

Ισομέρεια

Ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο δύο ή περισσότερες οργανικές ενώσεις έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο, εμφανίζουν διαφορετικές ιδιότητες.

Οι ισομερείς ενώσεις περιλαμβάνουν τον ίδιο αριθμό ατόμων, αλλά τα άτομα αυτά συνδέονται με διαφορετικό τρόπο. Δηλαδή, οι ενώσεις αυτές έχουν διαφορετικές μοριακές δομές, με αποτέλεσμα να εμφανίζουν διαφορετικές ιδιότητες.

Συντακτική ισομέρεια είναι η ισομέρεια που οφείλεται στο διαφορετικό τρόπο σύνδεσης των ατόμων στο μόριο της ένωσης, με αποτέλεσμα οι ενώσεις να διαφέρουν στο συντακτικό τύπο.

Στερεοϊσομέρεια είναι η ισομέρεια που οφείλεται στο διαφορετικό τρόπο σύνδεσης των ατόμων του μορίου στο χώρο. Δηλαδή, οι ενώσεις αυτές έχουν τον ίδιο συντακτικό τύπο, αλλά διαφορετικό στερεοχημικό.

Είδη συντακτικής ισομέρειας

Η συντακτική ισομέρεια, διακρίνεται σε:

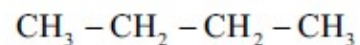
- α. ισομέρεια αλυσίδας
- β. Ισομέρεια θέσεως
- γ. Ισομέρεια ομόλογης σειράς

Ισομέρεια αλυσίδας

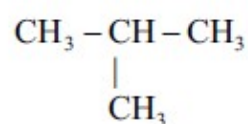
Οφείλεται στο διαφορετικό τρόπο σύνδεσης των ατόμων άνθρακα στην ανθρακική αλυσίδα.

Παράδειγμα

Στο μοριακό τύπο C_4H_{10} αντιστοιχούν οι ενώσεις:



βουτάνιο



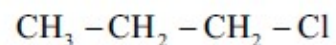
ισοβουτάνιο

Ισομέρεια θέσεως

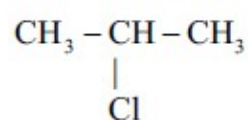
Οφείλεται στη διαφορετική θέση της χαρακτηριστικής ομάδας ή του δεσμού στο μόριο της ένωσης.

Παράδειγμα

α. Στο μοριακό τύπο C_3H_7Cl αντιστοιχούν οι ενώσεις:

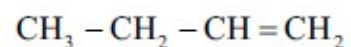


1-χλωρο-προπάνιο

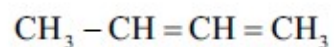


2-χλωρο-προπάνιο

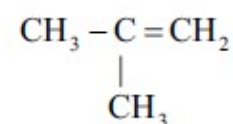
β. Στο μοριακό τύπο C_4H_8 αντιστοιχούν οι ενώσεις:



1-βουτένιο



2-βουτένιο



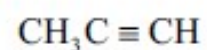
μεθυλο-προπένιο

Ισομέρεια ομόλογης σειράς

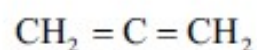
Στην ισομέρεια αυτή οι ισομερείς ενώσεις, ενώ έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο, ανήκουν σε διαφορετική ομόλογη σειρά.

Παραδείγματα

Στο μοριακό τύπο C_3H_4 αντιστοιχούν οι ενώσεις :

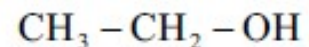


προπίνιο

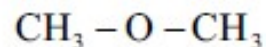


προπαδιένιο

Στο μοριακό τύπο C_2H_6O αντιστοιχούν οι ενώσεις:

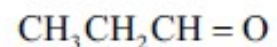


αιθανόλη

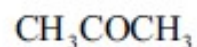


διμεθυλαιθέρας

Στο μοριακό τύπο C_3H_6O αντιστοιχούν οι ενώσεις:

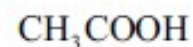


προπανάλη

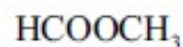


προπανόνη

Στο μοριακό τύπο $C_2H_4O_2$ αντιστοιχούν οι ενώσεις:



