

Χημεία Β ΕΠΑ.Λ: Ονοματολογία αλκενίων

Επιμέλεια: Κυριάκος Καμπάνης

Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον ορισμό της **IUPAC** αλκένια είναι οι άκυκλοι υδρογονάνθρακες με έναν διπλό δεσμό μεταξύ δύο ατόμων άνθρακα και έχουν τον γενικό μοριακό τύπο C_nH_{2n} για $n \geq 2$.

Η ονομασία των αλκενίων ακολουθεί τους ίδιους κανόνες που αναφέρθηκαν στα αλκάνια με μια μικρή αλλά σημαντική διαφορά: η δεύτερη συλλαβή του ονόματος δεν είναι πλέον -αν- όπως στα αλκάνια αλλά -εν-.

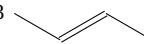
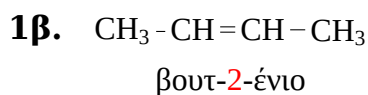
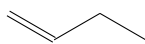
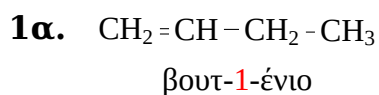
Πίνακας 1: χαρακτηριστικές συλλαβές στην ονομασία αλκενίων

	πρώτη συλλαβή	δεύτερη συλλαβή	τρίτη συλλαβή
(1C)	μεθ-		
(2C)	αιθ-		
(3C)	προπ-	-εν-	-ιο
(4C)	βουτ-		
(5C)	πεντ-		

Μη διακλαδισμένα αλκένια

Όταν η ένωση περιέχει περισσότερα από 3 άτομα άνθρακα, θα πρέπει η θέση του διπλού δεσμού να εμφανίζεται στο όνομα. Η δήλωση της θέσης γίνεται με αριθμό που προηγείται της χαρακτηριστικής συλλαβής -εν-. Η θέση του διπλού δεσμού προκύπτει από την αρίθμηση των ανθράκων της αλυσίδας η οποία ξεκινά από το άκρο εκείνο που είναι πλησιέστερα στον διπλό δεσμό.

Παράδειγμα 1:



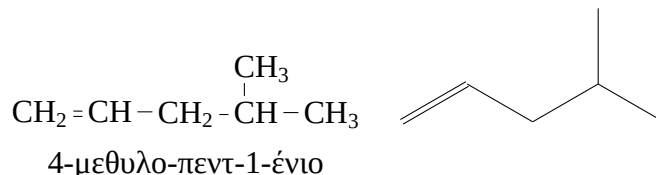
Στο 1α. η αρίθμηση ξεκινά από το αριστερό άκρο της αλυσίδας και η θέση του διπλού δεσμού είναι μεταξύ του άνθρακα 1 και άνθρακα 2. Η θέση τελικά δηλώνεται με τον μικρότερο από τους παραπάνω δύο αριθμούς δηλαδή το 1.

Στο 1β. εφαρμόζεται ακριβώς η ίδια διαδικασία και όπως προκύπτει η θέση του διπλού δεσμού είναι η 2 (εδώ δεν έχει σημασία από ποιο άκρο ξεκινά η αρίθμηση αφού η θέση του διπλού δεσμού βρίσκεται πάντα μεταξύ άνθρακα 2 και άνθρακα 3).

Διακλαδισμένα αλκένια

Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην ονοματολογία των αλκανίων, όταν υπάρχουν διακλαδώσεις οι θέσεις τους (και τα αντίστοιχα ονόματά τους) θα πρέπει να δηλωθούν στην αρχή του ονόματος. Στα διακλαδισμένα αλκένια, προτεραιότητα ως προς την αρίθμηση έχει ο διπλός δεσμός γι' αυτό η αρίθμηση αρχίζει από το άκρο που είναι πιο κοντά στο διπλό δεσμό.

Παράδειγμα 2

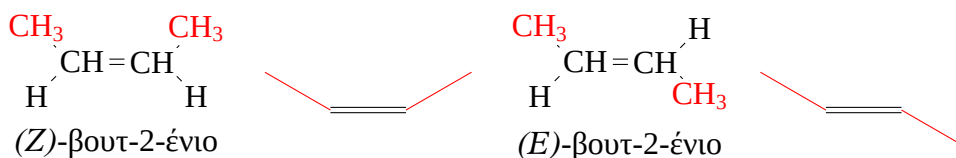


Στο παραπάνω παράδειγμα η θέση της διακλάδωσης είναι η 4 αφού η αρίθμηση αρχίζει από το αριστερό άκρο. Η θέση (4) και το όνομά της (μέθυλο-) δηλώνεται στην αρχή του ονόματος.

Ισομέρεια

Στα αλκένια εκτός από την *συντακτική ισομέρεια* (ισομέρεια αλυσίδας, ισομέρεια θέσης) εμφανίζεται και ένα άλλο είδος ισομέρειας που ονομάζεται στερεοϊσομέρεια. Σ' αυτό το είδος, οι ισομερείς ενώσεις παρουσιάζουν την ίδια ακριβώς σύνταξη, δηλαδή τα άτομα συνδέονται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο. Αυτό στο οποίο διαφέρουν είναι η *διάταξη των ατόμων στο χώρο*.

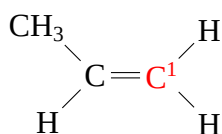
Παράδειγμα 3



Τα δύο βουτένια στο παραπάνω παράδειγμα είναι διαστερομερή, μια κατηγορία στερεοϊσομέρειας. Παλαιότερα χρησιμοποιούνταν και ο όρος γεωμετρική ισομέρεια (cis-, trans- ισομέρεια) ο οποίος δεν συνιστάται πλέον από την IUPAC.

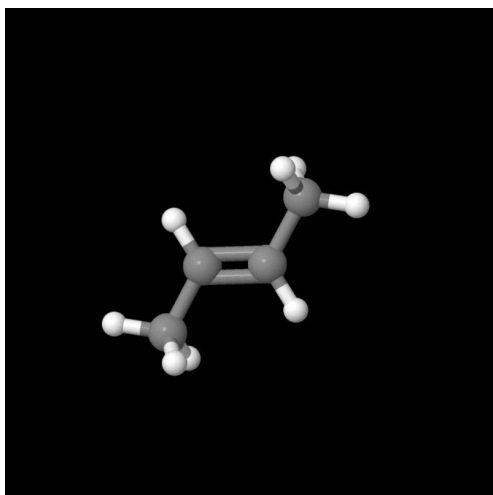
Το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται στα αλκένια όταν κάθε άνθρακας του διπλού δεσμού συνδέεται με διαφορετικές ομάδες.

Αν ένας τουλάχιστον άνθρακας του διπλού δεσμού έχει δύο ίδιες ομάδες, τότε το φαινόμενο δεν εμφανίζεται.

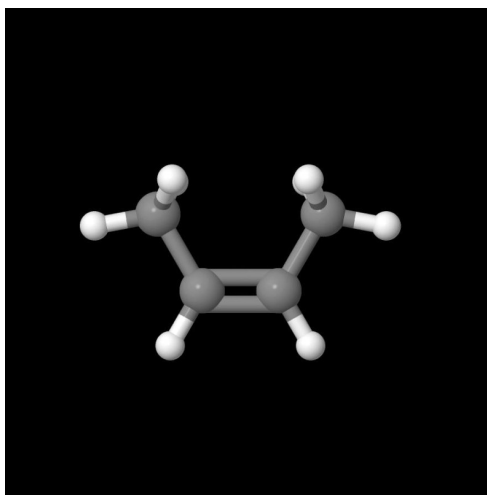


Στην περίπτωση του προπενίου, ο άνθρακας 1 (εμφανίζεται με κόκκινο) έχει δύο ίδιες ομάδες (άτομα H) κι έτσι δεν εμφανίζεται το φαινόμενο της διαστερομέρειας.

Η διαστερομέρεια στα αλκένια οφείλεται στο γεγονός ότι ο διπλός δεσμός είναι "κλειδωμένος" και δεν επιτρέπει την περιστροφή των ατόμων άνθρακα όπως συμβαίνει στον απλό δεσμό.



Σχήμα 1: (E)-βουτ-2-ένιο



Σχήμα 2: (Z)-βουτ-2-ένιο

Αναφορές

- IUPAC. Compendium of Chemical Terminology, 2nd ed. (the "Gold Book"). Compiled by A. D. McNaught and A. Wilkinson. Blackwell Scientific Publications, Oxford (1997). Online version (2019-) created by S. J. Chalk. ISBN 0-9678550-9-8. <https://doi.org/10.1351/goldbook>
- <https://www.chem.ucalgary.ca/courses/351/WebContent/orgnom/alkenes/alkenes-03.html>
- <https://www.vanderbilt.edu/AnS/Chemistry/Rizzo/chem220a/priority.pdf>