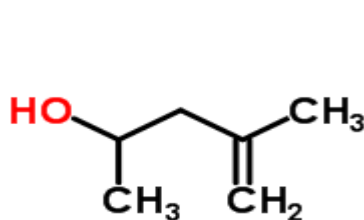
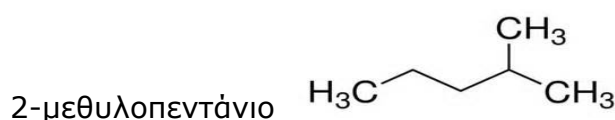
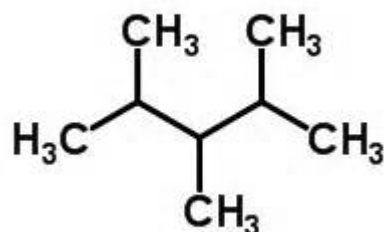


Ονοματολογία ενώσεων με διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα

1. Η κύρια αλυσίδα περιλαμβάνει κατα προτεραιότητα τα περισσότερα άτομα άνθρακα και τις περισσότερες χαρακτηριστικές ομάδες και πολλαπλούς δεσμούς.
2. Οι διακλαδώσεις δηλώνονται πριν από το κύριο όνομα αλφαβητικά και με αριθμούς που δηλώνουν τη θέση τους, δηλ με ποιο άτομο άνθρακα της ανθρακικής αλυσίδας ενώνονται. Αν υπάρχουν ίδιες διακλαδώσεις τότε αναφέρονται ομαδικά και μπροστά τους μπαίνει αριθμητικό πρόθεμα δι-, τρι-, κλπ.
3. Όταν η ένωση έχει χαρακτηριστική ομάδα, πολλαπλό δεσμό και διακλάδωση τότε αρχίζουμε την αρίθμηση της ανθρακικής αλυσίδας από το ακραίο εκείνο άτομο που είναι πλησιέστερα στη χαρακτηριστική ομάδα. Αν η ένωση δεν έχει χαρακτηριστική ομάδα ή τα ακραία άτομα απέχουν εξίσου από τη χαρακτηριστική ομάδα τότε αρχίζουμε την αρίθμηση από τον άνθρακα τον πλησιέστερο στον πολλαπλό δεσμό. Αν η ένωση δεν έχει ούτε χαρακτηριστική ομάδα ούτε πολλαπλό δεσμό αρχίζουμε την αρίθμηση από το άτομο του άνθρακα τον πλησιέστερο στη διακλάδωση. Κατά την αρίθμηση της διακλαδισμένης αλυσίδας η σειρά προτεραιότητας είναι: ΧΟ>ΠΔ>ΔΚ

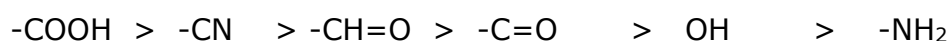


4-μεθυλο-4-πεντεν-2-όλη



2,3,4-τριμεθυλοπεντάνιο

4. Για την περίπτωση που συνυπάρχουν περισσότερες της μιας χαρακτηριστικές ομάδες η ισχυρότερη δίνει την κατάληξη του ονόματος της ένωσης και οι άλλες ονομάζονται ως διακλαδώσεις:



Καρβοξυ-,κυανο-, οξο- οξο- (κετο-) υδροξυ- αμινο-

Εμπειρικοί και μοριακοί τύποι

Ε.Τ δείχνει απο ποια στοιχεία αποτελείται η ένωση και ποια η αναλογία ατόμων στο μόριο αυτής π.χ. $(\text{CH}_4)_v$, $(\text{C}_2\text{H}_6\text{O})_v$, $(\text{C}_v\text{H}_{2v+2}\text{O})_v$

Μ.Τ δείχνει τον ακριβή αριθμό των ατόμων των διαφόρων στοιχείων στο μόριό της π.χ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3OCH_3