αιθανικό οξύ



μεθανικός μέθυλο εστέρας

Οι πιο συνηθισμένες περιπτώσεις ομόλογης σειράς που θα μας απασχολήσουν είναι:

Τύπος	Ομόλογη σειρά	Παραδείγματα
$C_v H_{2v-2}$ $v > 2$	Αλκίνια Αλκαδιένια	$CH_3 - C \equiv CH$ προπίνιο (για $v = 3$) $CH_2 = C = CH_2$ προπαδιένιο
$C_v H_{2v+2} O$ $v > 1$	κορεσμ. μονοσθ. αλκοόλες κορεσμ. μονοσθ. αιθέρες	$CH_3 - CH_2 - OH$ αιθανόλη (για $v = 2$) $CH_3 - O - CH_3$ διμεθυλ-αιθέρας
$C_v H_{2v} O$ $v > 2$	κορεσμ. μονοσθ. αλδεΐδες κορεσμ. μονοσθ. κετόνες	$CH_3 - CH_2 - CH = O$ προπανάλη (για $v = 3$) $CH_3 - \underset{\begin{array}{c} \\ O \end{array}}{C} - CH_3$ διμεθυλ-αιθέρας
$C_v H_{2v} O_2$ $v > 1$	κορεσμ. μονοκαρβονικά οξέα εστέρες κορ. μονοκ. οξέων με κορ. μονοσθ. αλκοόλες	$CH_3 - COOH$ αιθανικό οξύ (για $v = 2$) $HCOOCH_3$ μεθανικός-μεθύλ-εστέρας

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ

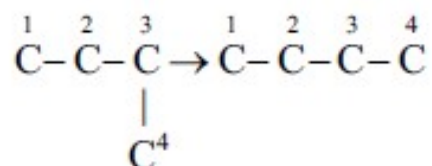
	Αλυσίδας	Θέσης	Ομόλογης Σειράς
$C_v H_{2v+2}$	ναι	όχι	όχι
$C_v H_{2v}$	ναι	ναι	όχι
$C_v H_{2v-2}$	ναι	ναι	ναι
$C_v H_{2v+2} O$	ναι	ναι	ναι
$C_v H_{2v} O$	ναι	ναι	ναι
$C_v H_{2v} O_2$	ναι	ναι	ναι
$C_v H_{2v+1} X$	ναι	ναι	όχι

Κορεσμένοι υδρογονάνθρακες C_nH_{2n+2}

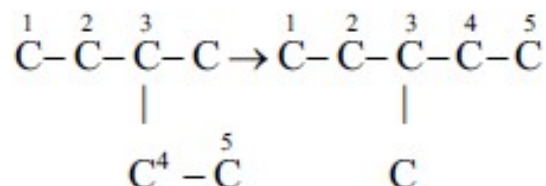
Οι κορεσμένοι υδρογονάνθρακες παρουσιάζουν μόνο ισομέρεια αλυσίδας. Όλα λοιπόν τα ισομερή θα προκύψουν από τους δυνατούς τρόπους σύνδεσης των ατόμων του άνθρακα στην ανθρακική αλυσίδα.

Για να γράψουμε τα συντακτικά ισομερή πρέπει να γνωρίζουμε τους παρακάτω κανόνες:

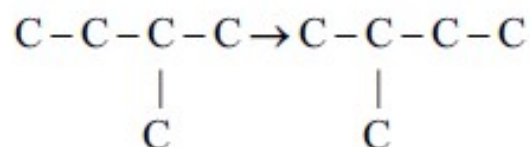
- α. Για να υπάρξει διακλάδωση, πρέπει ένα άτομο άνθρακα να συνδέεται με τρία άλλα άτομα άνθρακα. Έτσι διακλάδωση στα δύο ακραία άτομα άνθρακα δεν οδηγεί σε ισομερές.



- β. Γράφουμε την ανθρακική αλυσίδα που περιέχει τα περισσότερα άτομα άνθρακα σε ευθεία.



