

ΥΛΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ
ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

1

Ποιες είναι οι φυσικές και χημικές ιδιότητες της αιθυλικής αλκοόλης;
Πού χρησιμοποιείται;

Φυσικές ιδιότητες αιθανόλης (αιθυλικής αλκοόλης)

- Διαυγές υγρό με ευχάριστη χαρακτηριστική οσμή.
- Διαλύεται στο νερό σε κάθε αναλογία και κατά τη διάλυση εκλύεται θερμότητα.
- Το σημείο βρασμού της είναι $\sim 78^{\circ}\text{C}$.
- Η πυκνότητά της $0,79\text{gr/ml}$.

Χημικές ιδιότητες αιθανόλης

Οι χημικές αντιδράσεις της αιθανόλης είναι οι εξής:

- 1) **Καύση** [Κατά την πλήρη καύση των αλκοολών παράγεται CO_2 και H_2O .]
- 2) **Εστεροποίηση** [Αντίδραση με οξέα προς σχηματισμό εστέρων]
- 3) **Αντίδραση με δραστικά μέταλλα πχ. K, Na**
- 4) **Αφυδάτωση** [Γίνεται παρουσία καταλύτη, προς σχηματισμό αιθενίου ή διαιθυλαιθέρα.]
- 5) **Οξειδωση** [η αιθανόλη (πρωτοταγής αλκοόλη) οξειδώνεται παρουσία KMnO_4 σε αιθανάλη και στη συνέχεια σε αιθανικό οξύ.]

Μόνο τα
μαυρισμένα

Χρήσεις αιθανόλης

- Παρασκευή αλκοολούχων ποτών
- Συμπληρωματικό καύσιμο αυτοκινήτων (μίγμα βενζίνης-αιθανόλης)
- Πρώτη ύλη για την παρασκευή χημικών ενώσεων
- Απολυμαντικό- αντισηπτικό (ιατρική)
- Άριστο διαλυτικό μέσο για χρώματα, αρώματα, καλλυντικά

- Τί ονομάζεται Πολυμερισμός; Να αναφέρετε παράδειγμα φυσικών και συνθετικών πολυμερών.

Ονομάζεται η χημική αντίδραση προσθήκης κατά την οποία πολλά μόρια ενός μονομερούς ενώνονται μεταξύ τους, σχηματίζοντας έτσι μεγαλύτερα μόρια, τα λεγόμενα Πολυμερή.

Τα **πολυμερή** είναι ουσίες που έχουν μεγάλα μοριακά βάρη και αποτελούνται από ένα πολύ μεγάλο αριθμό επαναλαμβανόμενων μονάδων.

- Υπάρχουν φυσικά και συνθετικά πολυμερή. Μεταξύ των φυσικών πολυμερών είναι οι πρωτεΐνες, το άμυλο και το καουτσούκ.
- Τα συνθετικά πολυμερή παράγονται βιομηχανικά σε πολύ μεγάλη κλίμακα και για πλήθος εφαρμογών. Όλα τα υλικά που ονομάζονται πλαστικά είναι συνθετικά πολυμερή.

- Πολυαιθένιο (ή πολυαιθυλένιο) PE: από τον πολυμερισμό του αιθενίου
- Πολυπροπυλένιο PP
- Πολυβινυλοχλωρίδιο PVC

3

Τί είναι η ισομέρεια και ποια είναι τα είδη ισομέρειας;

Ισομέρεια ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο δύο ή περισσότερες ενώσεις έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο (Μ.Τ) αλλά εμφανίζουν διαφορές στις φυσικές και χημικές τους ιδιότητες. Οι ενώσεις αυτές χαρακτηρίζονται *ισομερείς*. Οι διαφορές αυτές μπορεί να οφείλονται:

- Στη διαφορετική διάταξη των ατόμων άνθρακα στο επίπεδο- **Συντακτική ισομέρεια**
 - **Ισομέρεια αλυσίδας:** οι ενώσεις διαφέρουν ως προς τον τρόπο που συνδέονται τα άτομα C στην ανθρακική αλυσίδα.
 - **Ισομέρεια θέσης:** οι ενώσεις διαφέρουν στη θέση στην οποία βρίσκεται ο πολλαπλός δεσμός ή η χαρακτηριστική ομάδα στην ανθρακική αλυσίδα.
 - **Ισομέρεια ομόλογης σειράς:** οι ενώσεις διαφέρουν ως προς το είδος της χαρακτηριστικής ομάδας που διαθέτουν, ανήκουν δηλαδή σε διαφορετική ομόλογη σειρά.
- Στην διαφορετική διάταξη των ατόμων άνθρακα στο χώρο - **Στερεοϊσομέρεια**

4

Ερώτηση Πιστοποίησης

(152) Ποια χημική αντίδραση χαρακτηρίζεται ως καύση και ποια είναι τα προϊόντα. Να δοθεί ένα παράδειγμα καύσης υδρογονάνθρακα.

