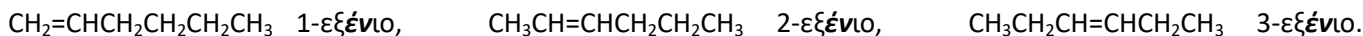


ΑΛΚΕΝΙΑ: ΑΚΟΡΕΣΤΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΕΝΑ ΔΙΠΛΟ ΔΕΣΜΟ – C_nH_{2n} με το $n \geq 2$

1. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΑΛΚΕΝΙΩΝ : Όταν δύο ή περισσότερα αλκένια έχουν ΙΔΙΟ γενικό μοριακό τύπο (δηλ. ίδιο αριθμό ατόμων C & H) αλλά διαφορετικό ΟΝΟΜΑ. Στην περίπτωση των αλκενίων θα πρέπει εκτός από την ισομέρεια «αλυσίδας» έχουμε και ισομέρεια θέσης του διπλού δεσμού. Δηλαδή, σε μια σχετικά μεγάλη αλυσίδα ατόμων άνθρακα ο διπλός δεσμός μπορεί να είναι σε περισσότερες από μία θέση, οπότε έχουμε δύο (ή περισσότερα) διαφορετικά αλκένια. Π. χ. το εξένιο που στην ευθύγραμμη αλυσίδα του (χωρίς διακλάδωση) έχει τρεις πιθανές θέσεις ύπαρξης του διπλού δεσμού.



2. ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ : Η ύπαρξη του διπλού δεσμού στο μόριο των αλκενίων, η ακορεστότητα τους δηλαδή, τα καθιστά δραστικές ενώσεις κυρίως για τις αντιδράσεις ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ στον διπλό δεσμό.

- Καίγονται με το οξυγόνο του αέρα και παράγεται ενέργεια υπό μορφή θερμότητας, όπως δηλαδή και τα αλκάνια, παράγοντας CO_2 & H_2O .
- Δίνουν αντιδράσεις προσθήκης στα δύο άτομα που συνδέονται με διπλό δεσμό, δηλ. σπάζοντας τον δ. δ., ανάμεσα σε δύο άτομα C, ο κάθε C δημιουργεί απλό δεσμό με κάποιο άτομο (στοιχείου ή χημικής ένωσης) που προσθέτουμε. Είναι του τύπου X_2 ή $X-Y$ (H_2 [H-H], Br_2 [Br-Br], HBr [H-Br], H_2O [H-OH]). Για τις αντιδράσεις προσθήκης χημικής ένωσης στο δ.δ. ισχύει ο κανόνας του Markovnikov, το **H** θα προστεθεί κυρίως **στον C** που προηγουμένως είχε **πιο πολλά H** (πάνω από 80% και αυτό είναι το κύριο προϊόν)
- Δίνουν αντιδράσεις Πολυμερισμού όπου πάρα πολλά μικρά μόρια με δ.δ., που ονομάζονται μονομερή, σπάζοντας τον δ.δ. τους ενώνονται μεταξύ τους φτιάχνοντας ένα πάρα πολύ μεγάλο μόριο που ονομάζεται πολυμερές.

3. ΧΡΗΣΕΙΣ : Πολύ χρήσιμες ενώσεις, κυρίως ως πρώτες ύλες για την παρασκευή διαφόρων προϊόντων όπως αλκοολών και πολυμερών.

4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ :

ΑΛΚΕΝ.01 Μια ποσότητα αιθενίου (C_2H_4) διαβιβάζεται σε διάλυμα βρωμίου (Br_2) σε τετραχλωράνθρακα (CCl_4) το οποίο έχει βαθύ κόκκινο χρώμα (καστανέρυθρο). Όταν το διάλυμα αποχρωματιστεί, δηλ. από βαθύ κόκκινο γίνεται διάφανο, σχηματίζεται μια ουσία που ζυγίζει 94 g. Να γράψετε την αντίδραση που πραγματοποιείται στο διάλυμα όταν διαβιβάσουμε το αιθέριο και να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του αιθενίου που διαβιβάστηκε στο διάλυμα.