- γ. Ενώσεις που είναι συμμετρικές μεταξύ τους είναι όμοιες (ίδια ένωση)

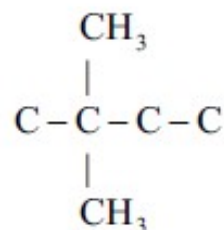


Για να βρούμε λοιπόν τους ισομερείς κορεσμένους υδρογονάνθρακες, ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:

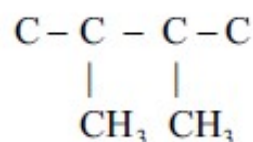
1. Γράφουμε όλα τα άτομα του άνθρακα σε ευθεία αλυσίδα. Έτσι προκύπτει το πρώτο ισομερές.
2. Αφαιρούμε ένα άτομο άνθρακα και το τοποθετούμε ως διακλάδωση (CH_3^-) σε όλες τις δυνατές θέσεις της ευθύγραμμης αλυσίδας που παραμένει.
3. Αφαιρούμε δύο άτομα άνθρακα και τα τοποθετούμε σε όλες τις δυνατές θέσεις της ευθύγραμμης αλυσίδας που παραμένει.

Τα δύο άτομα μπορούν να τοποθετηθούν:

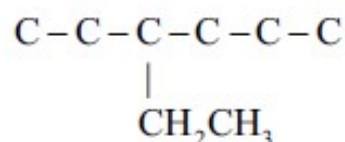
3α. Σαν δύο μεθύλια στο ίδιο άτομο άνθρακα



3β. Σαν δύο μεθύλια σε διαφορετικούς άνθρακες



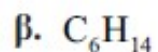
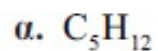
3γ. Σαν αιθύλιο (CH_3CH_2^- ή CH_2CH_3^-)



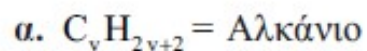
4. Συνεχίζουμε με τον ίδιο τρόπο, εφόσον προκύπτουν ισομερή.
5. Συμπληρώνουμε με υδρογόνα τις ελεύθερες μονάδες του άνθρακα στις ανθρακικές αλυσίδες που γράψαμε, και ονομάζουμε τα ισομερή.

Παραδείγματα

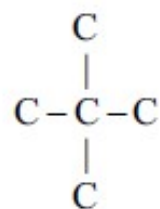
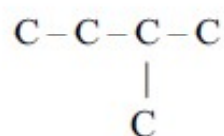
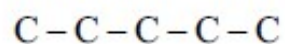
Να βρεθούν τα ισομερή που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο:



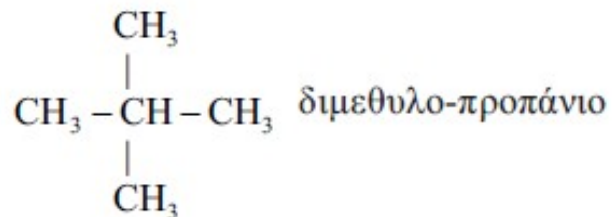
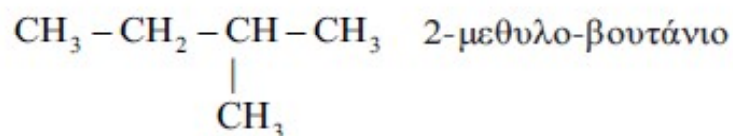
Απάντηση



