

(1.3) Ονοματολογία άκυκλων οργανικών ενώσεων

Η ονοματολογία στηρίζεται στους διεθνείς κανόνες IUPAC. Σύμφωνα με αυτούς, αν έχουμε τον συντακτικό τύπο μπορούμε να δώσουμε όνομα, αλλά και από το όνομα να μπορούμε να γράψουμε τον συντακτικό τύπο!

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.4 Βασικοί κανόνες ονοματολογίας

α' συνθετικό	β' συνθετικό	γ' συνθετικό
1 άτομο C: μεθ-	κορεσμένη ένωση: -αν-	Υδρογονάνθρακες: -ιο
2 άτομα C: αιθ-	ακόρεστη με 1 δ.δ.: -εν-	Αλκοόλες: -ολη
3 άτομα C: προπ-	ακόρεστη με 1 τ.δ.: -ιν-	Αλδεΐδες: -αλη
4 άτομα C: βουτ-	ακόρεστη με 2 δ.δ.: -διεν-	Κετόνες: -ονη
5 άτομα C: πεντ-		καρβοξυλικά οξέα: -ικό οξύ
6 άτομα C: εξ- κ.ο.κ.		

A. Ενώσεις με ευθεία ανθρακική αλυσίδα (όχι διακλαδώσεις!)

Το όνομα είναι ένωση τριών συνθετικών λέει ο παραπάνω πίνακας.

Παραδείγματα.

α. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$: Προπ – αν – ιο, διότι έχουμε τρία άτομα C (Προπ-), κορεσμένη ένωση (-αν-) και υδρογονάνθρακας (-ιο).

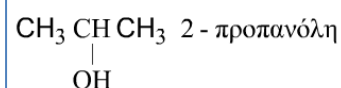
β. CH_3COOH : Αιθ – αν – ικό οξύ, διότι έχουμε 2 C, κορεσμένη ένωση και κατάληξη οξέος.

γ. H-CH=O : Μεθ – αν – αλη, διότι έχουμε 1 C, κορεσμένη ένωση και κατάληξη αλδεΐδης.

δ. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$: Αιθ – αν – όλη, διότι έχουμε 2 C, κορεσμένη ένωση και κατάληξη αλκοόλης.

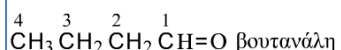
ε. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$: Προπ- αν – όνη, αρκεί να αντιληφθείτε την κετονομάδα!

Β. Ενώσεις που περιέχουν μόνο διπλό δεσμό ή μόνο χαρακτηριστική ομάδα.

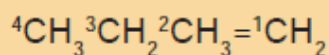


Προτάσσεται αριθμός που δείχνει τη θέση της Χ.Ο.

Η αρίθμηση της αλυσίδας γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εμφανιστούν οι μικρότεροι αριθμοί στο όνομα.

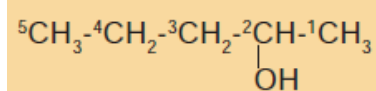


Αν η Χ.Ο. περιέχει άνθρακα και βρίσκεται σε ακραία θέση, τότε η αρίθμηση ξεκινά ΠΑΝΤΑ από αυτή.



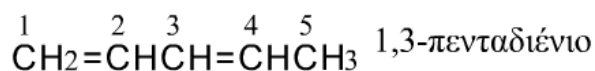
1- Βουτ -έν- ιο

Ο διπλός δεσμός αποφασίζει για την αρίθμηση!



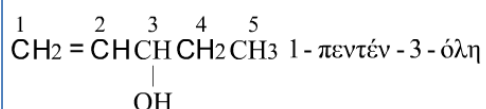
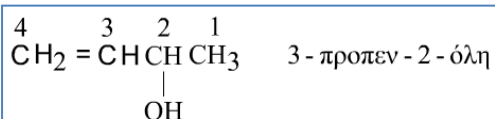
2-Πεντ -αν- όλη

Η Χ.Ο. αποφασίζει για την αρίθμηση



Πεντ – διεν – ιο, αφού έχουμε 2 δ.δ. !

