

ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ

ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΡΙΑ: ΤΡΑΣΑΝΙΔΟΥ ΛΕΥΚΟΘΕΑ
ΧΗΜΙΚΟΣ MSc**

ΔΙΕΚ ΣΙΝΔΟΥ

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

- Είναι η απλούστερη κατηγορία οργανικών ενώσεων.
- **Αποτελούνται μόνο από άτομα άνθρακα (C) και υδρογόνου (H).**

Χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

Κορεσμένοι H/C

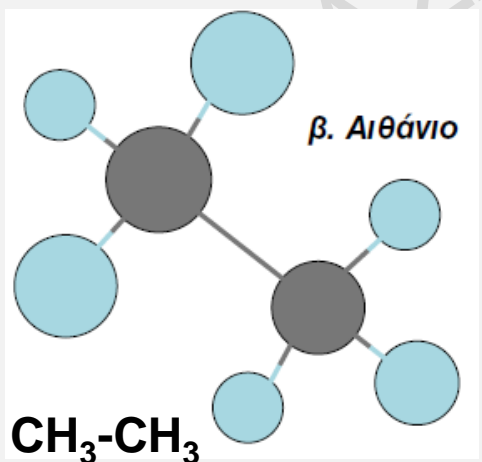
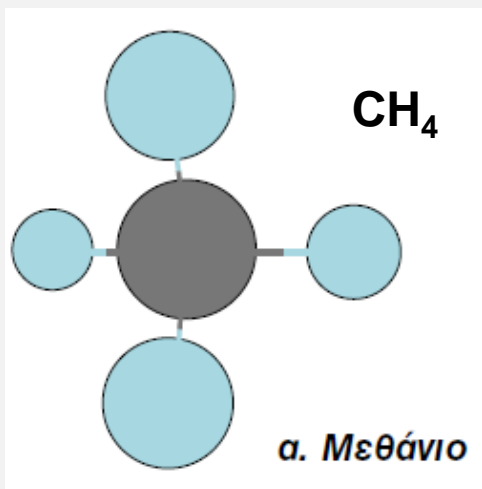
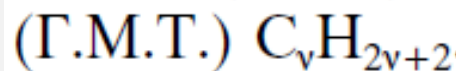
- Αλκάνια
- Κυκλοαλκάνια

Ακόρεστοι H/C

- Αλκένια
- Αλκαδιένια
- Αλκίνια

Αρωματικοί H/C

Αλκάνια



Άκυκλοι κορεσμένοι υδρογονάνθρακες

- Άκυκλοι, επειδή έχουν ανοικτή ανθρακική αλυσίδα.
- Κορεσμένοι H/C, εφόσον τα άτομα C συνδέονται μεταξύ τους μόνο με απλό δεσμό.
- Όταν τα άτομα C σχηματίζουν κλειστή αλυσίδα (δακτύλιο), τότε έχουμε τα κυκλοαλκάνια. (π.χ. κυκλοεξάνιο)



Αλκάνια

Το **μεθάνιο** CH_4 είναι το απλούστερο οργανικό μόριο και χαρακτηριστικός εκπρόσωπος των αλκανίων.

- Αποτελεί το κύριο συστατικό του φυσικού αερίου (75%)
- Βρίσκεται στο βιοαέριο σε ποσοστό 55-65% (αποικοδόμηση οργανικών ενώσεων)
- Ανώτερα μέλη των αλκανίων βρίσκονται σε μεγάλο ποσοστό στο πετρέλαιο (π.χ βενζίνη)

Αριθμός ατόμων άνθρακα	Μ.Τ.	Σ.Τ.	Όνομα
1	CH_4	CH_4	μεθάνιο
2	C_2H_6	$\text{CH}_3\text{-CH}_3$	αιθάνιο
3	C_3H_8	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	προπάνιο
4	C_4H_{10}	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	βουτάνιο
5	C_5H_{12}	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	πεντάνιο

Φυσικές ιδιότητες Αλκανίων

- Τα 4 πρώτα μέλη των αλκανίων (δηλ. μεθάνιο, αιθάνιο, προπάνιο, βουτάνιο) είναι αέρια, άχρωμα και άοσμα σε συνθήκες περιβάλλοντος.
- Τα επόμενα δώδεκα μέλη (πεντάνια, εξάνια κ.ο.κ) είναι υγρά σε συνθήκες περιβάλλοντος και έχουν οσμή βενζίνης.
- Τα ανώτερα μέλη είναι στερεά.
- Το σημείο βρασμού και σημείο τήξης αυξάνονται με την αύξηση της μοριακής μάζας τους.
- Τα αλκάνια είναι ευδιάλυτα στους οργανικούς διαλύτες (αλκοόλες, αιθέρες κ.α) και δυσδιάλυτα στο νερό.

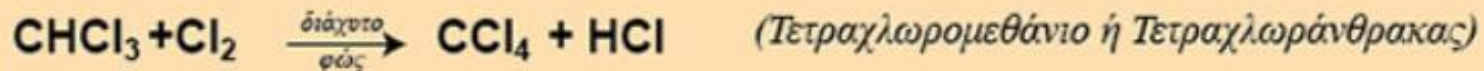
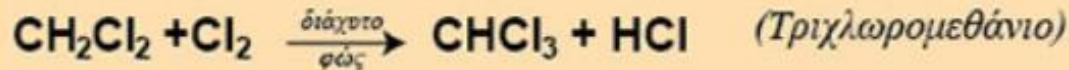
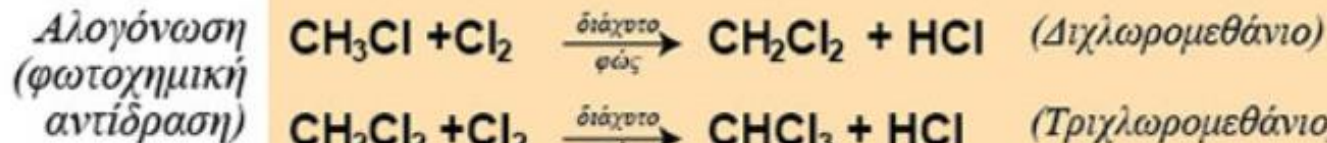
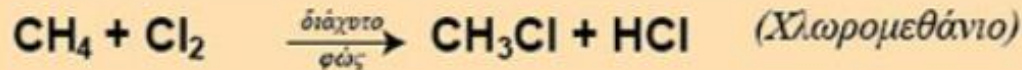
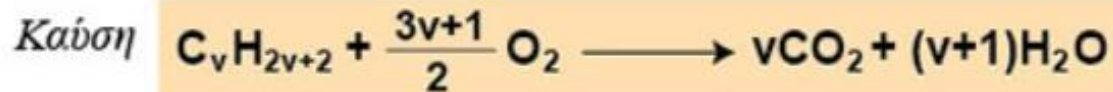
Χημικές ιδιότητες Αλκανίων

- Τα αλκάνια, σε συνήθεις συνθήκες είναι αδρανείς ενώσεις και αντιδρούν μόνο με πολύ δραστικές ενώσεις κάτω από έντονες συνθήκες.
- Οι σημαντικότερες αντιδράσεις αλκανίων είναι:
 - Η αλογόνωση
 - Η πυρόλυση
 - Η καύση

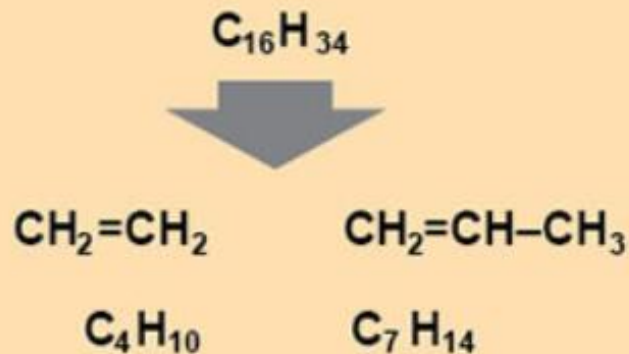
ΤΡΑΣΑΝΙΔΟΥ ΛΕΥΚΟΘΕΣΣΑ

Αντιδράσεις

Αλκανίων



Πυρόλυση



Χρήσεις αλκανίων

Χρήση ως **καύσιμα, λιπαντικά και πρώτες ύλες** για την παραγωγή πετροχημικών προϊόντων και φαρμάκων.

Ειδικότερα το μεθάνιο χρησιμοποιείται ως:

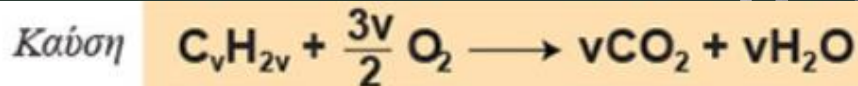
- **Καύσιμο:** Το κύριο συστατικό σε αέρια καύσιμα (φυσικό αέριο, φωταέριο, βιαέριο κ.α) που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή θερμότητας, ηλεκτρικής ενέργειας ή την κίνηση αυτοκινήτων.
- **Πρώτη ύλη:** Για παραγωγή πετροχημικών προϊόντων όπως αιθανόλη, υδρογόνο, αιθίνιο, αμμωνία, ουρία, μεθανόλη κ.α

Φυσικές ιδιότητες Αλκενίων

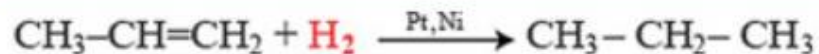
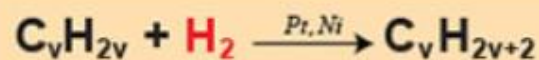
- Τα 3 πρώτα μέλη των αλκενίων είναι αέρια, άχρωμα και άοσμα σε συνθήκες περιβάλλοντος.
- Τα μεσαία μέλη είναι υγρά και τα ανώτερα μέλη είναι στερεά.
- Το σημείο βρασμού και σημείο τήξης αυξάνονται με την αύξηση της μοριακής μάζας τους.
- Τα αλκένια είναι ευδιάλυτα στους οργανικούς διαλύτες (αλκοόλες, αιθέρες κ.α) και αδιάλυτα στο νερό.

Χημικές ιδιότητες Αλκενίων

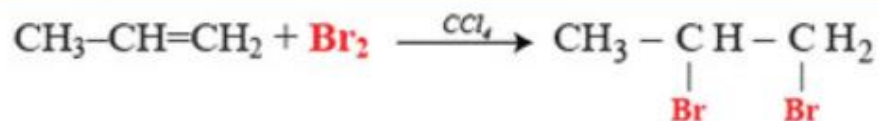
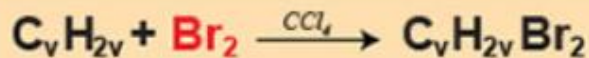
- Τα αλκένια, είναι δραστικές ενώσεις λόγω του διπλού δεσμού που έχουν.
- Οι σημαντικότερες αντιδράσεις αλκενίων είναι:
 - Αντιδράσεις προσθήκης (H_2 , αλογόνου, νερού κ.α)
 - Αντιδράσεις πολυμερισμού
 - Αντιδράσεις καύσης



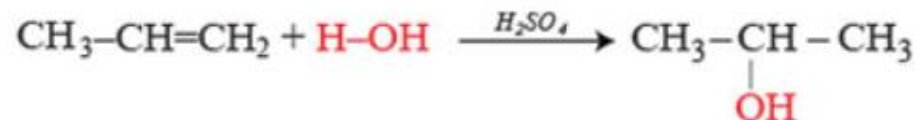
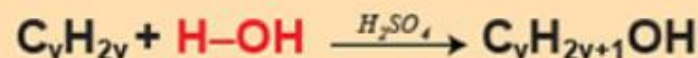
*Προσθήκη
Υδρογόνου*



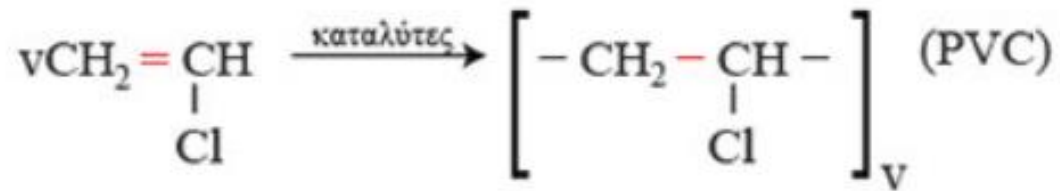
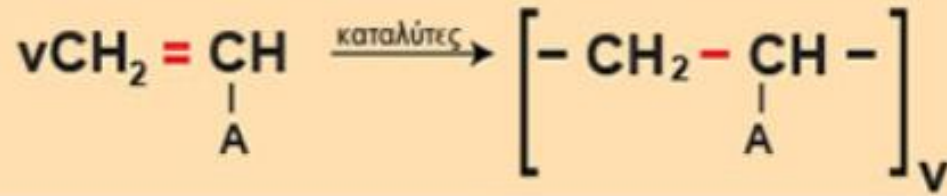
Αλογόνου



Νερού



Πολυμερισμός

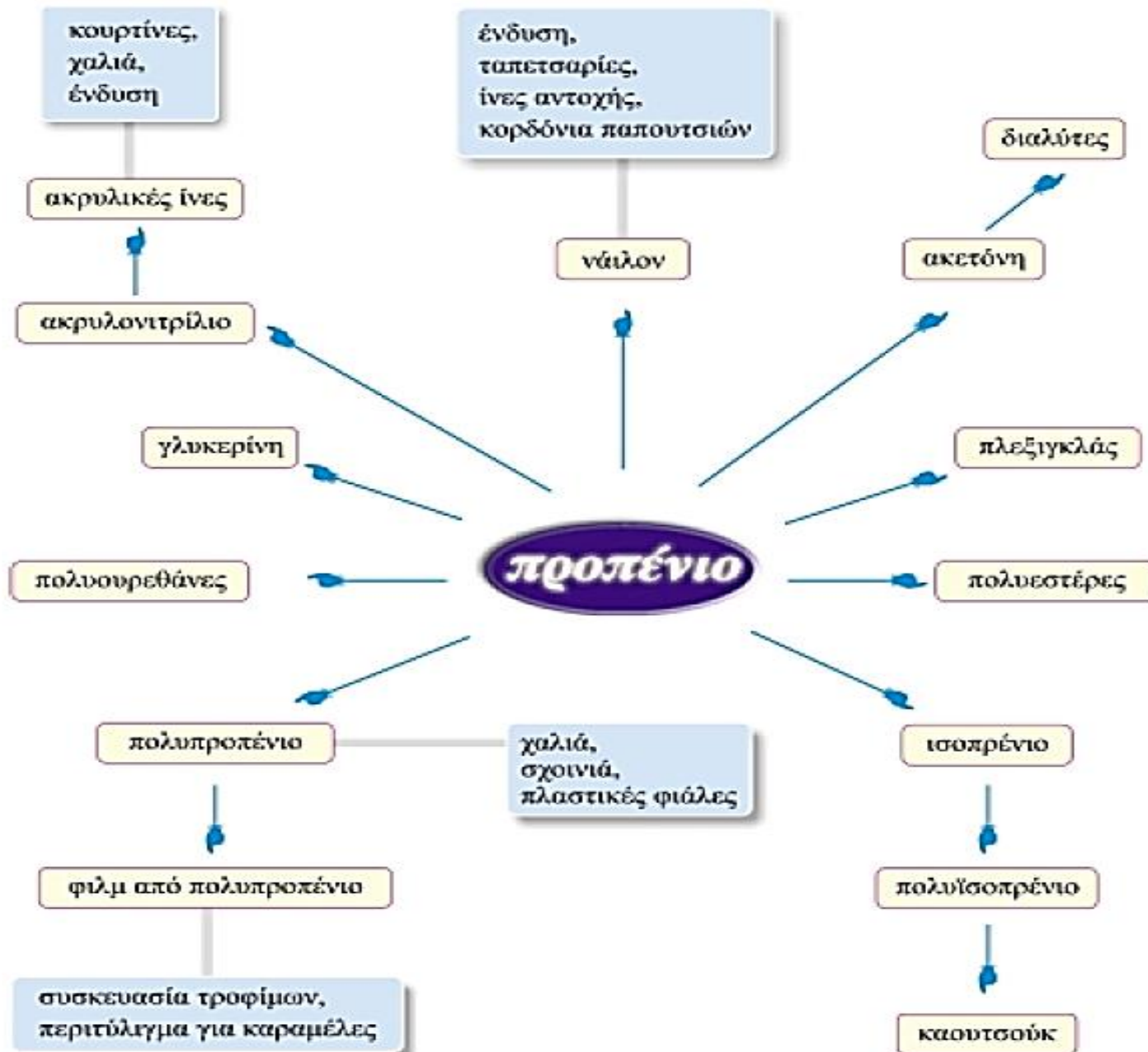


ΤΡΑΣΑΝΙΔΟΥ ΛΕΥΚΟ

Χρήσεις αλκενίων

Κύρια χρήση των αλκενίων: είναι στην παραγωγή των πλαστικών με τη διαδικασία του πολυμερισμού.

- ✓ Χρήση ως πρώτες ύλες στη βιομηχανία
- ✓ Παρασκευή πλαστικών, υφάνσιμων υλών, διαλυτών, απορρυπαντικών κ.α
- ✓ Χρήση στην τεχνητή ωρίμανση φρούτων

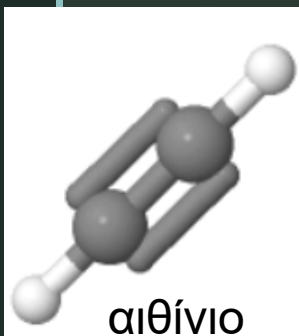
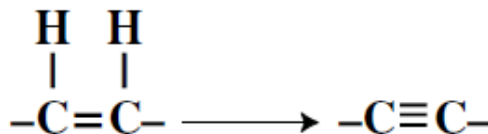


Αλκίνια



Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες

- **Ακόρεστοι**, εφόσον περιέχουν τριπλό δεσμό στο μόριο τους.



- Το πρώτο αλκίνιο είναι το αιθίνιο.
- Τα αλκίνια συχνά ονομάζονται και *ακετυλένια*

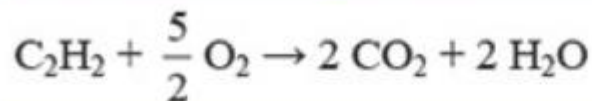
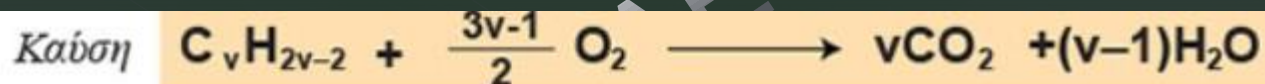
Φυσικές ιδιότητες Αλκινίων

- Το **αιθίνιο** σε καθαρή κατάσταση είναι αέριο άχρωμο, ελαφρύτερο απ' τον αέρα και έχει ευχάριστη μυρωδιά αιθέρα.
- Είναι θερμικά ασταθής ένωση.
- Το αιθίνιο είναι ευδιάλυτο στην ακετόνη και λίγο διαλυτό στο νερό.
- Σχηματίζει με τον αέρα πολύ εκρηκτικό μίγμα.

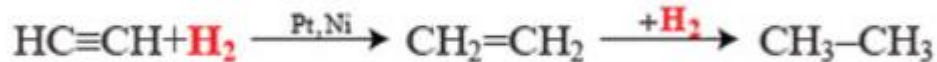
ΤΡΑΣΑΝΙΔΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ

Χημικές ιδιότητες Αλκινίων

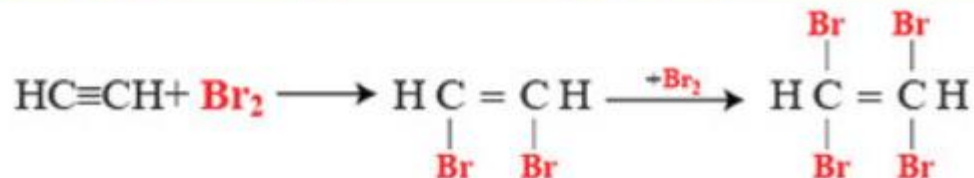
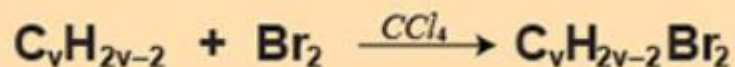
- Τα αλκίνια, είναι δραστικές ενώσεις λόγω του τριπλού δεσμού που έχουν.
- Οι σημαντικότερες αντιδράσεις αλκινίων είναι:
 - Αντιδράσεις προσθήκης
 - Αντιδράσεις πολυμερισμού
 - Αντιδράσεις καύσης



*Προσθήκη
Υδρογόνου*



Αλογόνου

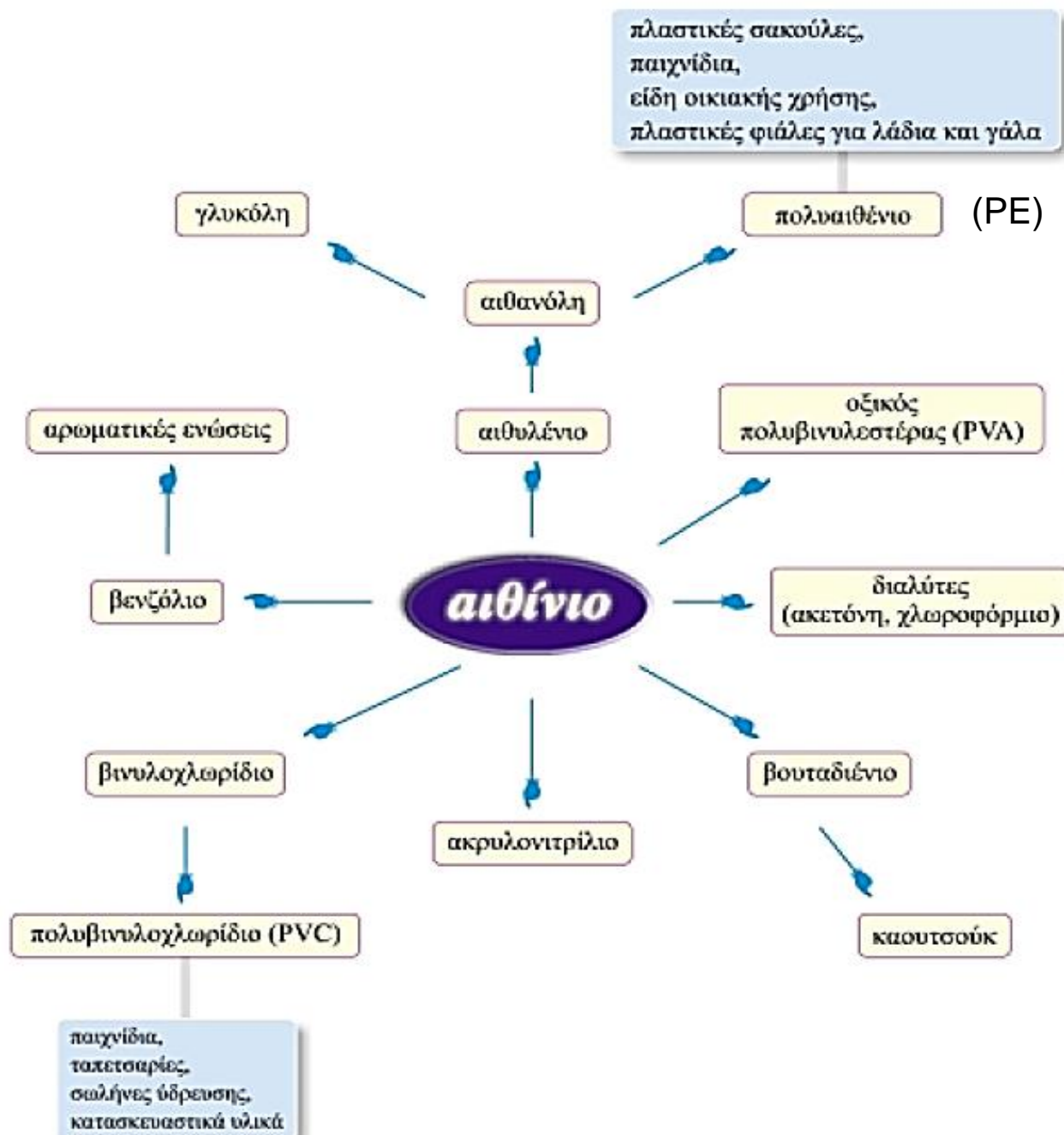


Χρήσεις αλκινίων

Κύρια χρήση των αλκινίων: είναι στην παραγωγή των πλαστικών με τη διαδικασία του πολυμερισμού.

Το αιθίνιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιείται:

- ✓ Στην κοπή, τήξη και συγκόληση μετάλλων
- ✓ Στη χημική βιομηχανία ως πρώτη ύλη για την παρασκευή πολλών οργανικών ενώσεων.



ΠΟΛΥΜΕΡΙΣΜΟΣ

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

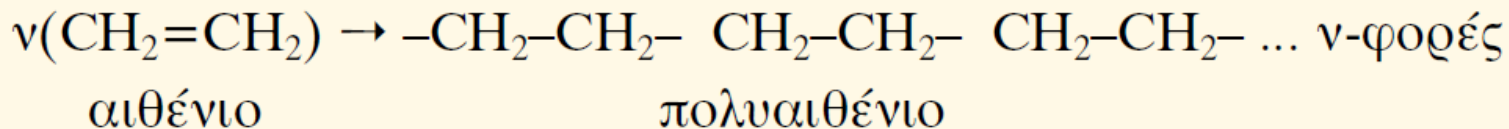
Τα **πολυμερή** είναι ουσίες που έχουν μεγάλα μοριακά βάρη και αποτελούνται από ένα πολύ μεγάλο αριθμό επαναλαμβανόμενων μονάδων.

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.

Πολυαιθυλένιο (ή πολυαιθένιο)

Το απλούστερο πολυμερές που παράγεται από τον πολυμερισμό του αιθενίου.

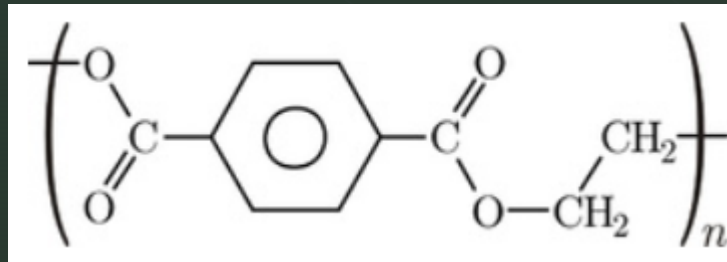


Οι ιδιότητές του εξαρτώνται από τη μέθοδο πολυμερισμού:

- Αν γίνει σε μέτρια πίεση με καταλύτες, προκύπτει πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE). Π.χ συσκευασίες απορρυπαντικών, σωλήνες νερού, φιάλες γάλακτος γενικά είναι υψηλής ανθεκτικότητας.
- Αν γίνει σε υψηλή πίεση, υψηλή θερμοκρασία και με καταλύτη υπεροξείδιο, προκύπτει πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE). Π.χ συσκευασίες τροφίμων, πλαστικές σακούλες, γενικά είναι μαλακό πλαστικό.



To PET

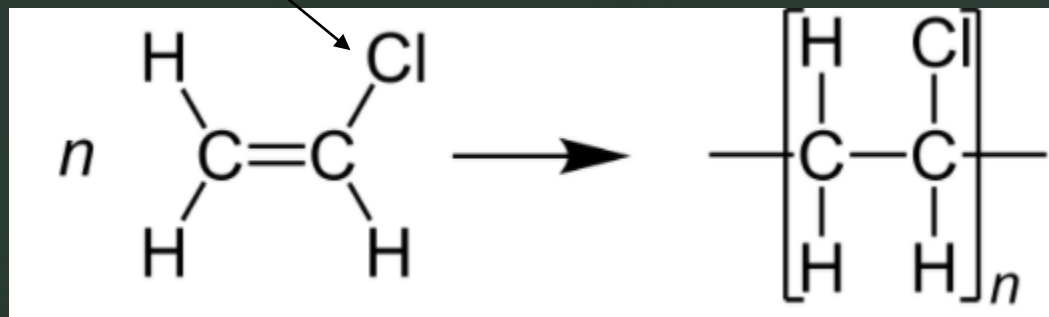


PET: τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο (από συμπύκνωση αιθανοδιόλης και τερεφθαλικού διμεθυλεστέρα)

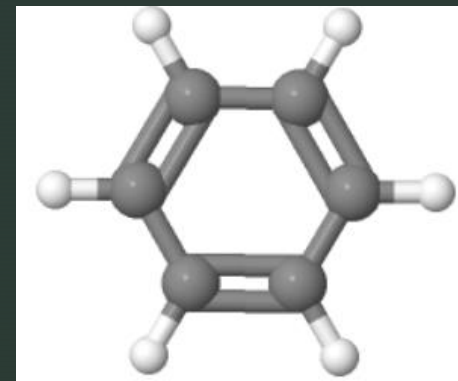
Πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) → θερμοπλαστικό πολυμερές

Το PVC είναι το πλέον χρησιμοποιούμενο πολυμερές μετά το πολυαιθυλένιο και πολυπροπυλένιο.

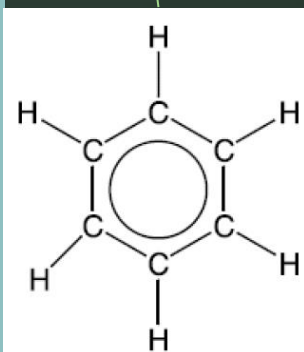
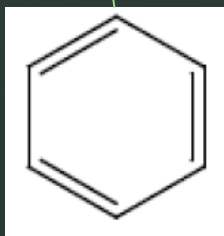
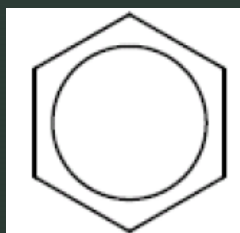
Ένα άτομο H έχει αντικατασταθεί με ένα Cl



ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ



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]

Χρήσεις βενζολίου:

- Χρησιμοποιείται ευρύτατα ως βιομηχανικός διαλύτης καθώς και ως πρώτη ύλη για την παραγωγή πλήθους ενώσεων (πλαστικών, ελαστικών, χρωμάτων, φαρμάκων).
- Προστίθεται σε μικρές αναλογίες στα καύσιμα μηχανών εσωτερικής καύσης για να βελτιώσει την ποιότητά τους.

Κίνδυνοι από την έκθεση στο βενζόλιο:

Οι πρώτες έρευνες για την επίδραση του βενζολίου στην υγεία του ανθρώπου, αφορούσαν εργαζόμενους στις χημικές βιομηχανίες που εκτίθονταν σε υψηλές συγκεντρώσεις (λόγω της πτητικότητάς του) και για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Εισπνοή μεγάλων ποσοτήτων ατμών του για σύντομο χρονικό διάστημα του προκαλεί ζάλη, ταχυκαρδία, πονοκέφαλο, εμετό και σπασμούς. Το βενζόλιο εισέρχεται στον οργανισμό κυρίως μέσω της εισπνοής των ατμών του και δευτερευόντως μέσω της απορρόφησής του από το δέρμα.

Έχει βρεθεί ότι το κάπνισμα ενός τσιγάρου απελευθερώνει 50 έως 150 μg βενζολίου!