Ανθρακικές Αλυσίδες



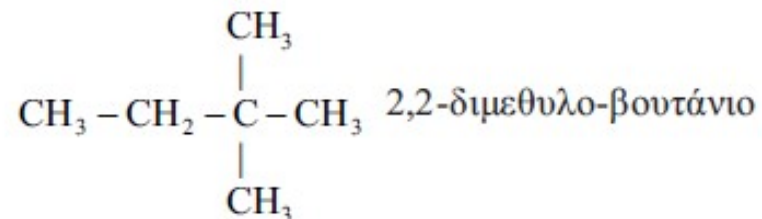
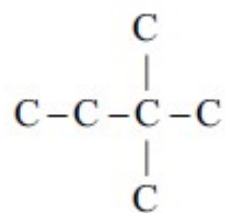
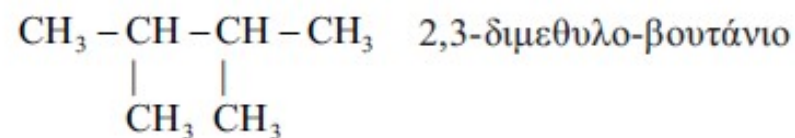
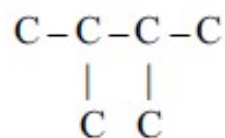
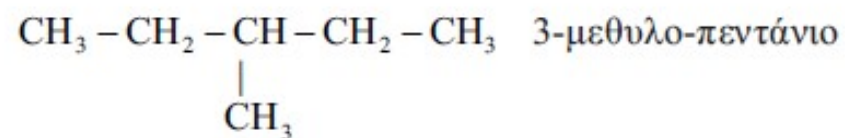
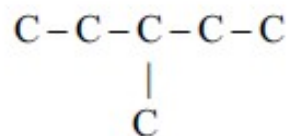
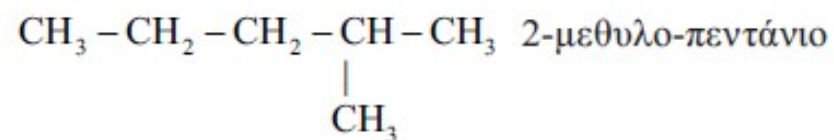
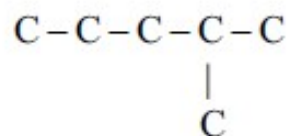
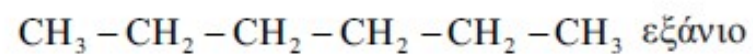
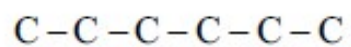
Συμπληρώνω με Υδρογόνα



β. $C_6H_{14} \rightarrow C_v H_{2v+2} = \text{αλκάνιο}$

Ανθρακικές Αλυσίδες

Συμπληρώνω με Υδρογόνα



Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με ένα διπλό δεσμό C_nH_{2n}

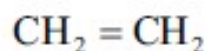
Όπως έχουμε αναφέρει, τα αλκένια εμφανίζουν δύο είδη ισομέρειας:

- i. ισομέρεια αλυσίδας
- ii. ισομέρεια θέσης του διπλού δεσμού.

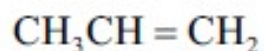
Για να βρούμε λοιπόν τα ισομερή αλκένια, ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:

- α. Βρίσκουμε όλους τους δυνατούς τρόπους σύνδεσης των ατόμων C και γράφουμε όλα τα ισομερή αλυσίδας αγνοώντας το διπλό δεσμό.
- β. Σε κάθε ανθρακική αλυσίδα τοποθετούμε σε όλες τις δυνατές θέσεις το διπλό δεσμό.
- γ. Συμπληρώνουμε τις ελεύθερες μονάδες των ατόμων άνθρακα με υδρογόνα και ονομάζουμε τις ισομερείς ενώσεις.

Σύμφωνα με τα παραπάνω τα δύο πρώτα μέλη της σειράς δεν εμφανίζουν συντακτική ισομέρεια.



αιθένιο



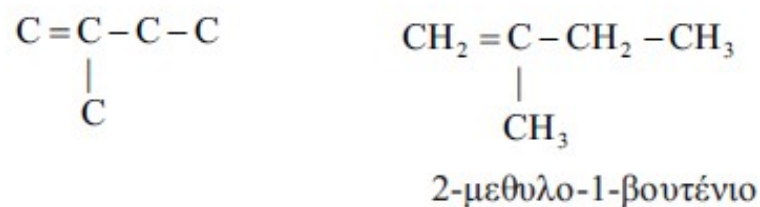
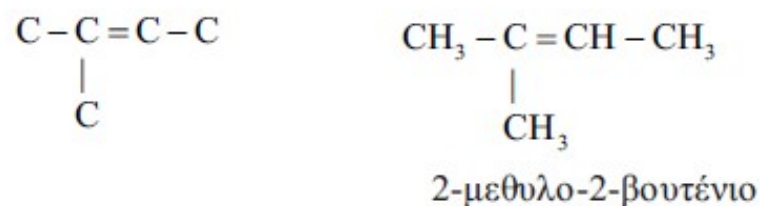
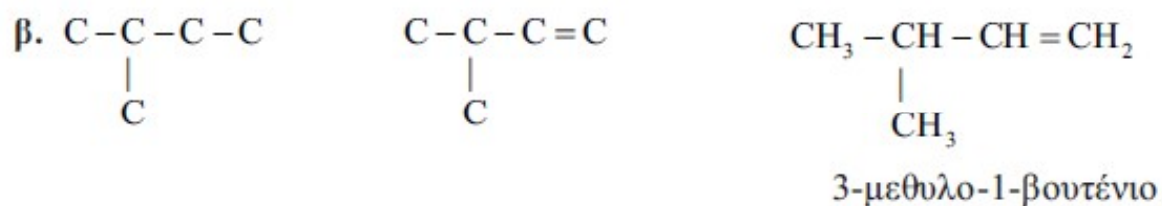
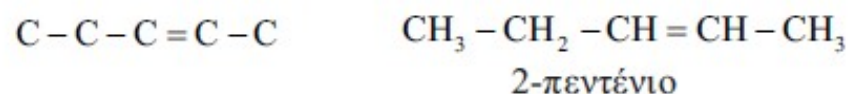
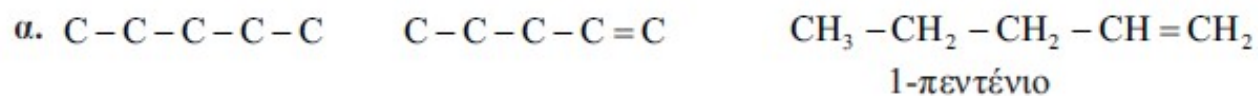
προπένιο

