

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στη Χημεία

1.1 Τι είναι η χημεία και γιατί τη μελετάμε

1. Τι ονομάζεται περιβάλλον; Ποιο είναι το ανθρωπογενές και ποιο το φυσικό περιβάλλον;

Περιβάλλον ονομάζεται οτιδήποτε υπάρχει γύρω μας, για παράδειγμα τα δάση, τα ζώα, τα κτήρια, τα φυτά, τα αυτοκίνητα, ακόμη κι εμείς οι ίδιοι. Το περιβάλλον διακρίνεται σε φυσικό και ανθρωπογενές.

Φυσικό περιβάλλον είναι οτιδήποτε δημιουργεί η φύση, για παράδειγμα το νερό, ο αέρας, το χώμα, τα ζώα, τα φυτά, τα σύννεφα, η άμμος της θάλασσας.

Ανθρωπογενές περιβάλλον είναι οτιδήποτε δημιουργεί ο άνθρωπος, για παράδειγμα τα αυτοκίνητα, τα κτήρια, οι γέφυρες, τα αεροπλάνα, τα μπουκάλια.

2. Ποια είναι τα φυσικά και ποια τα επεξεργασμένα προϊόντα;

Φυσικά ονομάζονται τα προϊόντα που υπάρχουν έτοιμα στη φύση και τα χρησιμοποιεί ο άνθρωπος άμεσα, για παράδειγμα τα φρούτα, το μάρμαρο, το νερό.

Επεξεργασμένα ονομάζονται τα προϊόντα τα οποία προέρχονται από υλικά του φυσικού περιβάλλοντος και με κατάλληλη επεξεργασία μετατρέπονται σε νέα υλικά.

Παραδείγματα μετατροπής φυσικών προϊόντων σε επεξεργασμένα:

- δέντρα → χαρτοπολτός → χαρτί
- ασβεστόλιθος → ασβέστης → ασβεστοπολτός → σοβάς

3. Ποια είναι η χρησιμότητα της χημείας στην καθημερινή μας ζωή;

α) Η χημεία κάνει τη ζωή μας πιο εύκολη.

- ρούχα: συνθετικά, νάιλον με τεράστια ποικιλία βαφών
- σπίτια: υλικά κατασκευής (τσιμέντο, τούβλα), εξοπλισμός
- μέσα μεταφοράς: μέταλλα, καύσιμα, πλαστικά, λιπαντικά
- υλικά συσκευασίας: μπουκάλια, κουτιά
- συντήρηση τροφίμων

β) Η χημεία φροντίζει για την υγεία μας.

Πολλά από τα υλικά που χρησιμοποιούνται στη σύγχρονη ιατρική, είναι προϊόντα χημείας.

- φάρμακα: η παραγωγή τους στηρίζεται στη χημική τους παρασκευή και χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των περισσότερων ασθενειών.
- υλικά τεχνητών μελών: οστά, δόντια
- νερό: το νερό για να είναι πόσιμο και κατάλληλο για οικιακή χρήση, υποβάλλεται σε χημική επεξεργασία.

γ) Η χημεία κάνει τη ζωή μας ευχάριστη.

Με τη βοήθεια της χημείας πολλά φυσικά υλικά (π.χ. μέταλλο ή ξύλο) μετατρέπονται σε νέα φθηνά υλικά με πολύ καλές ιδιότητες (π.χ. όργανα γυμναστικής, μπάλες, ρακέτες, φωτογραφία, κινηματογράφος).

δ) Η χημεία ερευνά τη φύση και διδάσκεται από αυτήν.

Στη φύση γίνονται διάφοροι μετασχηματισμοί χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση.

- Η τροφή αποικοδομείται στον ανθρώπινο οργανισμό και μετατρέπεται σε ιστούς, βιολογικά απορρίμματα και ενέργεια.
- Τα φυτά, με πρώτες ύλες το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας και το νερό του εδάφους και με τη βοήθεια του ηλιακού φωτός, παράγουν σάκχαρα (γλυκόζη) και οξυγόνο, με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.
- Στα σπήλαια σχηματίζονται σταλακτίτες και σταλαγμίτες με χημικές διεργασίες, οι οποίες διαρκούν αιώνες.
- Τα δάση καίγονται και μετατρέπονται σε στάχτη και καπνό.

Οι χημικοί μελετούν τη φύση, διδάσκονται από αυτήν, πειραματίζονται με τα υλικά της και πολλές φορές δημιουργούν καινούρια.

4. Τι μελετά γενικά η επιστήμη της χημείας;

Γενικά, η επιστήμη της χημείας μελετά τις ιδιότητες και τους μετασχηματισμούς των υλικών και ασχολείται με:

- τη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα
- την επεξεργασία πρώτων υλών και την παραγωγή νέων υλικών
- τον έλεγχο της ποιότητας των τροφίμων, του περιβάλλοντος, των φαρμάκων, των καυσίμων κ.ά.

5. Χρησιμοποιούνται όλα τα προϊόντα της χημείας για καλό;

Τα χημικά προϊόντα είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν είτε με επωφελή, είτε με επιζήμιο τρόπο.