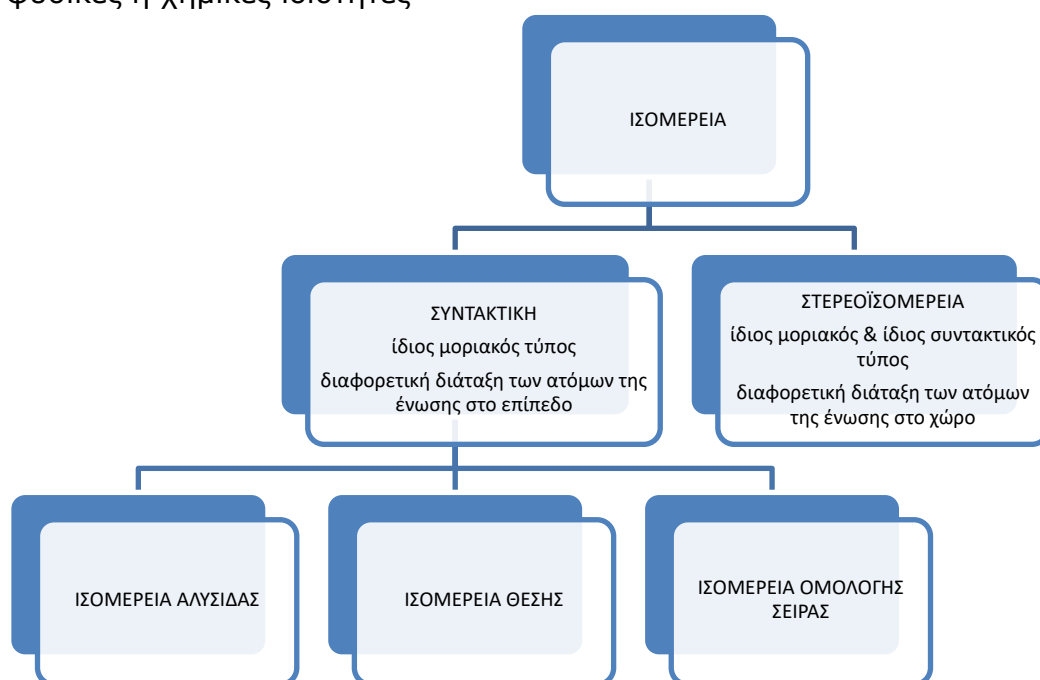
Υπολογισμός Ε.Τ μιας οργανικής ένωσης με βάση την ποσοτική της σύσταση

Υπολογισμός Μ.Τ μιας οργανικής ένωσης συνδέοντας την ποσοτική ανάλυση (ΕΤ) και τη σχετική μοριακή μάζα της

Συντακτικοί τύποι – Ισομέρεια

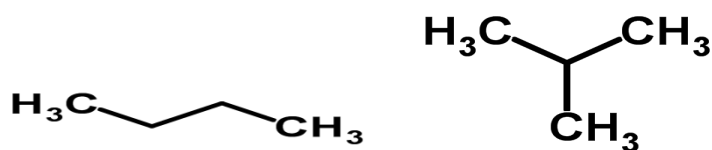
Ισομέρεια είναι το φαινόμενο κατά το οποίο δύο η περισσότερες ενώσεις με τον ίδιο μοριακό τύπο έχουν διαφορές στις ιδιότητές τους (φυσικές ή χημικές). Αυτό οφείλεται, είτε στη διαφορετική διάταξη των ατόμων άνθρακα στο επίπεδο (συντακτική ισομέρεια), είτε στη διαφορετική διάταξη των ατόμων στο χώρο (στερεοϊσομέρεια).

ΙΣΟΜΕΡΕΙΣ είναι οι ενώσεις που έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο αλλά διαφορετικές φυσικές ή χημικές ιδιότητες



ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑΣ: το είδος της συντακτικής ισομέρειας, που οφείλεται στο διαφορετικό τρόπο σύνδεσης (διάταξης) των ατόμων άνθρακα στα μόρια των ισομερών ενώσεων.

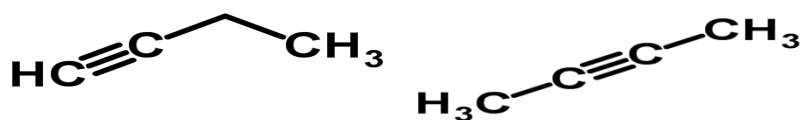
Π.χ, Βουτάνιο και μεθυλοπροπάνιο



Πεντάνιο, μεθυλοβουτάνιο, διμεθυλοπροπάνιο

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΘΕΣΗΣ: το είδος της συντακτικής ισομέρεια που οφείλεται στη διαφορετική θέση μιας χαρακτηριστικής ομάδας ή ενός πολλαπλού δεσμού στα μόρια των ισομερών ενώσεων.

Π.χ. 1-βουτίνιο και 2-βουτίνιο



1-βουτένιο, 2-βουτένιο, μεθυλοπροπένιο

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΟΜΟΛΟΓΗΣ ΣΕΙΡΑΣ: το είδος της συντακτικής ισομέρειας που εμφανίζουν ενώσεις που ανήκουν σε διαφορετικές ομόλογες σειρές.