Στο μοριακό τύπο όμως C_4H_8 αντιστοιχούν τα ισομερή:

Τρόπος σύνδεσης ατόμων άνθρακα	Δυνατές θέσεις διπλού δεσμού	Συμπληρώνω υδρογόνα και ονομάζω
α. $C-C-C-C$	$C-C-C=C \rightarrow$	$CH_3-CH_2-CH=CH_2$ 1-βουτένιο
	$C-C=C-C \rightarrow$	$CH_3-CH=CH-CH_3$ 2-βουτένιο
β. $\begin{array}{c} C-C-C \\ \\ C \end{array}$	$\begin{array}{c} C-C=C \\ \\ C \end{array} \rightarrow$	$\begin{array}{c} CH_3-C=CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}$ μεθυλο-προπένιο

Παράδειγμα

Να βρεθούν και να ονομασθούν τα ισομερή που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο C_5H_{10} .



Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με έναν τριπλό δεσμό ή με δύο διπλούς δεσμούς C_nH_{2n-2}

Για να βρούμε τα ισομερή αλκίνια ή αλκαδιένια ακολουθούμε την ίδια ακριβώς πορεία που ακολουθήσαμε για την εύρεση των ισομερών αλκενίων.

Η ισομέρεια εμφανίζεται στα μέλη που διαθέτουν στο μόριό τους 4 άτομα άνθρακα και πάνω.

Φυσικά οι ενώσεις που υπακούουν στο γενικό τύπο C_nH_{2n-2} εμφανίζουν και ισομέρεια ομόλογης σειράς. π.χ. στον τύπο C_3H_4 αντιστοιχούν οι ενώσεις:



Παράδειγμα

Να βρεθούν και να ονομασθούν τα ισομερή που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο C_4H_6

Τρόπος σύνδεσης ατόμων άνθρακα	Δυνατές θέσεις τριπλού δεσμού	Συμπληρώνω με υδρο- γόνα και ονομάζω
α. $C - C - C - C$	$C - C - C \equiv C \rightarrow$	$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$ 1-βουτίνιο
	$C - C \equiv C - C \rightarrow$	$CH_3 - C \equiv C - CH_3$ 2-βουτίνιο
β. $\begin{array}{c} C - C - C \\ \\ C \end{array}$		

Δυνατές θέσεις διπλών δεσμών			
α. $C-C-C-C$	$C-C=C=C$	→	$CH_3-CH=C=CH_2$ 1,2-βουταδιένιο
	$C=C-C=C$	→	$CH_2=CH-CH=CH_2$ 1,3-βουταδιένιο
β. $C-C-C$ C			

Κορεσμένα μονοπαράγωγα $C_nH_{2n+1}A$ όπου $A = \text{αλογόνο } \{F, Cl, Br, I\}, -OH, -NH_2 \text{ κ.λπ.}$

Για να βρούμε τη ισομερή κορεσμένα μονοπαράγωγα $C_nH_{2n+1}A$ από τα αντίστοιχα ισομερή αλκύλια (C_nH_{2n+1}) συμπληρώνουμε την ελεύθερη μονάδα του κάθε ισομερούς με τη χαρακτηριστική ομάδα A .

