

Ονοματολογία οργανικών ενώσεων

1. Αν από ένα αλκάνιο αποσπαστεί ένα υδρογόνο σχηματίζεται μία ομάδα που ονομάζεται αλκύλιο (R)

Για παράδειγμα η απόσπαση ενός υδρογόνου από το μεθάνιο CH_4 σχηματίζει το μεθύλιο CH_3- , ομοίως από το αιθάνιο CH_3CH_3 το αιθύλιο CH_3CH_2- κ.ο.κ.

Στον παρακάτω πίνακα παραθέτονται τα αλκύλια με τα οποία ασχολούμαστε στο Λύκειο

Αλκύλια (Υλης Β')-Όνομα	Συντακτικός τύπος
Μεθύλιο(μέθυλο)	CH_3-
Αιθύλιο(αίθυλο)	CH_3CH_2-
Προπύλιο(πρόπυλο)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-$
Ισοπροπύλιο(ισοπρόπυλο)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \end{array}$
Αλκύλια(Υλης Γ')-Όνομα	Συντακτικός τύπος
Βουτύλιο(βούτυλο-)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$
Δευτεροταγές βουτύλιο(sec-βούτυλο)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \end{array}$
Ισοβουτύλιο(ισοβούτυλο)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
Τριτοταγές βουτύλιο(tert-βούτυλο)	$\begin{array}{c} \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

2.Ονοματολογία αλκανίων :

Σε κάθε οργανική ένωση όπως και στα αλκάνια η ονομασία αποτελείται από το **κύριο μέρος** και το **πρόθεμα** :

Πρόθεμα-Κύριο μέρος

Το πρόθεμα αφορά τις διακλαδώσεις, ενώ το κύριο μέρος σχετίζεται με το αριθμό των ατόμων άνθρακα της κύριας αλυσίδας, τους δεσμούς μεταξύ ατόμων άνθρακα και την ύπαρξη λειτουργικών ομάδων (υδροξύλια, καρβοξύλια, αλδεϋδομάδες, κετονομάδες ή αν έχουμε υδρογονάνθρακα)

Για να ονομάσουμε ένα αλκάνιο κάνουμε τα εξής βήματα :

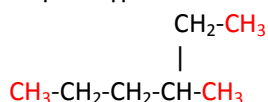
Βήμα 1^ο. Βρίσκουμε την κύρια ανθρακική αλυσίδα .

Για να βρούμε την κύρια αλυσίδα αρχικά πρέπει να εντοπίσουμε τους ακραίους άνθρακες:

Ακραίος άνθρακας είναι ο άνθρακας που συνδέεται μόνο με έναν άλλον άνθρακα.

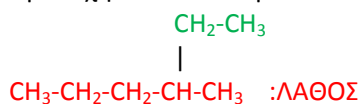
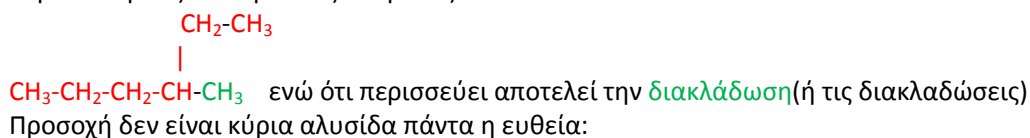
Τέτοιοι άνθρακες στα αλκάνια είναι οι CH_3 .

Παράδειγμα :

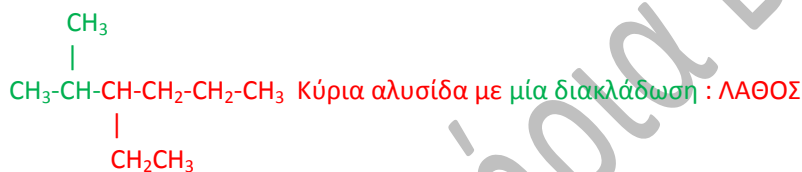
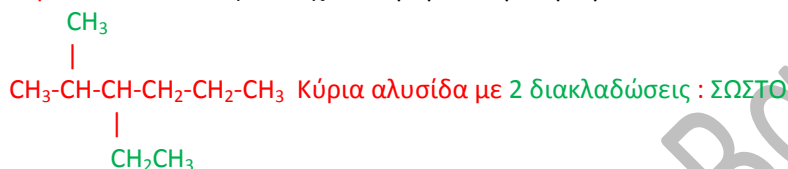


Οι ακραίοι άνθρακες σημειώνονται με κόκκινο χρώμα.

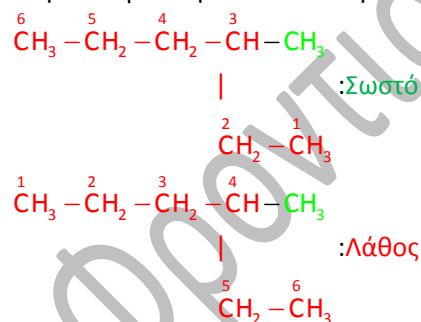
Η κύρια αλυσίδα είναι αυτή που μεταξύ 2 ακραίων ανθράκων περιλαμβάνει τους περισσότερους ενδιάμεσους άνθρακες:



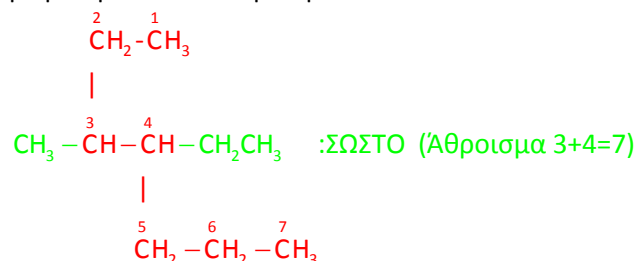
Στην περίπτωση που έχουμε 2 αλυσίδες με τον ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα προτιμάμε ως κύρια αλυσίδα αυτή που έχει τον μεγαλύτερο αριθμό διακλαδώσεων:

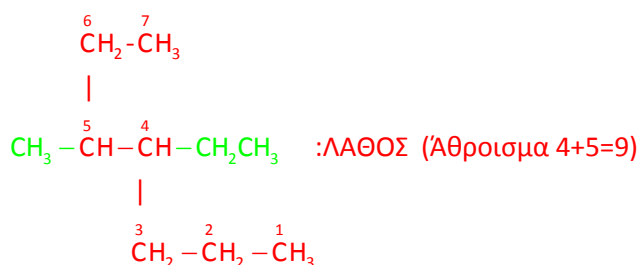


Βήμα 2^ο Αριθμούμε την ανθρακική αλυσίδα έτσι ώστε ως C¹ να είναι ο άνθρακας που είναι πλησιέστερα στην διακλάδωση :



Προσέχουμε αν έχουμε 2 διακλαδώσεις τότε προτιμάμε την αρίθμηση όπου προκύπτει το μικρότερο δυνατό άθροισμα θέσεων των διακλαδώσεων:





Βήμα 3^ο Δηλώνουμε τις θέσεις των υποκαταστατών .

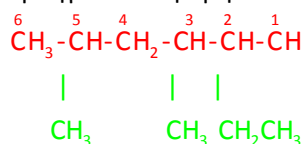
Με παύλες διαχωρίζουμε τους υποκαταστάτες ενώ με κόμματα τους αριθμούς :

Προσέχουμε τα εξής :

-Όσους υποκαταστάτες(διακλάδωσεις) έχουμε τόσους αριθμούς (και ας χρειαστεί να γράψουμε έναν αριθμό 2 φορές)

-Αν έναν υποκαταστάτη(διακλάδωση) τον έχουμε 2 ή 3 φορές χρησιμοποιούμε αριθμητικό πρόθεμα δι-τρι-μπροστά από το όνομα του υποκαταστάτη (διακλάδωση)

-Όταν έχουμε 2 διαφορετικούς υποκαταστάτες(διακλάδωσεις) τότε προηγείται αυτός που προηγείται αλφαβητικά: 1.Αίθυλο 2.Μέθυλο 3. Ισοπρόπυλο 4. Πρόπυλο

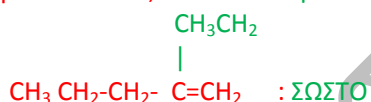


2-αιθυλο-3,5-διμεθυλο-εξάνιο

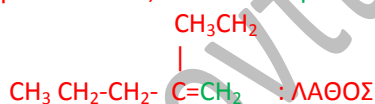
3.Ονοματολογία αλκενίων

Βήμα 1^ο : Βρίσκουμε την κύρια ανθρακική αλυσίδα που οπωσδήποτε πρέπει να περιέχει τους 2 άνθρακες του διπλού δεσμού (προσοχή στα αλκένια μπορεί ο ακραίος άνθρακας να είναι του τύπου CH₂=)

Κύρια αλυσίδα , Διακλάδωση :



Κύρια αλυσίδα , Διακλάδωση :



Βήμα 2^ο

Αριθμούμε την ανθρακική αλυσίδα , ως άνθρακας -1 είναι ο ακραίος που είναι πλησιέστερα στο διπλό δεσμό (ακόμα και αν έχουμε διακλάδωση εμείς πρώτα κοιτάμε ο διπλός δεσμός να έχει μικρότερη αρίθμηση) .

Ο διπλός δεσμός είναι μεταξύ 2 ανθράκων εμείς στην ονομασία βάζουμε τον μικρότερο αριθμό όπως παρακάτω ο διπλός δεσμός είναι μεταξύ του 2 και του 3 , στην ονομασία βάζουμε το 2

CH₃-CH=CH₂-CH₃-CH₂-CH₃ : 2- εξένιο : ΣΩΣΤΟ

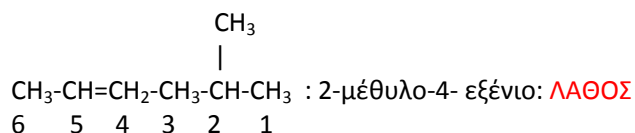
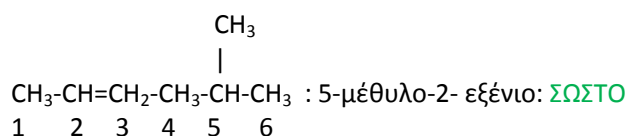
1 2 3 4 5 6

CH₃-CH=CH₂-CH₃-CH₂-CH₃ : 3- εξένιο : ΛΑΘΟΣ

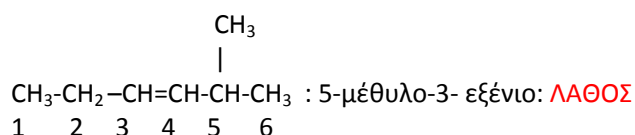
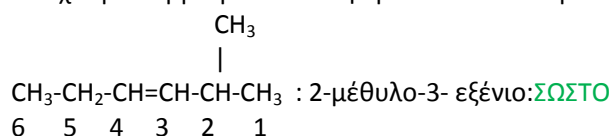
1 2 3 4 5 6

CH₃-CH=CH₂-CH₃-CH₂-CH₃ : 4- εξένιο : ΛΑΘΟΣ

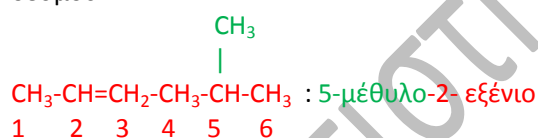
6 5 4 3 2 1



Αν έχουμε συμμετρία όσον αφορά το διπλό δεσμό τότε λαμβάνουμε υπόψη την διακλάδωση:

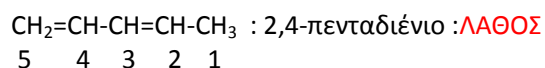
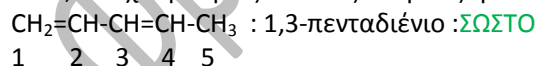


Ομοίως μετά η ονομασία είναι παρόμοια των αλκανίων, μπροστά τις διακλαδώσεις όπως τα αλκάνια (δηλώνουμε τη θέση τους, τον αριθμό τους και τις τοποθετούμε με αλφαβητική σειρά) και μετά ακολουθεί η ονομασία της κύριας ένωσης. Με αριθμό μπροστά από την ονομασία της κύριας ένωσης δηλώνουμε την θέση του διπλού δεσμού:

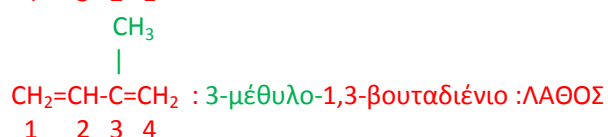
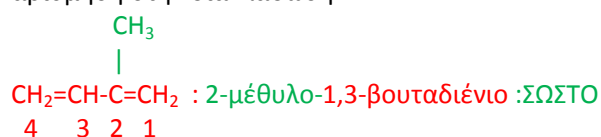


4.Ονοματολογία αλκαδιενίων: Ομοίως με τα αλκένια, απλώς δηλώνουμε τις 2 θέσεις των διπλών δεσμών και η αρίθμηση γίνεται έτσι ώστε να έχουμε το μικρότερο δυνατό άθροισμα αριθμών θέσεων.