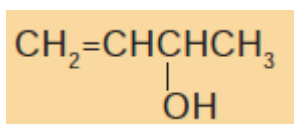
Γ. Ενώσεις που περιέχουν διπλό δεσμό και χαρακτηριστική ομάδα.



Την αρίθμηση αποφασίζει η Χ.Ο.

Η θέση του δ.δ. προτάσσεται του ονόματος και η θέση της Χ.Ο. προτάσσεται της κατάληξης

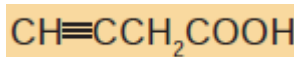
4 3 2 1



3 – Βουτ- εν – 2-όλη

(Εδώ έχουμε και δ.δ και Χ.Ο. Την αρίθμηση ρυθμίζει η Χ.Ο.)

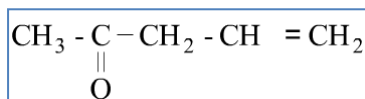
4 3 2 1



3 – Βουτ – ιν – ικό οξύ

Εδώ η αρίθμηση ξεκινά από τον άνθρακα του καρβοξυλίου

1 2 3 4 5

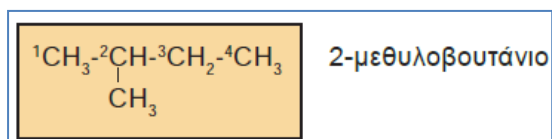


Δείτε την κετονομάδα! Έτσι λέμε : 4 – πεντ-εν – 2- όνη

Δ. Ενώσεις με διακλαδισμένη αλυσίδα.

Βασικοί κανόνες:

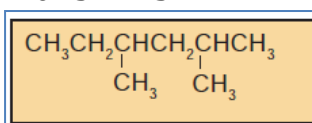
- Η κύρια αλυσίδα περιέχει τα περισσότερα άτομα C **και** τις περισσότερες Χ.Ο. **και** τους περισσότερους πολλαπλούς δεσμούς.
- Οι διακλαδώσεις είναι συνήθως αλκύλια (-CH₃ κυρίως!), αλογόνα (F, Cl, Br, I) αλλά και χαρακτηριστικές ομάδες στην περίπτωση που στο μόριο υπάρχουν τουλάχιστον δυο διαφορετικές!
- Οι διακλαδώσεις προτάσσονται στο όνομα της οργανικής ένωσης.
- Μη ξεχνάτε ότι την αρίθμηση αποφασίζεται κατά τη σειρά Χ.Ο > Π.Δ. > Δ.



2-μεθυλοβουτάνιο

Η διακλάδωση είναι το μεθύλιο (-CH₃) στον δεύτερο άνθρακα της κύριας αλυσίδας.

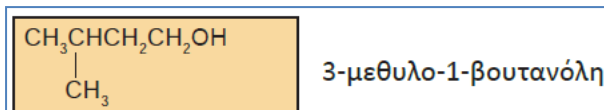
6 5 4 3 2 1



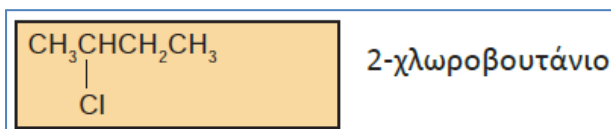
2,4-διμεθυλοεξάνιο

Δύο μεθύλια στα 2^ο και 4^ο ανθρακοάτομα της κύριας αλυσίδας.

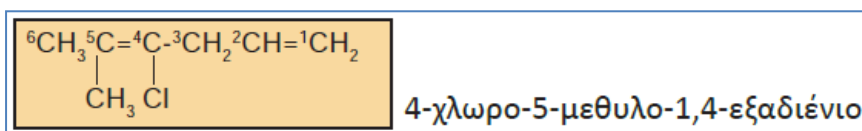
Αν η αρίθμηση άρχιζε από αριστερά, τότε θα εμφανιζόντουσαν στο όνομα οι αριθμοί 3 και 5, κάτι που δεν γίνεται αποδεκτό, αφού το ζητούμενο είναι η μικρότερη αρίθμηση!



Αναγράφουμε ως πρόθεμα τη διακλάδωση (μεθύλιο) και στη συνέχεια εργαζόμαστε με τη κύρια αλυσίδα εξετάζοντας το **πλήθος** των ατόμων άνθρακα (βουτ-), αν είναι ή όχι **κορεσμένη** (-αν-), την **κατάληξη** (-όλη) και μη ξεχνάμε τη **θέση** της Χ.Ο. !



Το -Cl είναι πρόθεμα. Έχουμε 4 C, κορεσμένη και η κύρια αλυσίδα έχει μόνο C & H, οπότε η κατάληξη είναι -ιο.



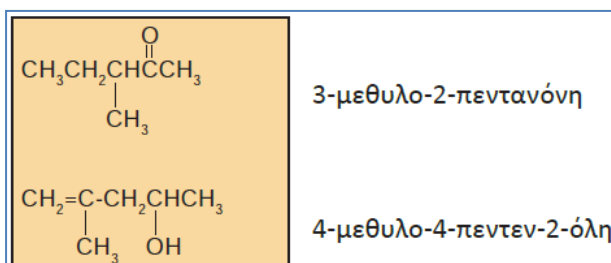
Εδώ θα τα δούμε όλα!

Δείτε τη κύρια αλυσίδα. Την αρίθμηση αποφασίζουν οι δ.δ. (στη περίπτωση μας ο **πλέον κοντινός π.δ. στο δεξιό άκρο**)! Αν είχαμε ξεκινήσει αρίθμηση από αριστερά, οι θέσεις των δ.δ. θα αποδίδονταν από τους αριθμούς 2 και 5. Το ζητούμενο είναι οι **μικρότεροι αριθμοί στην κύρια αλυσίδα**.

Έτσι...

Πρόθεμα 4-χλώρο -5- μέθυλο

Κύρια αλυσίδα 1,4 εξ (α) -διεν-ιο (δύο δ.δ. στις θέσεις 1,4 που προτάσσονται του ονόματος της κύριας αλυσίδας και όχι του ονόματος της οργανικής ένωσης)

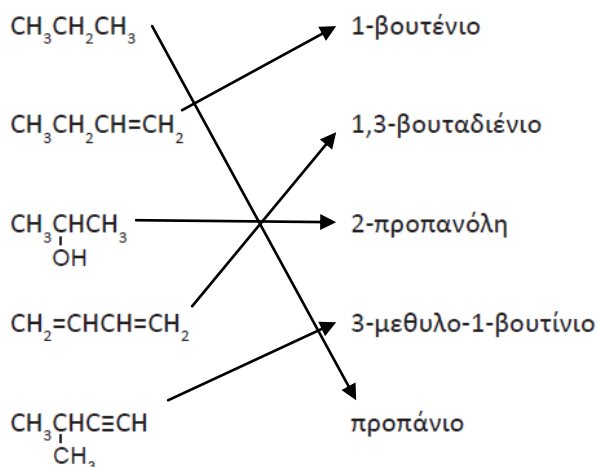


Η κετονομάδα επιβάλλει αρίθμηση από δεξιά προς αριστερά και την κατάληξη.

Η υδροξύ ομάδα (-OH) επιβάλλει την αρίθμηση και την κατάληξη.

Προσοχή! Αν έχουμε **μία** Χ.Ο. σε κάποιο συντακτικό τύπο, τότε αυτή αποφασίζει για το ποια θα είναι η κύρια αλυσίδα, πώς θα γίνει η αρίθμηση και ποια θα είναι η κατάληξη. Μη θεωρήσετε διακλάδωση την Χ.Ο. στη περίπτωση που στον συντακτικό τύπο έχετε μόνο **μία**.