Για να βρούμε τις ισομερείς ενώσεις ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:

- Βρίσκουμε όλους τους δυνατούς τρόπους σύνδεσης των ατόμων άνθρακα.
- Τοποθετούμε σ' όλες τις δυνατές θέσεις τη χαρακτηριστική ομάδα (A).
- Συμπληρώνουμε τις ελεύθερες μονάδες των ατόμων άνθρακα με υδρογόνα και ονομάζουμε τις ισομερείς ενώσεις.

Παράδειγμα 1

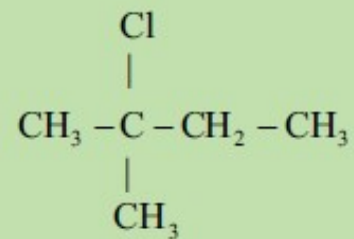
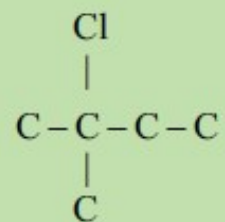
Να βρεθούν και να ονομασθούν οι ισομερείς αλκοόλες με τύπο C_4H_9OH .

Τρόπος σύνδεσης ατόμων άνθρακα	Δυνατές θέσεις χαρ. δεσμού	Συμπληρώνω υδρογόνα και ονομάζω
α. $\overset{1}{C}-\overset{2}{C}-\overset{2}{C}-\overset{1}{C}$	$C-C-C-C-OH$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ 1-βουτανόλη
	$\begin{array}{c} C-C-C-C \\ \\ OH \end{array}$	$\begin{array}{c} CH_3-CH_2-CH-CH_3 \\ \\ OH \end{array}$ 2-βουτανόλη
β. $\begin{array}{c} \overset{1}{C}-\overset{2}{C}-\overset{1}{C} \\ \\ {}^1C \end{array}$	$\begin{array}{c} C-C-C-OH \\ \\ OH \end{array}$	$\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-OH \\ \\ CH_3 \end{array}$ μεθυλο-1-προπανόλη
	$\begin{array}{c} OH \\ \\ C-C-C \\ \\ C \end{array}$	$\begin{array}{c} OH \\ \\ CH_3-C-CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}$ μεθυλο-2-προπανόλη

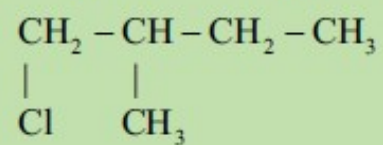
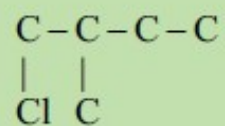
Παράδειγμα 2

Να βρεθούν και να ονομασθούν τα ισομερή αλκυλοχλωρίδια με τύπο $C_5H_{11}Cl$.

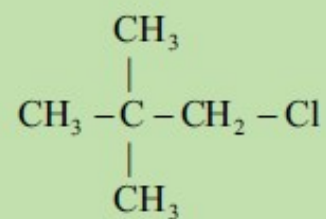
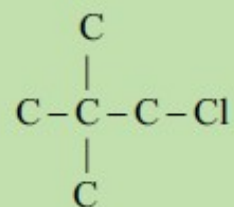
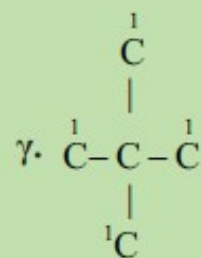
Τρόπος σύνδεσης ατόμων άνθρακα	Δυνατές θέσεις χαρ. δεσμού	Συμπληρώνω υδρογόνα και ονομάζω
α. $\begin{array}{c} 1 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ C & -C & -C & -C & -C \end{array}$	$C-C-C-C-C-Cl$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$ 1 - χλωρο πεντάνιο
	$\begin{array}{c} C-C-C-C-C \\ \\ Cl \end{array}$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH-CH_3$ Cl 2 - χλωρο πεντάνιο
	$\begin{array}{c} C-C-C-C-C \\ \\ Cl \end{array}$	$CH_3-CH_2-CH-CH_2-CH_3$ Cl Cl 3 - χλωρο πεντάνιο
β. $\begin{array}{c} 1 & 2 & 3 & 4 \\ C & -C & -C & -C \\ \\ {}^1C \end{array}$	$\begin{array}{c} C-C-C-C-Cl \\ \\ C \end{array}$	$CH_3-CH-CH_2-CH_2-Cl$ CH ₃ 1 - χλωρο - 3μεθυλο - βουτάνιο
	$\begin{array}{c} C-C-C-C \\ \quad \\ C \quad Cl \end{array}$	$CH_3-CH-CH-CH_3$ CH ₃ Cl 2 - χλωρο - 3μεθυλο - βουτάνιο



2 - χλωρο - 2 μεθυλο - βουτάνιο



1 - χλωρο - 2 μεθυλο - βουτάνιο



χλωρο - διμεθυλο - προπάνιο

Κορεσμένες μονοσθενείς αλδεϋδες $C_nH_{2n+1}CH=O$

Κορεσμένα μονοκαρβονικά οξέα $C_nH_{2n+1}COOH$

Για να βρούμε τις ισομερείς ενώσεις ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:

- Απομονώνουμε ένα άτομο άνθρακα και το γράφουμε ως χαρακτηριστική ομάδα $CH=O$, $-COOH$.
- Φροντίζουμε η χαρακτηριστική ομάδα να βρίσκεται πάντοτε στο δεξιό άκρο της ανθρακικής αλυσίδας.
- Αριστερά της τοποθετούμε τα υπόλοιπα άτομα άνθρακα με όλους τους δυνατούς τρόπους σύνδεσης στην ανθρακική αλυσίδα.
- Συμπληρώνουμε με υδρογόνα τις ελεύθερες μονάδες των ατόμων άνθρακα και ονομάζουμε τις ισομερείς ενώσεις.

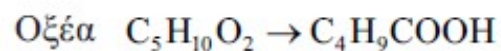
Παράδειγμα

Να βρεθούν και να ονομαστούν:

- οι ισομερείς αλδεϋδες C_4H_8O
- τα ισομερή οξέα με τύπο $C_5H_{10}O_2$

Αλδεϋδες $C_4H_8O \rightarrow C_3H_7CH=O$

Ανθρακική Αλυσίδα	Συντακτικός Τύπος
$C-C-C-\overline{[CH=O]}$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH=O$ βουτανάλη
$C-C-\overline{[CH=O]}$ C	$CH_3-CH-CH=O$ CH ₃ μεθυλο-προπανάλη



Ανθρακική Αλυσίδα	Συντακτικός Τύπος
$C-C-C-C-\underline{[COOH]}$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$ Πεντανικό οξύ
$C-C-C-\underline{[COOH]}$ C	$CH_2-CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-COOH$ 2-μεθυλο-βουτανικό οξύ
$C-C-C-\underline{[COOH]}$ C	$CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_2-COOH$ 3-μεθυλο-βουτανικό οξύ
C $C-C-\underline{[COOH]}$ C	CH_3 $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-COOH$ διμεθυλο-προπανικό οξύ

Κορεσμένοι μονοσθενείς αιθέρες $C_v H_{2v+1} - O - C_\mu H_{2\mu+1}$

Κορεσμένοι μονοσθενείς κετόνες $C_v H_{2v+1} - CO - C_\mu H_{2\mu+1}$

Για να βρούμε τις ισομερείς ενώσεις ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:

- α. Γράφουμε τη χαρακτηριστική ομάδα.
- β. Τοποθετούμε εκατέρωθεν της χαρακτηριστικής ομάδας τα άτομα του άνθρακα με όλους τους δυνατούς τρόπους σύνδεσης στην ανθρακική αλυσίδα. Ξεκινάμε τοποθετώντας αριστερά της χαρακτηριστικής ομάδας το μεθύλιο (CH_3-) και συνεχίζουμε με τον ίδιο τρόπο εφόσον προκύπτουν ισομερή.
- γ. Συμπληρώνουμε με υδρογόνα και ονομάζουμε τις ισομερείς ενώσεις.