Δεν ξεχνάμε να δηλώσουμε στην ονομασία ότι έχουμε 2 διπλούς δεσμούς με το πρόθεμα δι: διεν, αν έχουμε τρεις διπλούς δεσμούς τριεν κ.ο.κ



Αν έχουμε συμμετρία όσον αφορά τους δεσμούς τότε κοιτάμε να έχουμε την μικρότερη αρίθμηση στην διακλάδωση:

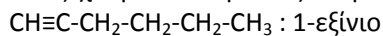


5. Ονοματολογία αλκινίων

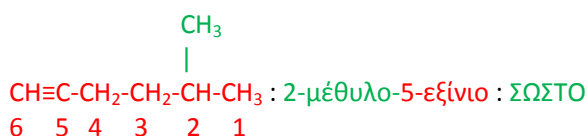
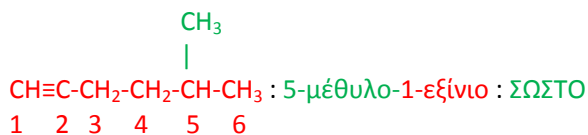
Ισχύουν ακριβώς τα ίδια με τα αλκένια με την μόνη διαφορά ότι αντί για -εν- έχουμε -ιν- στην αντίστοιχη συλλαβή:

Αριθμούμε ώστε ο τριπλός δεσμός να έχει όσο το δυνατόν μικρότερη αρίθμηση.

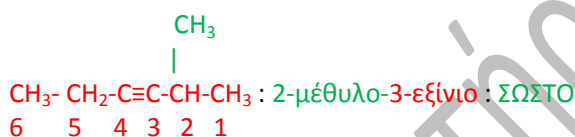
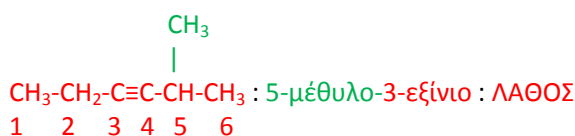
Δεν ξεχνάμε ότι ο τριπλός δεσμός στην αρίθμηση προηγείται της διακλάδωσης :



1 2 3 4 5 6



Αν έχουμε συμμετρία όσον αφορά τον τριπλό δεσμό , τότε κοιτάμε η διακλάδωση να έχει την μικρότερη αρίθμηση:

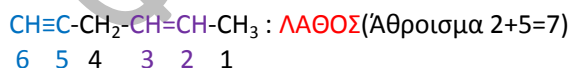
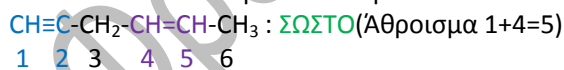


Όπως και στον διπλό δεσμό αν έχουμε δύο τριπλούς το δηλώνουμε στην ονομασία ως διιν , αν έχουμε τρεις ως τριιν κ.ο .κ.

6. Ονοματολογία ενινίων

Τα ενίνια είναι υδρογονανθράκες που έχουν διπλό και τριπλό δεσμό

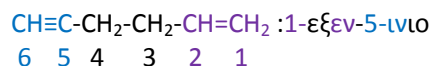
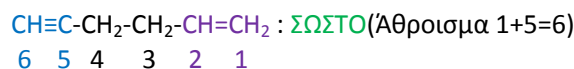
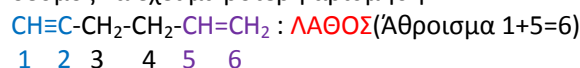
Αρχικά η αρίθμηση ξεκινά από το άκρο όπου έχουμε το μικρότερο δυνατό άθροισμα αριθμού θέσεων διπλού και τριπλού δεσμού:



Στην ονομασία πρώτα βάζουμε την συλλαβή εν και με αριθμό μπροστά από την ένωση δηλώνουμε τη θέση του διπλού δεσμού και μετά με παύλα ξεχωρίζουμε την συλλαβή ιν του τριπλού(μπροστά από τη συλλαβή βάζουμε αριθμό δηλώνοντας τη θέση του τριπλού)



Σε περίπτωση που το άθροισμα είναι ίδιο και με τους 2 τρόπους αρίθμησης προτιμάμε ο διπλός δεσμός να έχει μικρότερη αρίθμηση:



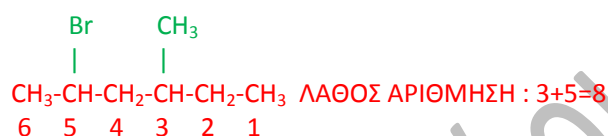
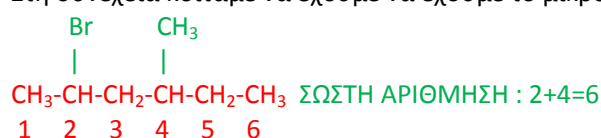
7. Ονοματολογία αλκυλαλογονιδίων

Τα αλογόνα : F- (φθόρο) , Cl- (χλώρο) , Br- (βρώμο) , I- (ιώδο) στην ονοματολογία υπολογίζονται ως διακλαδώσεις κατά παρόμοιο τρόπο με τα αλκύλια της σελίδας-1

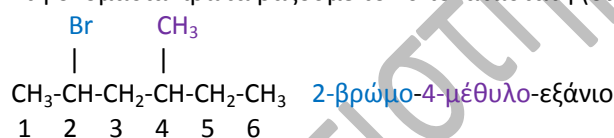
Όταν έχουμε και αλογόνα αριθμούμε την κύρια αλυσίδα όπως είδαμε στα αλκάνια , στα αλκένια και στα αλκίνια :

Αρχικά αν έχουμε διπλό ή τριπλό δεσμό κοιτάμε στην αρίθμηση τους δεσμούς .

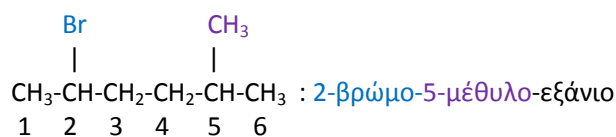
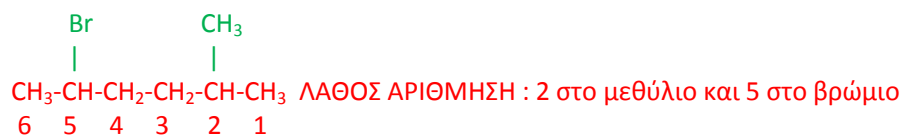
Στη συνέχεια κοιτάμε να έχουμε να έχουμε το μικρότερο δυνατό άθροισμα αριθμών :



Στη ονομασία πρώτα βάζουμε τον υποκαταστάτη (διακλάδωση) που προηγείται αλφαβητικά:



Σε περίπτωση που έχουμε συμμετρία στην αρίθμηση όσον αφορά το άθροισμα προτιμούμε μικρότερη αρίθμηση να έχει ο υποκαταστάτης (διακλάδωση) που προηγείται αλφαβητικά:



8. Ονοματολογία αλκοολών

Οι αλκοόλες ονομάζονται όπως οι υδρογονάνθρακες με την μόνη διαφορά ότι η κατάληξη είναι -ολη αντί για ιο .

Η κυρία ανθρακική αλυσίδα είναι η μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που περιέχει τον άνθρακα που συνδέεται με το υδροξύλιο.