ΑΛΚΟΟΛΕΣ



«Αλκοολούχα ποτά» → παρουσία αιθανόλης ή αλλιώς αιθυλικής αλκοόλης ή αλλιώς οινόπνεύματος ή αλλιώς $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

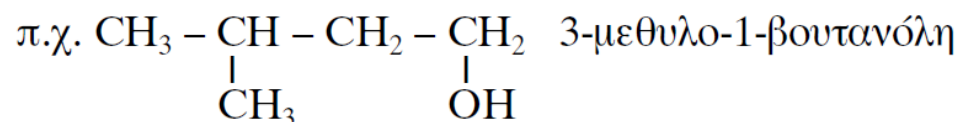
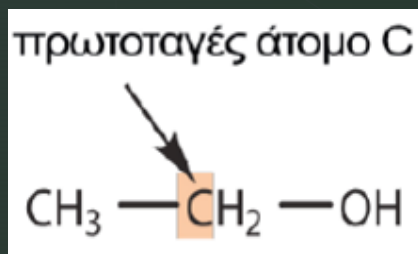
Τί είναι οι αλκοόλες;

- Κατηγορία οργανικών ενώσεων που περιέχουν στο μόριο τους την υδροξυλομάδα.
- Χαρακτηριστική ομάδα όλων των αλκοολών, το **υδροξύλιο (-OH)**
- Ταξινομούνται είτε i) ανάλογα με τον αριθμό των οργανικών ομάδων που συνδέονται με το άτομο C που φέρει το OH, είτε ii) βάσει του αριθμού των OH που έχουν στο μόριό τους.

I) Ανάλογα με τον αριθμό των οργανικών ομάδων που συνδέονται με το άτομο C που φέρει το OH

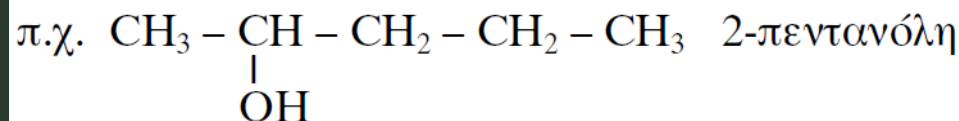
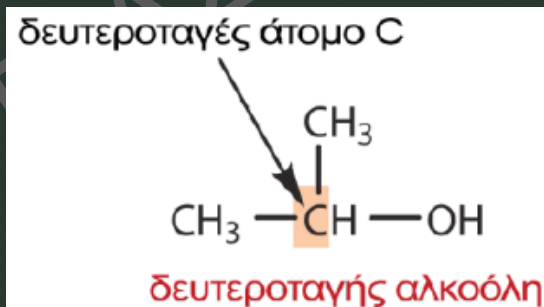
1. Πρωτοταγείς αλκοόλες

Όταν το άτομο του C που «κουβαλάει» το υδροξύλιο (OH) συνδέεται με μία οργανική ομάδα.



2. Δευτεροταγείς αλκοόλες

Όταν το άτομο του C που «κουβαλάει» το υδροξύλιο (OH) συνδέεται με δύο οργανικές ομάδες.



3. Τριτοταγείς αλκοόλες

Όταν το άτομο του C που «κουβαλάει» το υδροξύλιο (OH) συνδέεται με τρεις οργανικές ομάδες.

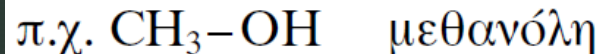


μεθυλο-2-προπανόλη

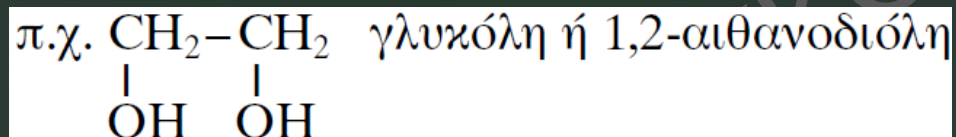
Οι χημικές ιδιότητες των αλκοολών εξαρτώνται από το εάν αυτές είναι πρωτοταγείς, δευτεροταγείς ή τριτοταγείς.

II) Ανάλογα με τον αριθμό OH που περιέχουν στο μόριό τους

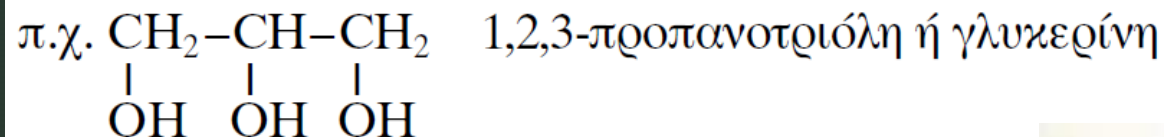
- Μονοσθενείς αλκοόλες [με ένα OH]



- Δισθενείς αλκοόλες ή διόλες [με δύο OH]



- Τρισθενείς αλκοόλες ή τριόλες [με τρία OH]



- Πολυσθενείς αλκοόλες [πάνω από 3 OH]



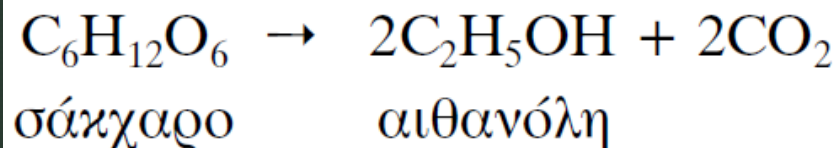
Σαπούνι
γλυκερίνης

Αιθανόλη ή οινόπνευμα ή αιθυλική αλκοόλη

Συντακτικός τύπος: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

- Αποτελεί το κύριο συστατικό όλων των αλκοολούχων ποτών.
- Η αιθανόλη παράγεται μέσω της αλκοολικής ζύμωσης, όπου τα σάκχαρα μετατρέπονται σε αλκοόλη με τη βοήθεια ενζύμων (σαχαρομύκητες).

Αντίδραση αλκοολικής ζύμωσης



(52) 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.]

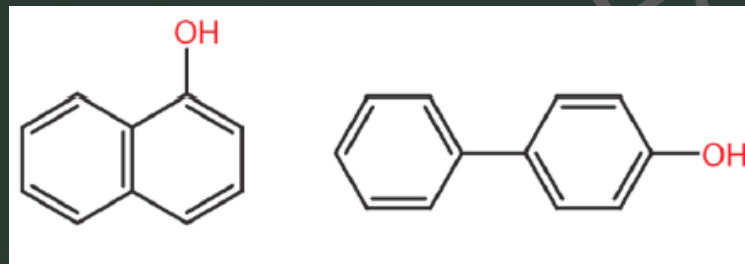
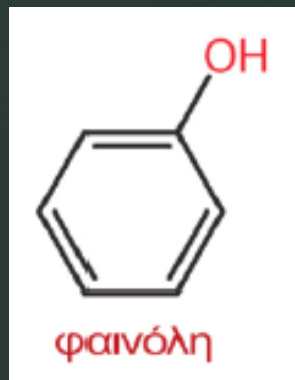
Χρήσεις αιθανόλης

- 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

ΤΡΑΣΑΝΙΔΟΥ ΛΕΥΚΟ

Φαινόλες

- Είναι αρωματικές ενώσεις που έχουν τουλάχιστον ένα υδροξύλιο (OH) συνδεδεμένο με αρωματικό δακτύλιο. Τις εξετάζουμε χωριστά λόγω των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων τους.



Η φαινόλη το πιο απλό μέλος της ομάδας αυτής, χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη σε βιομηχανικές διεργασίες:

- Σύνθεση αρωματικών, χρωστικών, απορρυπαντικών υλών
- Παρασκευή ασπιρίνης
- Παρασκευή πολυμερών
- **Είναι τοξική ουσία**

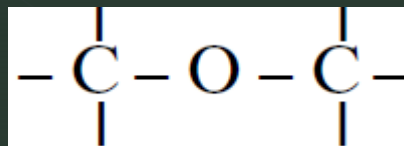
Τις φαινόλες τις συναντάμε επίσης:

Στο ελαιόλαδο (ελαιόκαρπος ή φύλλα ελιάς) → έχουν αντιοξειδωτική δράση και παρεμποδίζουν την οξείδωση (τάγγιση) του.

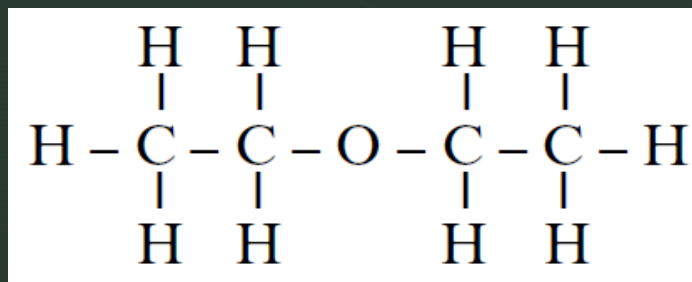
ΑΙΘΕΡΕΣ

Αιθέρες και Αλκοόλες ακολουθούν τον ίδιο γενικό μοριακό τύπο $C_nH_{2n+2}O$ και εμφανίζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς.

- Οι αιθέρες είναι οργανικές ενώσεις που περιέχουν τη χαρακτηριστική αιθερομάδα στο μόριό τους:



- Ο **διαιθυλαιθέρας** είναι ο πιο γνωστός αιθέρας:

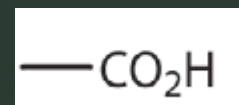
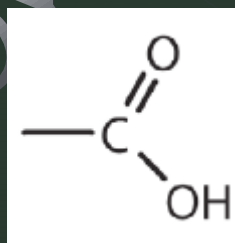
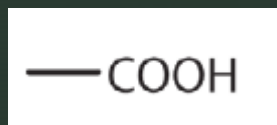


Πρόκειται για υγρή ένωση σε θερμοκρασία δωματίου, είναι πολύ πτητική και έχει ευχάριστη οσμή.

- Οι αιθέρες είναι ελάχιστα διαλυτοί στο νερό.
- Είναι πολύ καλοί διαλύτες οργανικών ενώσεων.
- Πολύ εύφλεκτοι
- Χρήση αιθέρων ως:
 - Μέσα εκχύλισης (λόγω του ότι είναι καλοί διαλύτες οργανικών ενώσεων)
 - Ψυκτικά (κατά τη γρήγορη εξάτμισή τους παράγεται ψύχος-χαμηλές θερμοκρασίες)
 - Προωθητικό αέριο σε σπρέι (διμεθυλαιθέρας)
 - Γενικά αναισθητικά (παλαιότερα στις ιατρικές χειρουργικές επεμβάσεις)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

- Πρόκειται για οργανικές ενώσεις, με τη χαρακτηριστική ομάδα καρβοξυλίου **-COOH**, στο μόριό τους.
- Την ομάδα του καρβοξυλίου τη συναντάμε στις εξής πιθανές μορφές:



Καρβοξυλικά οξέα που συναντώνται στη φύση

Εμπειρική ονομασία	Συντακτικός Τύπος	Πηγή
μυρμηκικό οξύ	HCOOH	μυρμήγκια
οξικό οξύ	CH_3COOH	ξίδι
προπιονικό οξύ	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	ιδρώτας
βουτυρικό οξύ	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	βούτυρο
παλμιτικό οξύ	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	ζωικά λίπη
στεατικό οξύ	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	ζωικά λίπη
ελαϊκό οξύ	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	ελαιόλαδο

ΤΡΑΣΑΝΙΔΟ

Αιθανικό ή οξικό οξύ

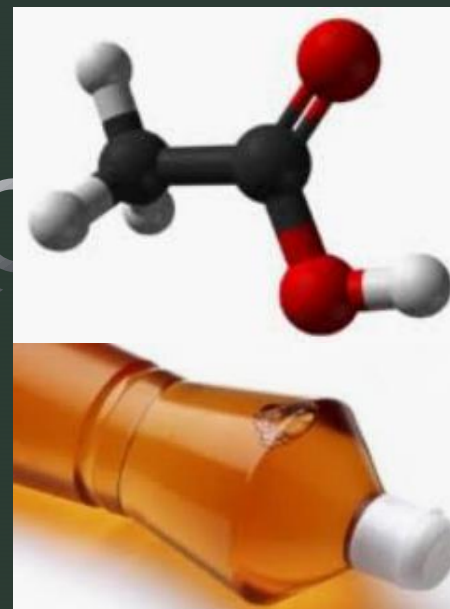
Συντακτικός Τύπος (ΣΤ): CH_3COOH

Εμπειρική ονομασία: οξικό οξύ

- Γνωστό από την αρχαιότητα με τη μορφή αραιού υδατικού διαλύματος, του ξιδιού (όξος) εξ ου και η ονομασία του.