Παραδείγματα

Να γραφούν και να ονομασθούν:

α. οι ισομερείς αιθέρες με τύπο $C_4H_{10}O$

β. οι ισομερείς κετόνες με τύπο $C_5H_{10}O$

Αιθέρες $C_4H_{10}O \rightarrow C_v H_{2v+1} - O - C_\mu H_{2\mu+1}$, με $v + \mu = 4$

Ανθρακική Αλυσίδα	Συντακτικός Τύπος
$C - \boxed{O} - C - C - C$	$CH_3 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$ μεθυλο-προπυλο-αιθέρας
$C - \boxed{O} - C - C$ C	$CH_3 - O - CH - CH_3$ CH_3
$C - C - \boxed{O} - C - C$	μεθυλο-ισοπροπυλο-αιθέρας $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$ δαιθυλ-αιθέρας

Κετόνες $C_5H_{10}O \rightarrow C_v H_{2v+1} - CO - C_\mu H_{2\mu+1}$, με $v + \mu = 4$

Ανθρακική Αλυσίδα	Συντακτικός Τύπος
$ \begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \quad \\ \text{O} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array} $ 2-πεντανόνη
$ \begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \quad \quad \\ \text{O} \quad \text{C} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{CH}_3 \end{array} $ μεθυλο-βουτανόνη
$ \begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \quad \quad \\ \text{O} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array} $ 3-πεντανόνη

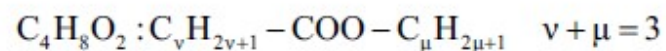
Εστέρες κορεσμένων μονοκαρβονικών οξέων με κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες $C_nH_{2n+1}-COO-C_mH_{2m+1}$

Για να βρούμε τους ισομερείς εστέρες ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:

- α. Γράφουμε τη χαρακτηριστική ομάδα $(-COO-)$.
- β. Τοποθετούμε αριστερά της χαρακτηριστικής ομάδας το H και δεξιά της τα υπόλοιπα άτομα άνθρακα, με όλους τους δυνατούς τρόπους σύνδεσης της ανθρακικής αλυσίδας. Δηλαδή βρίσκουμε τους ισομερείς εστέρες του $HCOOH$ οξέος: $H-COO-R$. Δηλαδή βρίσκουμε τους ισομερείς εστέρες του CH_3COOH οξέος: $CH_3-COO-R$.
- γ. Τοποθετούμε αριστερά της χαρακτηριστικής ομάδας το CH_3 και δεξιά της τα υπόλοιπα άτομα άνθρακα, με όλους τους δυνατούς τρόπους σύνδεσης της ανθρακικής αλυσίδας. Δηλαδή βρίσκουμε τους ισομερείς εστέρες του CH_3COOH οξέος: $CH_3-COO-R$.
- δ. Συνεχίζουμε με τον ίδιο τρόπο εφόσον προκύπτουν ισομερή.
- ε. Συμπληρώνουμε με υδρογόνα τις ελεύθερες μονάδες των ατόμων άνθρακα, και ονομάζουμε τα ισομερή.

Παράδειγμα

Να γραφούν και να ονομασθούν οι ισομερείς εστέρες με τύπο $C_4H_8O_2$.



Ανθρακική Αλυσίδα	Συντακτικός Τύπος
$H - \begin{array}{c} \text{---} \overline{\text{COO}} \text{---} \\ \text{---} \end{array} C - C - C$	$H - COO - CH_2 - CH_2 - CH_3$ μεθανικός προπυλο-εστέρας
$H - \begin{array}{c} \text{---} \overline{\text{COO}} \text{---} \\ \text{---} \end{array} C - C$ $$ C	$H - COO - \begin{array}{c} CH \\ \\ CH_3 \end{array} - CH_3$ μεθανικός ισοπροπυλο-εστέρας
$C - \begin{array}{c} \text{---} \overline{\text{COO}} \text{---} \\ \text{---} \end{array} C - C$	$CH_3 - COO - CH_2 - CH_3$ αιθανικός αιθυλο-εστέρας
$C - C - \begin{array}{c} \text{---} \overline{\text{COO}} \text{---} \\ \text{---} \end{array} C$	$CH_3 - CH_2 - COO - CH_3$ προπανικός μεθυλο-εστέρας