινητικών ενεργειών των μορίων του λόγω συνεχών και τυχαίων κινήσεών τους.



3. Έχουμε δύο ποτήρια, το ένα γεμάτο πάγο και το άλλο γεμάτο με νερό 80°C.

Τα αφήνουμε πάνω σε ένα τραπέζι. Τι θα συμβεί καθώς περνά ο χρόνος;

Το ποτήρι που περιέχει πάγο θα απορροφήσει θερμότητα από το περιβάλλον και η θερμοκρασία του πάγου θα αρχίσει να ανεβαίνει. Μόλις φθάσει στους 0°C ο πάγος θα αρχίσει να λιώνει και μόλις υγροποιηθεί όλη η ποσότητά του θα αρχίσει να ανεβαίνει η θερμοκρασία του ώσπου να γίνει ίση με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Αντίθετα το ποτήρι με το θερμό νερό θα αποβάλλει θερμότητα στο περιβάλλον και θα ψύχεται ώσπου η θερμοκρασία του να γίνει ίση με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Στο τέλος και τα δύο ποτήρια θα έχουν νερό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

4. Τι ορίζουμε ως θερμική ισορροπία δύο σωμάτων;

Θερμική ισορροπία είναι η κατάσταση κατά την οποία τα δύο σώματα έχουν την ίδια θερμοκρασία.

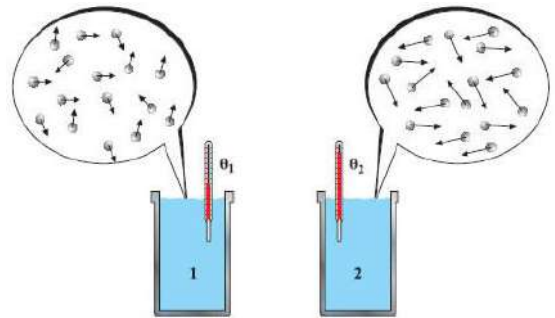
Όταν έχουμε θερμική ισορροπία δεν έχουμε μεταφορά θερμότητας

5. Γιατί πρέπει να περάσει κάποιο χρονικό διάστημα ώσπου το θερμομέτρο να δείξει σωστή ένδειξη;

Θα πρέπει να περιμένουμε ώστε να ολοκληρωθεί η μεταφορά θερμότητάς από το σώμα μας στο θερμομέτρο και να έρθουν σε κατάσταση θερμικής ισορροπίας. Από εκείνη τη στιγμή και μετά η ένδειξη του θερμομέτρου είναι ίδια με τη θερμοκρασία του σώματός μας.

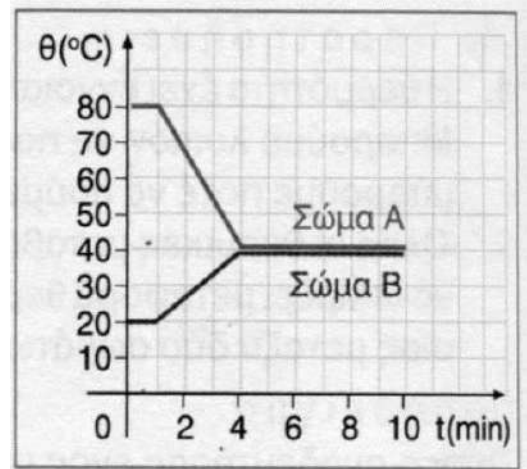
6. Σε τι διαφέρει όσον αφορά την κίνηση των μορίων του ένα θερμό από ένα ψυχρό σώμα;

Τα μόρια ενός σώματος που βρίσκεται σε υψηλή θερμοκρασία κινούνται έντονα και έχουν μεγάλη κινητική ενέργεια, αντίθετα τα μόρια ενός σώματος που βρίσκεται σε χαμηλή θερμοκρασία κινούνται λιγότερο έντονα και έχουν χαμηλή κινητική ενέργεια.



7. Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται η θερμοκρασία δύο σωμάτων που φέραμε σε θερμική επαφή σε συνάρτηση με το χρόνο.

- i. Από ποιο σώμα προς ποιο μεταφέρεται θερμότητα;
- ii. Ποια είναι η θερμοκρασία των σωμάτων όταν βρεθούν σε θερμική ισορροπία;
- iii. Για πόσο χρονικό διάστημα έχουμε μεταφορά θερμότητας.



I. Από το Α στο Β

II. $\theta = 40^{\circ}\text{C}$

III. $t = 4 \text{ min}$

8. Σώμα Α αρχικής θερμοκρασίας 60°C και σώμα Β αρχικής θερμοκρασίας 10°C έρχονται σε επαφή.

Μετά την αποκατάσταση της θερμικής ισορροπίας η κοινή θερμοκρασία των δύο σωμάτων μπορεί να είναι: