



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

ΧΗΜΕΙΑ Ι

Ενότητα 11: Ονοματολογία Οργανικών
Ενώσεων

Χρυσή Κ. Καραπαναγιώτη
Τμήμα Χημείας

Ποια στοιχεία εμφανίζονται στις
οργανικές ενώσεις;

- C, H,
- O, N, S
- Αλογόνα:
F, Cl, Br, I
- P, As, ορισμένα μέταλλα

Άνθρακας

- C
- Ατομικός Αριθμός: 6
- Μαζικός Αριθμός: 12
- Αριθμός ηλεκτρονίων K (2) L (4)
- Σθένος 4+
- Οργανικός άνθρακας (δεσμοί C-C ή C-H)
- Ανόργανος άνθρακας

Τι το ιδιαίτερο έχει ο
άνθρακας;

Δυνατότητες

- Δημιουργίας 4 σταθερών δεσμών με άλλους άνθρακες
- Δημιουργίας δεσμών με ετεροάτομα
- Διαφορετική διάταξη στις 3 διαστάσεις
- Κορεσμένους και ακόρεστους δεσμούς
à απεριόριστος αριθμός ενώσεων

Εμπειρική Ονοματολογία

- Τα πρώτα χρόνια
- Λίγες ενώσεις
 - Προέλευση
 - Χαρακτηριστική ιδιότητα
 - Π.χ. μυρμηκικό οξύ βρέθηκε στα μυρμηγκια

Ονοματολογία

- Μορφή της ανθρακικής αλυσίδας
 - Άκυκλες ή αλειφατικές (ανοικτή)
 - Με ευθεία ή διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα
 - Ισοκυκλικές (κλειστή)
 - Δακτύλιοι μόνο με άτομα άνθρακα
 - Ετεροκυκλικές
 - Δακτύλιοι όπου συμμετέχουν και άλλα στοιχεία

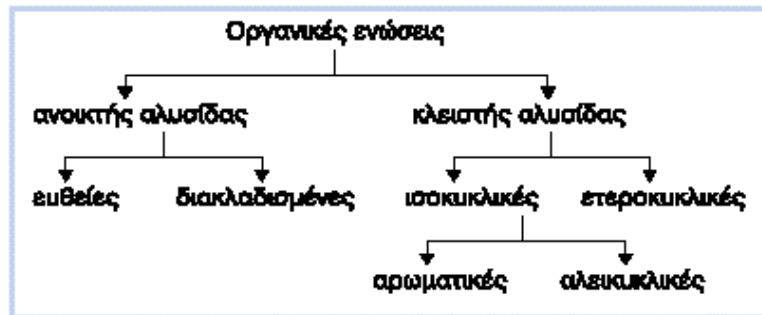
Ονοματολογία

Αριθμός ατόμων άνθρακα σε ευθεία αλυσίδα
(αλκάνια, αλκένια, αλκοόλες)

- 1 C – μεθ
- 2 C – αιθ
- 3 C – προπ
- 4 C – βουτ
- 5 C – πεντ
- 6 C – εξ

Ονοματολογία

- Δεσμός μεταξύ των ατόμων άνθρακα
 - Κορεσμένοι δεσμοί – αν ($-\overset{|}{\underset{|}{\text{C}}}-\overset{|}{\underset{|}{\text{C}}}-$)
 - Διπλός δεσμός – εν ($>\text{C}=\text{C}<$)
 - Τριπλός δεσμός – ιν ($-\text{C}\equiv\text{C}-$).



Ομόλογη Σειρά

- **-ιο** : υδρογονάνθρακας
- **-ολη** : αλκοόλη
- **-αλη** : αλδεΐδη
- **-ονη** : κετόνη
- **-ικό** : οξύ

Αλκύλια


- Διακλαδώσεις στην κεντρική αλυσίδα
- Αλυσίδες ατόμων άνθρακα μικρότερες της κεντρικής με έλλειμμα ένα υδρογόνο
- CH_3 μεθυλ -
- CH_3CH_2 αιθυλ -
- Κλπ.
- > 1 υπάρχει και πρόθεμα που ορίζει τον αριθμό τους π.χ. δι, τρι, κλπ.