Ο άνθρακας -1 είναι ο ακραίος άνθρακας που είναι πλησιέστερα στον άνθρακα του υδροξυλίου:

Γενικά η σειρά προτεραιότητας στην αρίθμηση μίας ανθρακική αλυσίδας είναι :

1^{ov} : Να έχουμε μικρότερη αρίθμηση στον άνθρακα που συνδέεται με την ομάδα (υδροξύλιο -OH , καρβονύλιο >C=O)

2^{ov} : Να έχουμε το μικρότερο δυνατό άθροισμα θέσεων των πολλαπλών δεσμών (διπλών , τριπλών)

3^{ov} : Να έχουμε όσο το δυνατόν μικρότερη αρίθμηση στους άνθρακες του διπλού δεσμού

4^{ov} : Να έχουμε όσο το δυνατόν μικρότερη αρίθμηση στους άνθρακες του τριπλού δεσμού

5^{ov} : Να έχουμε όσο το δυνατόν το μικρότερο άθροισμα θέσεων των υποκαταστατών (διακλαδώσεων)

6^{ov} : Να έχουμε όσο το δυνατόν μικρότερη αρίθμηση στον υποκατάστατη (διακλάδωση) που προηγείται αλφαβητικά :

1. Αιθύλιο (CH₃-CH₂-) 2. Βρώμιο (Br-) 3. Ισοπροπύλιο (CH₃ - CH-CH₃) 4. Ιώδιο (I-)
5. Μεθύλιο (CH₃-) 6. Προπύλιο (CH₃CH₂CH₂-) 7. Χλώριο (Cl-)

4 3 2 1

CH₃-CH-CH₂-CH₂-OH Σωστή αρίθμηση έχουμε στον C-1 το υδροξύλιο και στο C-3 το μεθύλιο



1 2 3 4

CH₃-CH-CH₂-CH₂-OH Λάθος αρίθμηση έχουμε στον C-4 το υδροξύλιο και στο C-2 το μεθύλιο



4 3 2 1

CH₃-CH-CH₂-CH₂-OH : 3-μέθυλο-2-βουτανόλη



4 3 2 1

CH₃=CH-CH₂-CH₂-OH Σωστή αρίθμηση έχουμε στον C-1 το υδροξύλιο και στο C-3 το διπλό δεσμό

1 2 3 4

CH₂=CH-CH₂-CH₂-OH Λάθος αρίθμηση έχουμε στον C-4 το υδροξύλιο και στο C-1 το διπλό δεσμό

4 3 2 1

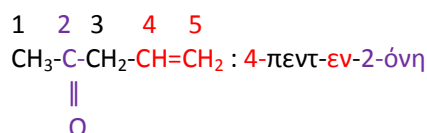
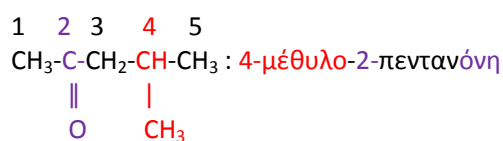
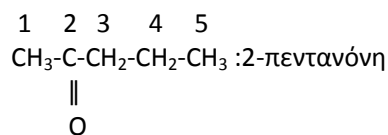
CH₂=CH-CH₂-CH₂-OH : 3-βουτεν-1-όλη

9. Ονοματολογία Κετονών

Ακολουθεί ακριβώς τους ίδιους κανόνες με την ονοματολογία των αλκοολών με τη μόνη διαφορά ότι η κατάληξη είναι -ονη αντί για -όλη και επιπλέον πρέπει να γνωρίζουμε ότι το καρβονύλιο -C- στις κετόνες βρίσκεται πάντα στην μέση της ανθρακικής αλυσίδας



Η κύρια αλυσίδα πρέπει να περιλαμβάνει τον άνθρακα του καρβονυλίου : -C-



10. Ονοματολογία αλδεΐδων

Οι αλδεΐδες ονομάζονται όπως οι υδρογονάνθρακες αλλά η κατάληξη στην ονομασία είναι -άλη αντί για -ιο

Στις αλδεΐδες πάντα ο άνθρακας της αλδεΐδομάδας είναι ο άνθρακας 1 της κύριας ανθρακικής αλυσίδας.

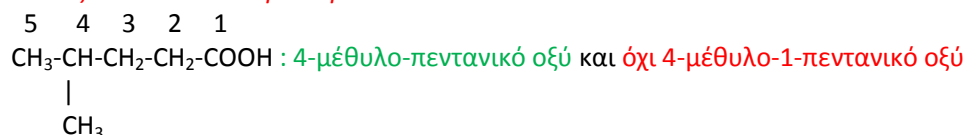
Ποτέ δεν δηλώνουμε με αρίθμηση στην ονομασία της ένωσης την θέση της αλδεΐδομάδας καθώς πάντα είναι στη θέση ένα.