- Καύση είναι η χημική αντίδραση μιας ουσίας (οργανική ή ανόργανη) με το οξυγόνο, η οποία συνοδεύεται από παραγωγή θερμότητας και φωτός.
- Πρόκειται για μια αντίδραση ταχεία και είναι πάντα **εξώθερμη** (απελευθερώνεται θερμότητα)

Ανάλογα με την διαθέσιμη ποσότητα του οξυγόνου (O_2), η καύση μπορεί να είναι:

- **Πλήρης ή τέλεια:** όταν έχουμε περίσσεια οξυγόνου

Προϊόντα πλήρους καύσης:

-Καύση υδρογονάνθρακα $\rightarrow CO_2$ (διοξείδιο του άνθρακα) και H_2O (υδρατμοί)

-Καύση Άνθρακα(C) $\rightarrow CO_2$ (διοξείδιο του άνθρακα)

-Καύση χημικών στοιχείων:

Π.χ Άζωτο (N) $\rightarrow NO_2$ (διοξείδιο του αζώτου)

Π.χ Θείο(S) $\rightarrow SO_3$ (τριοξείδιο του θείου)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ



- **Ατελής:** όταν η διαθεσιμότητα του O_2 είναι μικρότερη από την απαιτούμενη για μια πλήρη καύση.

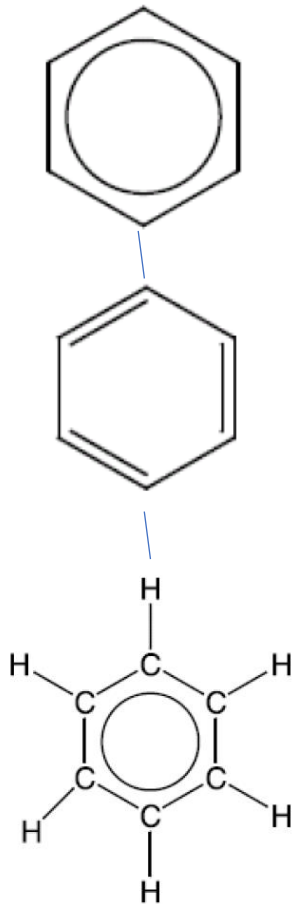
➤ Τι είναι οι ετεροκυκλικές ενώσεις και ποια η σημασία τους για τον άνθρωπο;

- **Ετεροκυκλικές ενώσεις**, ονομάζονται οι κυκλικές ενώσεις στις οποίες στον σχηματισμό του δακτυλίου μπορεί να συμμετέχει και άλλο άτομο διαφορετικό του άνθρακα (αυτό ονομάζεται ετεροάτομο). Το άτομο αυτό μπορεί να είναι άζωτο N, οξυγόνο O, θείο S.
- Η σημασία των ετεροκυκλικών ενώσεων είναι πολύ μεγάλη για όλους τους οργανισμούς και τον άνθρωπο, καθώς έχουν βιολογική δράση. Το γλυκογόνο, οι βιταμίνες, το DNA και πλήθος άλλων ουσιών με μεγάλη σημασία για τη ζωή, είναι ετεροκυκλικές ενώσεις. Επίσης πολλές φαρμακευτικές ουσίες είναι ετεροκυκλικές και έρευνες για την ανάπτυξη νέων φαρμακευτικών μορίων εστιάζονται στη μελέτη των ετεροκυκλικών ενώσεων.

6

➤ Σε ποια κατηγορία οργανικών ενώσεων ανήκει το βενζόλιο και ποιες είναι οι φυσικές ιδιότητες του βενζολίου;

Βενζόλιο



Το βενζόλιο (C_6H_6) είναι ο χαρακτηριστικός και σημαντικότερος εκπρόσωπος των αρωματικών υδρογονανθράκων.

Φυσικές ιδιότητες του βενζολίου

- Άχρωμο, πολύ πτητικό υγρό
- Χαρακτηριστική οσμή βενζίνης
- Μη αναμίξιμο με νερό
- Ευδιάλυτο για τις οργανικές ενώσεις
- Εξαιρετικά εύφλεκτο
- Πολύ τοξικό [παρατεταμένη έκθεση → αναιμία, συρρίκνωση μυελού των οστών, λευχαιμία κ.α]