- Σχηματίζεται σε μεγάλα ποσά κατά την **οξική ζύμωση**. Κατά την οξική ζύμωση, πραγματοποιείται μετατροπή της αιθανόλης αλκοολούχων ποτών σε οξικό οξύ, με τη βοήθεια ενζύμων (οξικά βακτήρια) και παρουσία οξυγόνου.

Το τελικό προϊόν της οξικής ζύμωσης είναι αραιό διάλυμα οξικού οξέος 5-10% που χρησιμοποιείται όπως είναι ως ξίδι.



Φυσικές Ιδιότητες

- Υγρό
- Όξινη γεύση
- Σημείο τήξης 17°C Γι αυτό και σε χαμηλή θερμοκρασία μπορεί να βρίσκεται σε στερεή κατάσταση.

Χημικές Ιδιότητες

Έχει όξινο χαρακτήρα.

- Αλλάζει το χρώμα των δεικτών
- Αντιδρά με βάσεις (π.χ. NaOH) και δίνει άλας και νερό (*Εξουδετέρωση*)
- Αντιδρά με αλκοόλες και σχηματίζεται εστέρας και νερό (*Εστεροποίηση*)
- Αντιδρά με ανθρακικά άλατα (π.χ CaCO_3) και απελευθερώνεται CO_2
- Αντιδρά με μέταλλα ηλεκτροθετικότερα του H (π.χ Na) και σχηματίζει άλατα με ταυτόχρονη έκλυση H.

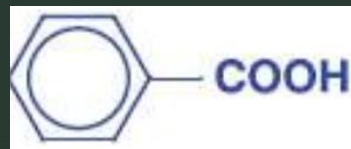
Χρήσεις οξικού οξέος

Στη χημική βιομηχανία και συγκεκριμένα:

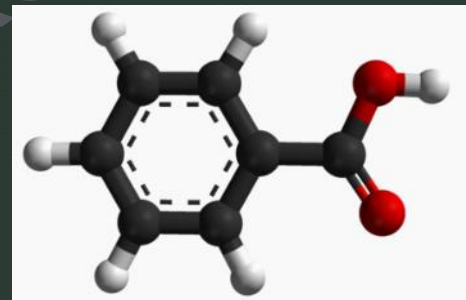
- ✓ Με τη μορφή ξιδιού, ως άρτυμα στα φαγητά και ως μέσο συντήρησης λαχανικών (τουρσί) καθώς εμποδίζει την ανάπτυξη μικροοργανισμών.
- ✓ Ως διαλύτης
- ✓ Ως πρώτη ύλη για την παρασκευή ενώσεων όπως φάρμακα (ασπιρίνη), αρώματα, χρώματα, εντομοκτόνα κ.α.
- ✓ Στην παρασκευή μονομερών, που χρησιμοποιούνται στη σύνθεση πολυμερών (PVA).

Βενζοϊκό οξύ

Συντακτικός Τύπος (ΣΤ):



ή C_6H_5COOH



- Πρόκειται για το απλούστερο αρωματικό οξύ που διαθέτει:
 - Βενζολικό δακτύλιο
 - Καρβοξύλιο
- Είναι λευκή κρυσταλλική ουσία



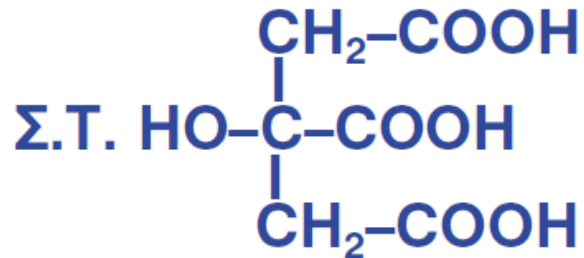
Χρήσεις βενζοϊκού οξέος

- Ως συντηρτικό τροφίμων (E210)
- Ως πρώτη ύλη για την παρασκευή ενώσεων όπως η φαινόλη.
- Με τη μορφή αλάτων, ως συντηρτικό τροφίμων (βενζοϊκό νάτριο E211)
- Με τη μορφή εστέρων για παρασκευή πλαστικοποιητών και για φαρμακευτική χρήση

Αρ. ΕΚ	E210
Όνομασία	Βενζοϊκό Οξύ
Προέλευση	Υπάρχει σε μερικά φρούτα, λαχανικά και πολλά μούρα, αλλά παρασκευάζεται και συνθετικά.
Χαρακτηριστικά	Αντιβακτηριακό και αντιμυκητικό συντηρητικό που δρα μόνο σε όξινο περιβάλλον περιβάλλον (pH = 2,5-4,0).
Επιπτώσεις	Μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις πιθανότερο σε άτομα με προδιάθεση για κνισμό ή άσθμα.
Τυπικά προϊόντα στα οποία επιτρέπεται η χρήση	Αναψυκτικά που καταναλώνονται μετά από αραίωση ή όχι, οιοπνευματώδη ποτά περιεκτικότητας κάτω του 15% σε αλκοόλη, ζελέδες και μαρμελάδες, λαχανικά σε ξύδι, άλμη ή λάδι, ελιές και παρασκευάσματα με βάση τις ελιές, βρασμένα παντζάρια, σάλτσες, παρασκευασμένες σαλάτες κ.α.

Αρ. ΕΚ	E211
Όνομασία	Βενζοϊκό Νάτριο
Προέλευση	Είναι άλας του βενζοϊκού οξέος με νάτριο και παρασκευάζεται συνθετικά.
Χαρακτηριστικά	Αντιβακτηριακό και αντιμυκητικό συντηρητικό.
Επιπτώσεις	Μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις πιθανότερο σε άτομα με προδιάθεση για κνισμό ή άσθμα.
Τυπικά προϊόντα στα οποία επιτρέπεται η χρήση	Αναψυκτικά που καταναλώνονται μετά από αραίωση ή όχι, οιοπνευματώδη ποτά περιεκτικότητας κάτω του 15% σε αλκοόλη, ζελέδες και μαρμελάδες, λαχανικά σε ξύδι, άλμη ή λάδι, ελιές και παρασκευάσματα με βάση τις ελιές, βρασμένα παντζάρια, σάλτσες, παρασκευασμένες σαλάτες κ.α.

Κιτρικό οξύ



Χρήσεις κιτρικού οξέος

- Βιομηχανία τροφίμων ως συντηρητικό (E330)
- Στη μαγειρική αντί για ξύδι ή χυμό λεμονιού
- Για τη διόρθωση της οξύτητας κατά την παραγωγή οίνου
- Στη σύνθεση διάφορων φαρμακευτικών παρασκευασμάτων.