11. Ονοματολογία καρβοξυλικών οξέων

Ακριβώς όπως στις αλδεΐδες ο C-1 της κύριας αλυσίδας είναι πάντα ο άνθρακας του καρβοξυλίου : -COOH ενώ η κατάληξη είναι ικό οξύ

Άρα όπως και στις αλδεΐδες ποτέ δεν δηλώνουμε τη θέση του καρβοξυλίου στην ονομασία καθώς είναι πάντα στη θέση ένα



Ονοματολογία αιθέρων

Οι αιθέρες ονομάζονται με δύο διαφορετικούς τρόπους

Α΄ Τρόπος(προτεινόμενος):

Αν έχουμε αιθέρα της μορφής : R-O-R (δηλαδή έχουμε 2 φορές το ίδιο αλκύλιο) τότε η ονομασία του αιθέρα είναι διαλκυλαιθέρας.

Βέβαια τα αλκύλια που εμείς μαθαίνουμε είναι συνήθως:

CH₃- μεθύλιο(μέθυλο-)

CH₃CH₂- αιθύλιο(αίθυλο-)

CH₃CH₂CH₂- προπύλιο(πρόπυλο-)

CH₃-CH- ισοπροπύλιο(ισοπρόπυλο)



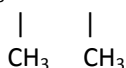
Άρα οι αιθέρες που μπορεί να συναντήσουμε αυτής της μορφής είναι:

CH₃-O-CH₃ : διμεθυλαιθέρας

CH₃CH₂-O-CH₂CH₃ : διαιθυλαιθέρας

CH₃CH₂CH₂-O-CH₂CH₂CH₃ : διπροπυλαιθέρας

CH₃CH-O-CHCH₃ : διισοπροπυλαιθέρας



Αν έχουμε αιθέρα της μορφής : R-O-R' (δηλαδή έχουμε διαφορετικά αλκύλια) τότε η ονομασία του αιθέρα είναι **αλκυλ(ο)αλκυλαιθέρας**.

Δηλαδή στην ονομασία έχουμε τις ονομασίες και των 2 αλκυλίων που συμμετέχουν στο αιθέρα .

Η σειρά μπορεί να είναι ή με βάση τον αριθμό ατόμων άνθρακα ή με αλφαβητική σειρά .

Στην πρώτη περίπτωση γράφουμε πρώτο το αλκύλιο με τους λιγότερους άνθρακες , ενώ στη 2^η περίπτωση αυτό που προηγείται αλφαβητικά :

CH₃-O-CH₂CH₃ : αιθυλο μεθυλο αιθέρας ή μεθυλο αιθυλο αιθέρας

CH₃-O-CH₂CH₂CH₃ : μέθυλο προπυλο αιθέρας

CH₃-O-CHCH₃ : ισοπροπυλο μεθυλο αιθέρας ή μεθυλο ισοπροπυλο αιθέρας



CH₃CH₂-O-CH₂CH₂CH₃ : αιθυλο προπυλο αιθέρας

CH₃CH₂-O-CHCH₃ : αιθυλο ισοπροπυλο αιθέρας



CH₃CH₂CH₂-O-CHCH₃ : ισοπροπυλο προπυλο αιθέρας



Β΄ τρόπος :

Οι αιθέρες μπορούν και να ονομαστούν ως εξής :

Το πιο απλό αλκύλιο μαζί με το οξυγόνο το θεωρούμε ως **υποκαταστάτη(διακλάδωση)** ενώ το υπόλοιπο τμήμα ως την **κύρια ένωση**

Τον υποκαταστάτη RO- τον ονομάζουμε ως αλκοξείδιο :

CH₃O- : μέθοξυ CH₃CH₂O- : αίθοξυ CH₃CH₂CH₂O- : προποξυ

CH₃-O-CH₂CH₃ : **μέθοξυ-αιθάνιο**

CH₃-O-CH₂CH₂CH₃ : **1-μέθοξυ-προπάνιο**

CH₃-O-CHCH₃ : **2-μέθοξυ-προπάνιο**



CH₃CH₂-O-CH₂CH₂CH₃ : **1-αίθοξυ-προπάνιο**

CH₃CH₂-O-CHCH₃ : **2-αίθοξυ-προπάνιο**



κ.οκ....

