

Ε.Κ.Φ.Ε. ΧΑΝΙΩΝ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΚΟΣΜΟ (Φυσικές Επιστήμες)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Πάγος, νερό, υδρατμοί: Τι μένει ίδιο, τι αλλάζει.

Μέρος Α: Τήξη – Πήξη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά ότι:

- Η αλλαγή φυσικής κατάστασης από στερεή σε υγρή ονομάζεται τήξη.
- Για να μετατραπεί ένα στερεό σώμα σε υγρό, πρέπει να απορροφήσει θερμότητα.
- Η αλλαγή φυσικής κατάστασης από υγρή σε στερεή ονομάζεται πήξη.
- Για να μετατραπεί ένα υγρό σώμα σε στερεό, πρέπει να αποβάλλει θερμότητα.

Τήξη

Όταν ένα στερεό παίρνει ενέργεια (θερμότητα), κάποια στιγμή αρχίζει να αλλάζει φυσική κατάσταση. Ένα μέρος του (το περισσότερο) μετατρέπεται σε υγρό. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται τήξη. Κατά τη διάρκεια της τήξης η θερμοκρασία του σώματος παραμένει σταθερή.

Πάγος – Νερό: Τήξη



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Σοκολάτα ή Παγωτό που λιώνει: Τήξη



Πήξη

Όταν ένα υγρό δίνει ενέργεια (θερμότητα), κάποια στιγμή αρχίζει να αλλάζει φυσική κατάσταση και γίνεται στερεό. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται πήξη. Κατά τη διάρκεια της πήξης η θερμοκρασία του σώματος παραμένει σταθερή.

Νερό – Πάγος: Πήξη



Μικροσκοπική εξήγηση της τήξης και της πήξης

Αρχικά η μεταφερόμενη θερμότητα προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας, δηλ. αύξηση της κινητικής ενέργειας των δομικών λίθων του σώματος. Επομένως, οι ταλαντώσεις των δομικών λίθων γίνονται όλο και πιο έντονες. Σε ορισμένη θερμοκρασία, οι ταλαντώσεις είναι τόσο έντονες, ώστε οι δυνάμεις μεταξύ των δομικών λίθων δεν μπορούν να τους συγκρατήσουν πλέον στις θέσεις τους. Οι δομικοί λίθοι αρχίζουν να «γλιστρούν» ο ένας πάνω στον άλλο και οι μεταξύ τους δυνάμεις μειώνονται. Το στερεό σταδιακά μετατρέπεται σε υγρό. (τήξη)

Η αντίστροφη διαδικασία συμβαίνει κατά την πήξη. Όταν ένα υγρό αποβάλλει θερμότητα, οι ταλαντώσεις των δομικών του λίθων (μορίων) ελαττώνονται. Η θερμοκρασία του μειώνεται και σε κάποια χαρακτηριστική θερμοκρασία τα μόρια «παγιδεύονται» και κινούνται πια γύρω από μόνιμες θέσεις. Το υγρό σταδιακά μετατρέπεται σε στερεό. (πήξη)

Γενικά όταν συμβαίνει ροή θερμότητας σε ένα σώμα, χωρίς να αλλάζει η φυσική του κατάσταση, τότε η θερμοκρασία του σώματος αυξάνεται. Κατά τη διάρκεια όμως της τήξης ή του βρασμού η θερμοκρασία παραμένει σταθερή αν και στο σώμα προσφέρεται θερμότητα. Αυτή η θερμότητα ονομάζεται λανθάνουσα θερμότητα και αποσκοπεί στην αλλαγή της φυσικής κατάστασης του σώματος. Η θερμότητα που προσφέρεται σε ένα στερεό σώμα κατά την τήξη του, είναι ανάλογη με τη μάζα του σώματος και εξαρτάται από το υλικό που αποτελείται το σώμα.

Κάθε καθαρό σώμα έχει τη δική του θερμοκρασία τήξης – πήξης, που χαρακτηρίζει το υλικό του σώματος.

Κατά τη διάρκεια των θερμικών φαινομένων, οι δομικοί λίθοι του σώματος (μόρια – άτομα) διατηρούνται αναλλοίωτοι. Δε λιώνουν και δεν εξαερώνονται. Απλώς μεταβάλλεται ο τρόπος που κινούνται και αλληλεπιδρούν.