17. Να αντιστοιχίσετε σε κάθε τύπο της πρώτης στήλης το όνομα της ένωσης που αναφέρεται στη δεύτερη στήλη.

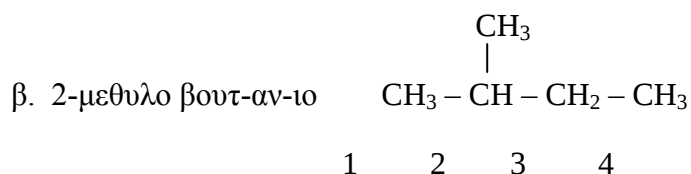


18. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους για τις ακόλουθες ενώσεις:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| α. χλωροαιθάνιο | β. 2-μεθυλοβουτάνιο |
| γ. προπανικό οξύ | δ. 2-βρωμοπροπανάλη |
| ε. αιθυλομεθυλαιθέρας | στ. 1-βουτανόλη |

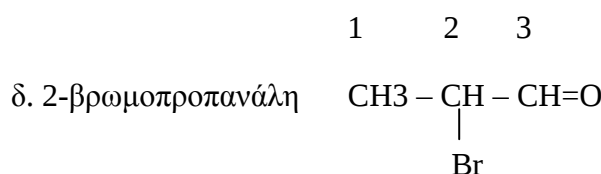
α. Χλωρο – αιθ-αν-ιο $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-Cl}$

Το -Cl διακλάδωση, αιθ- $\Rightarrow$ 2C, -αν- $\Rightarrow$ κορεσμένη, -ιο $\Rightarrow$ κύρια αλυσίδα με C, H.



Γράφω 4 C, εμφανίζω μόνο απλούς δεσμούς, κάνω αρίθμηση, ‘κρεμάω’ το μεθύλιο στον 2° C. Τελειώνω με τοποθέτηση H.

γ. Προπ – αν – ικό οξύ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ Η κατάληξη –ικό οξύ σημαίνει καρβοξύλιο!



2-Βρωμο $\Rightarrow$ πρόθεμα

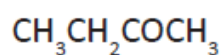
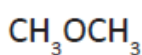
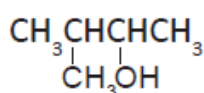
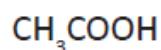
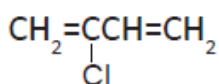
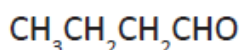
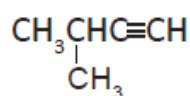
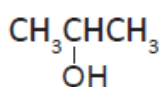
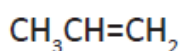
Προπανάλη $\Rightarrow$ 3C, Κορεσμένη, αλδεϋδη!

ε. αιθυλο-μεθυλ(ο)- αιθέρας $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$

Οι αιθέρες έχουν δομή $\text{R}-\text{O}-\text{R}'$ και η ονοματολογία μπορεί να γίνει ονομάζοντας τα δυο αλκύλια και προσθέτοντας τη λέξη αιθέρας.

στ. 1-βουτανόλη $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ χωρίς ...σχόλια.

26. Να γράψετε τα ονόματα για τις ακόλουθες ενώσεις:



Ξεκινώ από πάνω αριστερά για τη πρώτη γραμμή:

Προπ – εν –ιο, 2-προπ-αν-όλη, 3-μεθυλο-βουτ-ίν-ιο (*)

για τη δεύτερη γραμμή:

Βουτ-αν-άλη, 2-χλωρο-1,3-βουτ-διεν-ιο, αιθ-αν-ικό οξύ

...και για τη τρίτη γραμμή:

3-μέθυλο – 2-βουτ-αν-όλη, δι-μέθυλο-αθέρας, βουτανόνη(**)

(*) Δεν χρειάζεται να προσδιορίσουμε τη θέση του τ.δ. διότι στο μόριο αυτό μία θέση υπάρχει (1)!

(**) Η κετονομάδα στο μόριο της βουτανόνης, μία θέση έχει (2) και επομένως δεν αναγράφεται στο όνομα της οργανικής ένωσης.