Ορισμένες φορές είναι δυνατό να χρησιμοποιούμε ένα προϊόν για να αντιμετωπίσουμε ένα πρόβλημα, αλλά αυτό να δημιουργήσει ένα νέο πρόβλημα (π.χ. παρενέργειες φαρμάκων, ψεκασμός για τα κουνούπια, κατσαρίδες).

Επίσης, η χρήση των χημικών προϊόντων είναι επιβλαβής όταν γίνεται χωρίς σύνεση, για πολεμικούς σκοπούς ή για λόγους κέρδους.

Για την επιζήμια χρήση των προϊόντων της χημείας δεν ευθύνονται οι χημικοί, αλλά η κοινωνία των πολιτών και ο κάθε πολίτης ξεχωριστά, οι οποίοι δεν είναι σωστά ενημερωμένοι για την ορθή χρήση των χημικών προϊόντων.

6. Συνεργάζεται η Χημεία με άλλες επιστήμες;

Η Χημεία συνεργάζεται με πολλές άλλες επιστήμες όπως Φυσική, Βιολογία, Ιατρική, Γεωπονία, Γεωλογία, Αρχιτεκτονική.

Ερωτήσεις

- 1) Να διαχωρίσετε τα παρακάτω υλικά σε φυσικά και επεξεργασμένα:
τσιμέντο, άμμος θάλασσας, αργό πετρέλαιο, αλουμίνιο, ψωμί, λάστιχο, χαρτί, νάιλον, πλαστικά, βενζίνη.
- 2) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:
 - Το περιβάλλον διακρίνεται σε και σε
 - Οτιδήποτε δημιουργεί ο άνθρωπος ονομάζεται περιβάλλον.
 - Ο άνθρωπος χρησιμοποιεί πολλά υλικά από τη φύση και τα μετατρέπει σε προϊόντα.
 - Οι χημικοί ασχολούνται με τη και την έρευνα.
 - Η χρήση των χημικών προϊόντων είναι άλλοτεκαι άλλοτε για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.
- 3) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:
 - Ανθρωπογενές περιβάλλον είναι οτιδήποτε δημιουργεί ο άνθρωπος.

- Στο φυσικό περιβάλλον ανήκουν το έδαφος, το νερό, τα έμβια όντα κ.ά.
 - Η χημεία είναι η επιστήμη που μελετά τα φαινόμενα που συμβαίνουν στο εργαστήριο.
 - Φυσικά υλικά είναι τα υλικά που δημιουργεί ο άνθρωπος με υλικά που υπάρχουν στη φύση.
 - Η ανάπτυξη της χημείας έχει βελτιώσει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων.
 - Η χημεία αλληλεπιδρά με άλλες επιστήμες.
 - Η χημεία φροντίζει για την υγεία μας.
 - Η χρήση των χημικών προϊόντων είναι πάντα επωφελής για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.
- 4) Να αναφέρετε μία επωφελή και μία επιζήμια χρήση για τα επόμενα χημικά προϊόντα:
εκρηκτικά, ασπιρίνη, χαρτί, βενζίνη, πλαστικά

1.2 Καταστάσεις των υλικών

1. Ποιες είναι οι τρεις φυσικές καταστάσεις των υλικών;

Τα υλικά μπορούν να βρεθούν σε τρεις διαφορετικές καταστάσεις:

- τη **στερεή** (*s*): σίδηρος, ξύλο, πάγος, μάρμαρο
- την **υγρή** (*l*): νερό, λάδι, βενζίνη, οινόπνευμα
- την **αέρια** (*g*): υδρατμοί, οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα.

2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των στερεών, υγρών και αερίων;

	Στερεά (solid)	Υγρά (liquid)	Αέρια (gas)
Μάζα	ορισμένη	ορισμένη	ορισμένη
Όγκος	ορισμένος	ορισμένος	μεταβάλλεται
Σχήμα	ορισμένο	μεταβάλλεται	μεταβάλλεται

3. Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η φυσική κατάσταση των υλικών;

Η φυσική κατάσταση των υλικών εξαρτάται από τη **θερμοκρασία** και την **πίεση**.

Ένα υλικό μπορεί να μετατρέπεται από τη μία φυσική κατάσταση σε κάποια άλλη, αν μεταβληθούν η θερμοκρασία ή η πίεση ή και τα δύο ταυτόχρονα.

π.χ. 1) το νερό: είναι δυνατό το νερό να βρίσκεται και στις τρεις φυσικές καταστάσεις (στερεή: πάγος, υγρή: νερό, αέρια: υδρατμοί).

Με αύξηση της θερμοκρασίας ο πάγος μπορεί λιώσει και να γίνει υγρό και το νερό να εξατμιστεί και να δημιουργηθούν υδρατμοί.

2) το βουτάνιο: βρίσκεται μέσα στα γκαζάκια και λόγω υψηλής πίεσης είναι υγρό.

Αν ανοίξουμε το γκαζάκι, η πίεση μειώνεται και το βουτάνιο διαφεύγει στην ατμόσφαιρα ως αέριο.

4. Με ποια σειρά είναι δυνατό να γίνουν οι μετατροπές των υλικών;

Τα υλικά αλλάζουν φυσική κατάσταση συνήθως με την εξής σειρά:

στερεή κατάσταση → υγρή κατάσταση → αέρια κατάσταση
και το αντίθετο.