

Μετάδοση θερμότητας - μέτρηση θερμοκρασίας

Στόχοι:

Κατανόηση των εννοιών 'αλλαγή θερμοκρασίας' και 'μεταφορά θερμότητας'.

Καταγραφή της αλλαγής θερμοκρασίας με την πάροδο του χρόνου.

Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις διαδικασίες τήξης και ψύξης.

Υλικά που χρειάζονται:

Παγάκια

Νερό που βράζει

Θερμόμετρα (αλκοολούχα)

Ποτήρια ζέσεως ή γυάλινα δοχεία

Χρονόμετρο

Χαρτί μιλιμετρέ

Μάθημα 1: Εισαγωγή και προετοιμασία πειράματος

1. Εισαγωγή στη θερμοκρασία και τη μεταφορά θερμότητας

Η έννοια της θερμοκρασίας, της θερμότητας και της μεταφοράς θερμότητας.

Οι έννοιες της τήξης και του βρασμού και πώς οι αλλαγές θερμοκρασίας σχετίζονται με αυτές τις διαδικασίες.

Σκοπός του πειράματος: να μετρήσετε και να παρατηρήσετε τις αλλαγές θερμοκρασίας καθώς λιώνει ο πάγος και καθώς κρύνει το ζεστό νερό.

2. Σχηματισμός Υπόθεσης

Πώς αναμένετε να αλλάξουν οι θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του πειράματος:

- Πόσο γρήγορα θα αυξηθεί η θερμοκρασία του πάγου;
- Πόσο γρήγορα θα μειωθεί η θερμοκρασία του ζεστού νερού;

3. Ρύθμιση πειράματος

Γεμίστε ένα δοχείο με παγάκια και ένα άλλο με ζεστό νερό (προσοχή με το χειρισμό του ζεστού νερού). Τοποθετήστε ένα θερμόμετρο σε κάθε δοχείο.

4. Συλλογή δεδομένων: Τήξη πάγου

Καταγράψτε τη θερμοκρασία του πάγου που λιώνει κάθε λεπτό για 15 λεπτά.

t (min)	0	1	2	3	4	5	6	7
θ (°C)								

t (min)	8	9	10	11	12	13	14	15
θ (°C)								

5. Συλλογή δεδομένων: Ψύξη ζεστού νερού

Καταγράψτε τη θερμοκρασία του νερού που κρυώνει κάθε λεπτό για 15 λεπτά.

t (min)	0	1	2	3	4	5	6	7
θ (°C)								

t (min)	8	9	10	11	12	13	14	15
θ (°C)								

6. Καθαρισμός και έλεγχος ασφαλείας

Βεβαιωθείτε ότι όλα τα υλικά έχουν απομακρυνθεί με ασφάλεια.

Υπάρχουν παρατηρήσεις ή εκπλήξεις κατά τη συλλογή δεδομένων;

Μάθημα 2: Ανάλυση δεδομένων και συμπεράσματα

1. Ανασκόπηση δεδομένων

Επανεξέταση των καταγεγραμμένων δεδομένων από το προηγούμενο μάθημα.
Υπάρχει κάποιο μοτίβο ή κάποια τάση στις αλλαγές θερμοκρασίας;

2. Γραφική παράσταση των αποτελεσμάτων

Σχεδιάστε τα δεδομένα σας σε γραφικό χαρτί ή χρησιμοποιώντας λογισμικό γραφικής παράστασης.

(Δημιουργήστε γραφήματα τόσο για τα πειράματα τήξης πάγου όσο και για τα πειράματα ψύξης ζεστού νερού.)

3. Εξαγωγή συμπερασμάτων

Ποιό συμπέρασμα εξάγετε από τις παρατηρήσεις και την ανάλυση δεδομένων σας;
(Γιατί άλλαξε η θερμοκρασία με τους τρόπους που παρατηρήθηκαν;)

4. Συζήτηση στην τάξη

Από τι εξαρτάται η ακρίβεια των δεδομένων που συλλέξατε;

Θα είναι τα ίδια σε διαφορετικό περιβάλλον; (πχ μια πολύ ζεστή ή πολύ κρύα μέρα)