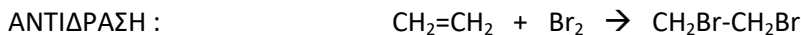
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες ως εξής H:1, C: 12, Br: 80.

ΑΛΚΕΝ.02 Για να προσδιορίσουμε τον πιθανό συντακτικό τύπο ενός αλκενίου, διαβιβάζουμε ποσότητα 5,6 g από το άγνωστο αλκένιο, σε δοχείο που περιέχει τετραχλωράνθρακα (CCl_4). Στο διάλυμα αυτό που περιέχει το άγνωστο αλκένιο σε τετραχλωράνθρακα, προσθέτουμε σταδιακά βρώμιο (Br_2). Κάθε σταγόνα Br_2 , χρωματίζει το διάλυμα καστανέρυθρο για λίγο και αμέσως μετά αποχρωματίζεται. Αυτό συμβαίνει κάθε φορά, μέχρι που όταν έχουμε προσθέσει 16 g βρωμίου, με κάθε επιπλέον προσθήκη βρωμίου, το διάλυμα χρωματίζεται και παραμένει καστανέρυθρο. Να βρείτε και να γράψετε τους πιθανούς συντακτικούς τύπους του αλκενίου.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες ως εξής H:1, C: 12, Br: 80.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΑΛΚΕΝ.02



Οι αναλογίες των mol είναι : $\frac{1}{x} \quad \frac{1}{y} \quad \frac{1}{w}$

Το $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$ είναι η ουσία που σχηματίζεται και ζυγίζει 94 g.

Υπολογίζουμε τα Mr : $\text{CH}_2=\text{CH}_2 = 12+2\cdot 1+12+2\cdot 1 = 28$ & $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br} = 12+2\cdot 1+80+12+2\cdot 1+80 = 188$

Δίνεται η μάζα 94g και υπολογίζουμε τα mol ($n = m/\text{Mr}$) : $94/188 = 0,5 \text{ mol CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$

Υπολογίζουμε χρησιμοποιώντας τα δεδομένα : $1/x = 1/w \Leftrightarrow 1/x = 1/0,5 \Leftrightarrow x = 0,5 \text{ mol CH}_2=\text{CH}_2$ ή

($m = n \cdot \text{Mr}$) $0,5 \cdot 28 = 14\text{g}$.

ΑΛΚΕΝ.02



Οι αναλογίες των mol είναι : $\frac{1}{x} \quad \frac{1}{y} \quad \frac{1}{w}$

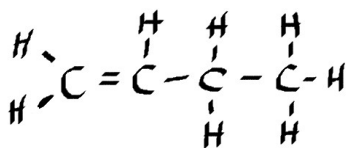
Τα δεδομένα είναι : $5,6 \text{ g} \quad 16 \text{ g}$

Υπολογίζουμε τα Mr : $\text{C}_n\text{H}_{2n} = 12n+2n = 14n$ & $\text{Br}_2 = 2 \cdot 80 = 160$

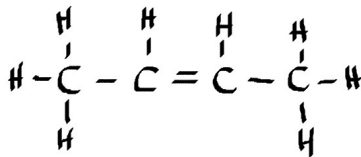
Υπολογίζουμε χρησιμοποιώντας τα δεδομένα : $1/x = 1/y \Leftrightarrow 1/(5,6/14n) = 1/(16/160) \Leftrightarrow 5,6/14n = 16/160 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 5,6 \cdot 10 = 14n \Leftrightarrow n = 4 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_8$

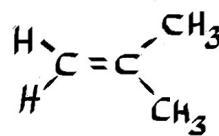
ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑΣ & ΘΕΣΗΣ ΔΕΣΜΟΥ:



1-ΒΟΥΤΕΝΙΟ



2-ΒΟΥΤΕΝΙΟ



ΜΕΘΥΛΟΠΡΟΠΕΝΙΟ