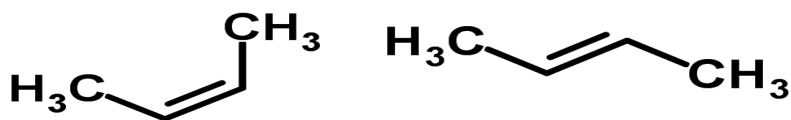
Π.χ. Προπανόνη και προπανάλη (κετόνες και αλδεΐδες)



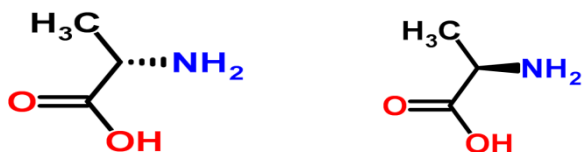
Οξέα και εστέρες, αλκίνια και αλκαδιένια

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

Cis-2-βουτένιο και trans-2-βουτένιο



Εναντιομερή: S-αλανίνη και R-αλανίνη

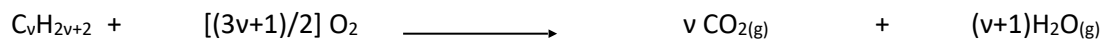


ΚΑΥΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

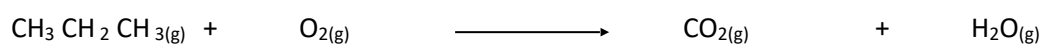
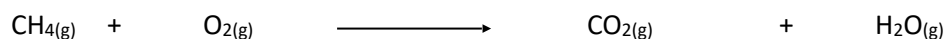
ΚΑΥΣΗ: είναι η αντίδραση μίας χημικής ουσίας (ανόργανης ή οργανικής) με το οξυγόνο και συνοδεύεται από παραγωγή θερμότητας και φωτός.

ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΥΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΥΣΗ ΑΛΚΑΝΙΩΝ



Παραδείγματα:



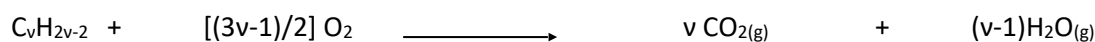
Αν χρειαστεί μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ακέραιους ή κλασματικούς συντελεστές.



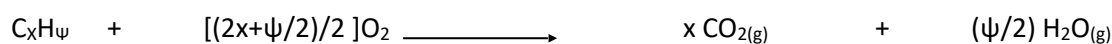
ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΥΣΗ ΑΛΚΕΝΙΩΝ



ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΥΣΗ ΑΛΚΙΝΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΚΑΔΙΕΝΙΩΝ



ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΥΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

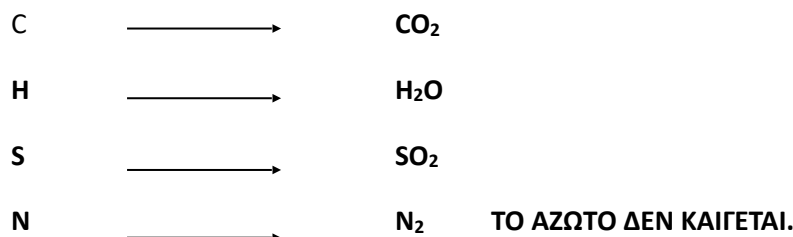


2024 Β ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ ΣΑΕΚ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Θ Κωνσταντίνα Μαραγκού

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΥΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ εξαρτώνται από τη σύσταση της οργανικής ένωσης που καίγεται, την διαθέσιμη ποσότητα οξυγόνου και τις συνθήκες της καύσης.

Η καύση γίνεται με οξυγόνο, ατμοσφαιρικό αέρα (μίγμα αζώτου και οξυγόνου, 20%v/v O₂ και 80%v/v N₂), ή παρουσία κάποιας οξυγονούχου ένωσης που παρέχει εύκολα οξυγόνο.

Γενικά κατά την πλήρη καύση όταν δηλαδή το οξυγόνο είναι σε περίσσεια γίνονται οι παρακάτω μετατροπές:



ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΥΣΗ γίνεται παρουσία περιορισμένης ποσότητας οξυγόνου και οδηγεί στο σχηματισμό διαφόρων προϊόντων όπως άνθρακα και τοξικού μονοξειδίου του άνθρακα.

ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

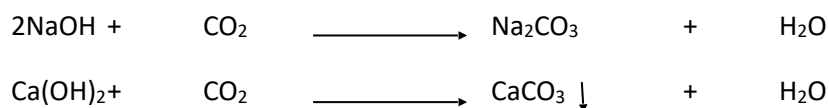
Δέσμευση H₂O

Με ψύξη των καυσαερίων γίνεται υγροποίηση των υδρατμών.

Επίσης το νερό δεσμεύεται με αφυδατικό όπως για παράδειγμα πυκνό διάλυμα H₂SO₄ ή άνυδρο CaCl₂

Δέσμευση CO₂

Δεσμεύεται από διάλυμα βάσης:



ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΥΣΗΣ

14,4 g πεντανίου (C₅H₁₂) καίγονται πλήρως με O₂ και τα καυσαέρια διαβιβάζονται σε πυκνό διάλυμα H₂SO₄. Να υπολογιστούν:

- Η ποσότητα του O₂ σε mol που απαιτείται για την πλήρη καύση
- Η αύξηση μάζας σε gr του διαλύματος H₂SO₄

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες για τον άνθρακα (A_r=12), για το υδρογόνο (A_r=1) και για το οξυγόνο (A_r=16).

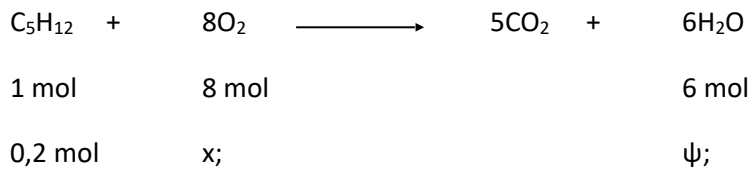
Υπολογισμός σχετικής μοριακής μάζας πεντανίου (C₅H₁₂):

$$M_r = (5 \times 12) + (12 \times 1) = 72 \text{ g/mol}$$

2024 Β ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ ΣΑΕΚ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Θ
Κωνσταντίνα Μαραγκού

Υπολογισμός αριθμού mol πεντανίου (C_5H_{12}):

$$n = m/M_r = 14,4 \text{ g} / 72 \text{ g/mol} = 0,2 \text{ mol}$$



$$x = 1,6 \text{ mol } O_2 \quad \text{και} \quad \psi = 1,2 \text{ mol } H_2O$$

Η αύξηση μάζας του διαλύματος H_2SO_4 , που είναι αφυδατικό, ισούται με τη μάζα του νερού που παράγεται κατά την καύση του πεντανίου.

Υπολογισμός της σχετικής μοριακής μάζας του νερού $M_r = 2 \times 1 + 16 = 18 \text{ g/mol}$

Υπολογισμός της μάζας του νερού:

$$m = n \times M_r = 1,2 \text{ mol} \times 18 \text{ g/mol} = 21,6 \text{ g}$$

ΑΛΚΕΝΙΑ

Αλκένια ονομάζονται οι άκυκλοι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες οι οποίοι περιέχουν ένα διπλό δεσμό στο μόριό τους.

ΓΕΝΙΚΟΣ ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑΛΚΕΝΙΩΝ: C_nH_{2n} ($n \geq 2$)

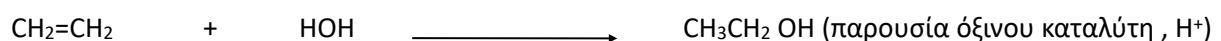
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΣΤΑ ΑΛΚΕΝΙΑ

Προσθήκη υδρογόνου, αλογόνου, υδραλογόνου, νερού.



ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΟΡΕΣΤΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΒΡΩΜΙΟΥ

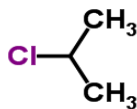
Αν προσθέσουμε αλκένιο σε διάλυμα Br_2 σε τετραχλωράνθρακα τότε το αλκένιο αντιδρά με το βρώμιο και το διάλυμα του βρωμίου απο κόκκινο που είναι αποχρωματίζεται. Η άμεση εξαφάνιση της κόκκινης χροιάς σημαίνει ότι η ένωση είναι ακόρεστη. Την αντίδραση όπως είναι φυσικό δεν τη δίνουν τα αλκάνια ενώ τη δίνουν άλλοι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες όπως τα αλκίνια.



2024 Β ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ ΣΑΕΚ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Θ Κωνσταντίνα Μαραγκού

Το κύριο προϊόν αυτών των αντιδράσεων προσθήκης καθορίζεται σύμφωνα με τον κανόνα του Markovnikov. Το Η προστίθεται στο άτομο του C του διπλού δεσμού που έχει τα περισσότερα άτομα Η.

Έτσι το κύριο προϊόν της προσθήκης του HCl στο προπένιο δεν είναι το CH₃CH₂CH₂Cl αλλά το **2-χλωροπροπάνιο, CH₃CH(Cl)CH₃**.



ΑΛΚΙΝΙΑ

Είναι οι άκυκλοι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες που έχουν στο μόριό τους έναν τριπλό δεσμό.

Αιθίνιο ή ακετυλένιο	C ₂ H ₂	HC≡CH
Προπίνιο	C ₃ H ₄	HC≡C-CH ₃
1-Βουτίνιο	C ₄ H ₆	HC≡C-CH ₂ CH ₃
2-Βουτίνιο	C ₄ H ₆	CH ₃ -C≡C-CH ₃

ΓΕΝΙΚΟΣ ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑΛΚΕΝΙΩΝ: C_nH_{2n-2} (n≥2)

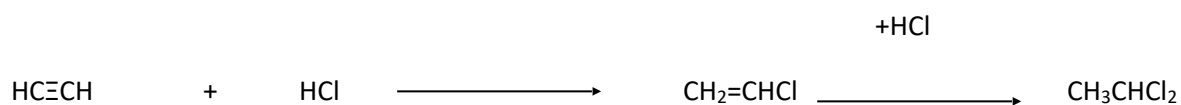
ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΛΚΙΝΙΩΝ

1. Αντιδράσεις προσθήκης

Προσθήκη υδρογόνου παρουσία καταλύτη (Pt ή Pd ή Ni)

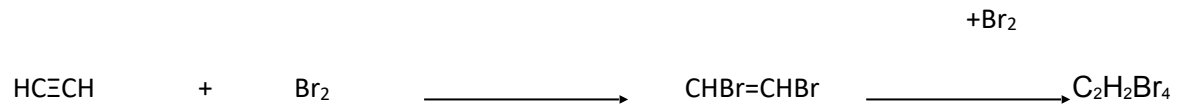


Προσθήκη υδραλογόνου

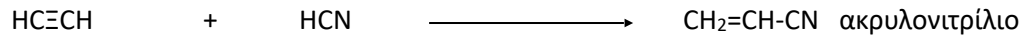


Προσθήκη αλογόνου (Cl₂, Br₂)

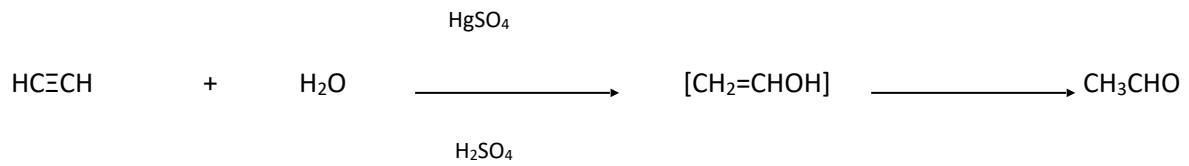
2024 Β ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ ΣΑΕΚ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Θ
Κωνσταντίνα Μαραγκού



Προσθήκη HCN



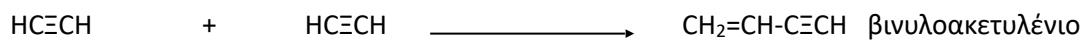
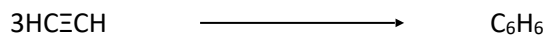
Προσθήκη H₂O



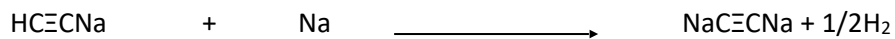
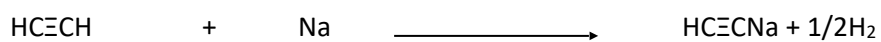
2. Καύση



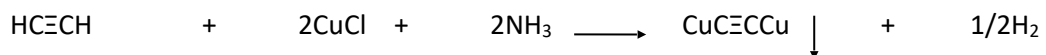
3. Πολυμερισμός



4. Αντίδραση όξινου υδρογόνου



Ανίχνευση αλκινίων με όξινο υδρογόνο:



Το χαλκοακετυλενίδιο που σχηματίζεται είναι καστανέρυθρο ίζημα.

2024 Β ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ ΣΔΕΚ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Θ
Κωνσταντίνα Μαραγκού