Ονοματολογία

- Χαρακτηριστική (λειτουργική) ομάδα
 - Άτομο ή συγκρότημα ατόμων
 - Κομμάτι του μορίου το οποίο έχει Χημικές και Φυσικές ιδιότητες:
 - Συγκεκριμένες
 - Γνωστές
 - Το ενεργό σημείο του μορίου
 - Αναφέρεται στο όνομα
- Τι γίνεται όταν υπάρχουν πολλές χαρακτηριστικές ομάδες στο ίδιο μόριο;

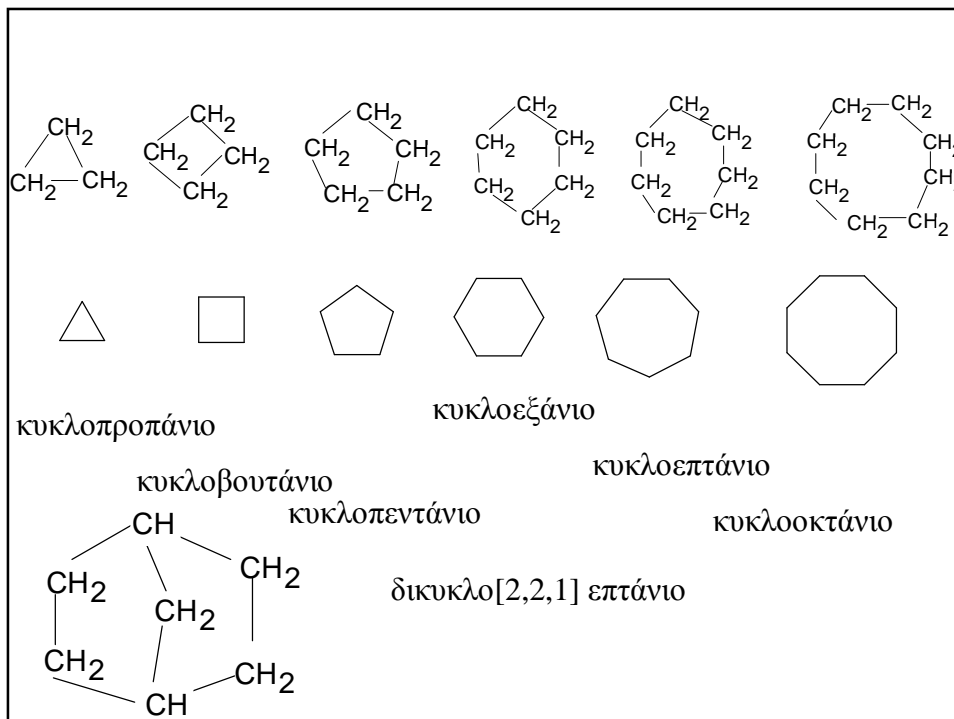
Ονοματολογία IUPAC

- (1898) Διεθνής Ένωση Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας
- à πιο περίπλοκη από την εμπειρική
- Υποκαταστάτες ή δευτερεύοντα δομικά χαρακτηριστικά στοιχεία του μορίου (σύμφωνα με το λατινικό αλφάβητο)
 - Θέση, πλήθος, είδος
- Ονομασία μεγαλύτερης κύριας ανθρακικής αλυσίδας (άκυκλη, κυκλική, δικυκλική, κλπ.) ή ειδική ονομασία του βασικού σκελετού του μορίου
- Κατάσταση κορεσμού
 - Θέση, πλήθος, είδος
- Ομόλογη σειρά ένωσης
 - Θέση, πλήθος, είδος

Ομάδα	Παράδειγμα	Όνομα	Γενικός Τύπος	Λειτουργική Ομάδα
Αλκάνια	CH_3CH_3	Αιθάνιο	RH	C-C/C-H
Αλκένια	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	Αιθένιο	$\text{RC}=\text{CH}_2$	C=C
Αλκίνια	$\text{HC}\equiv\text{CH}$	Αιθίνιο	$\text{RC}\equiv\text{CH}$	$\text{C}\equiv\text{C}$
Αρωματικοί		Βενζόλιο	ArH	Αρωματική
Αλογονωμένοι	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$	Χλωροαιθάνιο	RX	C-X
Αλκοόλες	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	Αιθανόλη	ROH	C-OH
Αιθέρες	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	Μεθοξυμεθάνιο	ROR	C-O-C
Αμίνες	$\text{CH}_3\text{-NH}_2$	Μεθαναμίνη	$\text{RNH}_2\dots$	C-N
Αλδεΐδες	CH_3CHO	Αιθανάλη		

Κυκλικοί Υδρογονάνθρακες

- Κύκλο
- Πρόθεμα – άτομα άνθρακα
- Αριθμός κύκλων – δίκυκλο, - τρικυκλο

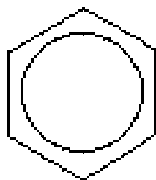


Παραδείγματα

- 2 μεθυλπεντάνιο
- 2,3 διμεθυλβουτάνιο
- 2,2 διμεθυλβουτάνιο
- 3 αιθυλ 2 μεθυλεξάνιο
- Κυκλοεξάνιο
- Προπένιο
- Βουτ-1-ένιο
- 3- μεθυλεξ – 2 – ένιο
- 1,1,1 τριχλωροαιθάνιο
- 2 μέθυλπροπαν – 1- όλη
- 2 μέθυλπενταν – 1 – άλη

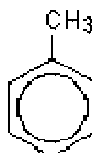
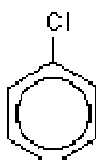
Αρωματικοί

- 1 κύκλος βενζολίου C_6H_6
- 1 φαινύλιο (βενζόλιο χωρίς υδρογόνο)
 C_6H_5

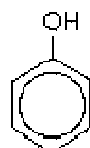
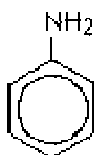


Άλλοτε ...βενζόλιο και άλλοτε φαινυλ...

- Π.χ. χλωροβενζόλιο, μεθυλβενζόλιο



- Και
- Π.χ. φαινυλαμίνη, φαινόλη



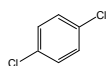
Αρωματικοί

- 1,2 Όρθο



- 1,3 Μέτα

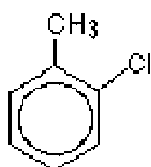
- 1,4 Πάρα



> 1 λειτουργική ομάδα

- Βασική λειτουργική ομάδα στον άνθρακα #1
- Κατόπιν δίνουμε νούμερα στους άνθρακες ώστε να έχουμε τα μικρότερα νούμερα στο όνομα π.χ. 2 αντί για 6

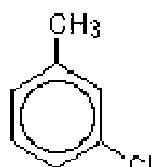
Παραδείγματα



2-chloromethylbenzene

1-χλωρο-2-μεθυλβενζόλιο

~~6-χλωρομεθυλβενζόλιο~~



3-chloromethylbenzene



4-chloromethylbenzene

Παραδείγματα

- Μεθυλβενζόλιο
- Ορθο-μεθυλαιθυλβενζόλιο
- Πάρα-διχλωροβενζόλιο
- Εξαχλωροβενζόλιο
- Εξαχλωροκυκλοεξάνιο
- TNT, 2,4,6 τρινιτροτολουόλιο (νίτρο=NO₂)
(τολουόλιο=μεθυλβενζόλιο)

Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιόρθωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0.0**.



Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, **Καραπαναγιώτη Χρυσή**. «Χημεία Ι. Ονοματολογία Οργανικών Ενώσεων». Έκδοση: **1.0**. Αθήνα **2014**. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://eclass.upatras.gr/modules/units/?course=PDE1321&id=3824>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- § το Σημείωμα Αναφοράς
- § το Σημείωμα Αδειοδότησης
- § τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- § το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

