14ο ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ● ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ●

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ: έχουμε στον ίδιο μοριακό τύπο δύο η περισσότερες ενώσεις με διαφορετικούς συντακτικούς τύπους (απεικόνηση της σύνδεσης των ατόμων σε ένα επίπεδο)
π.χ στο μοριακό τύπο C_2H_6O έχουμε τα συντακτικά ισομερή:

```
   H   H                H   H
   |   |                |   |
 H-C –C-O-H   και   H-C-O-C-H
   |   |                |   |
   H   H                H   H
```

Οι ενώσεις CH_3-CH_2-OH και CH_3-CH_2-O-CH_3 δεν είναι ισομερείς γιατί έχουν διαφορετικούς μοριακούς τύπους C_2H_6O και C_3H_8O

ΕΙΔΗ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗΣ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΣ:

1● ΑΝΘΡΑΚΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ξεκινά από 4 άτομα άνθρακα και άνω:

```
( 4C ) :  C—C—C—C  ,  C—C—C
                         |
                         C

                                   C
                                   |
(5C)  : C—C—C—C—C  ,  C—C—C—C  ,  C—C—C
                         |         |
                         C         C

                                                          C
                                                          |
(6C) :  C—C—C—C—C—C , C—C—C—C—C , C—C—C—C—C , C—C—C—C , C—C—C—C ,
                         |         |         |   |       |
                         C         C         C   C       C
```

2● ΘΕΣΗΣ ΔΕΣΜΟΥ-ΩΝ ΚΑΙ ΟΜΑΔΑΣ-ΩΝ ξεκινά από 4 άτομα άνθρακα και άνω για τους δεσμούς και από 2 άτομα άνθρακα και άνω για τις ομάδες

π.χ C_4H_8 (ένας διπλός δεσμός) ⟶ C=C—C—C , C—C=C—C , C=C—C
                                                |
                                                C

C_3H_8O (υδροξυλομάδα -OH) ⟶ C—C—C , C—C—C
                                  | |
                                  OH   OH

Οι δυνατές θέσεις της χαρακτηριστικής ομάδας η του δεσμού σημειώνεται πάνω στην ανθρακική αλυσίδα με ένα βέλος:

```
                ↓ ↓          ↓ ↓          ↓ ↓       ↓ ↓ ↓          ↓ ↓ ↓ ↓
Θέσεις ομάδας  C— C — C  ,  C —C — C — C  ,  C— C—C  ,  C — C —C — C —C  ,  C — C —C—C
                                                  |                            |
                                                  C                            C
                  C
                  |
               ↓  |
               C— C—C
                  |
                  C
```

Θέσεις δεσμών

```
C–C–C  ,  C–C–C–C  ,  C–C–C  ,  C–C–C–C–C  ,  C–C–C–C
                        |                        |
                        C                        C

      C
      |
C–C–C
      |
      C
```

3● ***ΟΜΟΛΟΓΗΣ ΣΕΙΡΑΣ*** έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο αλλά διαφορετική ομάδα η δεσμό.

3α) ***αλκίνια*** (1 τριπλός δεσμός) με ***αλκαδιένια*** (2 διπλοί δεσμοί)

π.χ C_3H_4 ⟶ –C≡C–C(–)– , –C=C=C–

3β) κορ.μον.***αλκοόλες*** με κορ.***μονοαιθέρες***

π.χ C_3H_8O ⟶ –C(OH)–C(OH)–C(OH)– , –C–O–C(–)–C–

3γ) κορ.μον.***αλδεύδες*** με κορ.μον.***κετόνες***

π.χ C_3H_6O ⟶ –C–C–C=O , –C–C(=O)–C–

4δ) κορ.***μονοκαρβονικά οξέα*** με κορ.***μονοεστέρες***

π.χ $C_2H_4O_2$ ⟶ H–C(H)(=O)–C–O–H , H–C(=O)–O–C(H)(H)–H

ΠΩΣ ΒΡΙΣΚΟΥΜΕ ΤΑ ΙΣΟΜΕΡΗ πχ $C_4H_{10}O$

α) βρίσκουμε από το μοριακό τύπο την ομόλογη σειρά η τις ομόλογες σειρές που ανήκει η ένωση:

π.χ $C_4H_{10}O$ ⟶ κορ.μον.αλκοόλες η κορ.μονοαιθέρες

β) φτιάχνουμε τις ανθρακικές αλυσίδες για τα 4 άτομα άνθρακα:

αλκοόλες: C–C–C–C , C–C(–C)–C , αιθέρες: : C–C–C–C , C–C(–C)–C

γ) τοποθετώ την χαρακτηριστική ομάδα του –OH σε όλες τις δυνατές θέσεις:

OH–C–C–C–C , C–C(OH)–C–C , C–C(–C)–C(OH) , C–C(–C)–C(OH)

C–O–C–C–C , C–C–O–C–C , C–O–C(–C)–C

δ) τοποθετώ τα άτομα των Η ώστε κάθε άτομο C να έχει 4 μονάδες συγγένειας (4 παύλες).

α) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. Οι ενώσεις CH_3-CH=CH-CH_3 και CH_2=C(-CH_3)-CH_2-CH_2

α. εμφανίζουν ισομέρεια αλυσίδας
β. εμφανίζουν ισομέρεια θέσης
γ. εμφανίζουν ισομέρεια αλυσίδας και ισομέρεια θέσης
δ. δεν είναι ισομερείς

2 Ποιός από τους παρακάτω μοριακούς τύπους έχει τρία συντακτικά ισομερή;
α. C_2H_2 β. C_3H_8O γ. C_4H_6 δ. C_3H_6O

3. Ποιός από τους παρακάτω μοριακούς τύπους δεν έχει συντακτικά ισομερή ;
α. 2-βουτίνιο , β. αιθανόλη , γ. αιθανάλη , δ. 2-προπένιο

4. Από τις οργανικές ενώσεις (I) έως (V):
CH≡C–CH–CH_3 (I) CH_2=C(-CH_3)-CH_2-CH_3 (II) CH_3–CH=CH–CH_3 (III)
CH_3–CH_2–CH=CH_2 (IV) CH_2=CH–C(CH_3)=CH_2 (V)
ισομέρεια θέσης εμφανίζουν οι:
α. (I , II ,IV) β. (I , II , IV , V) γ. (III , IV) δ. (I , II , III)

β) ερωτήσεις αντιστοίχησης

1. Να αντιστοιχήσετε κάθε ένωση της στήλης (I) με την ισομερή της που είναι στη στήλη (II)

(I)	(II)
Α. 2-προπανόλη	α. CH_3–CH(CH_3)–CH_2–CH_3
Β βουτανόνη	β. CH_3–O–CH_2–CH_3
Γ. πεντάνιο	γ. CH_3–CH(CH_3)–C(=O)–H
Δ. 2,2 διμέθυλο-βουτένιο	δ. CH_2=C(CH_3)–CH(CH_3)–CH_3

2. Να αντιστοιχήσετε κάθε ένωση της στήλης (I) με την ισομερή της που είναι στη στήλη (II)

(I)	(II)
Α. 4-μέθυλο-1-πεντένιο	α. 3,3-διμέθυλο-1-βουτένιο
Β 3-μέθυλο-2-βουτανόλη	β. 2-μέθυλο-1,3-βουταδιένιο

Γ. 3-μέθυλο-1-βουτίνιο γ. πεντάνιο

Δ. 2,2-διμέθυλοπροπάνιο δ. 2,2-διμέθυλο-1-προπανόλη

γ) ερωτήσεις σωστού-λάθους

1. Οι ενώσεις HCH=O και $CH_3CH=O$ είναι ισομερείς.

2. Η ένωση 2-βουτίνιο δεν εμφανίζει ισομερή αλυσίδας.

3. Οι ενώσεις $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$ και $CH_3-CH_2-O-CH_3$ είναι ισομερή αλυσίδας.

4 Η ένωση $CH_3-CH_2-\underset{\underset{O}{||}}{C}-CH_3$ εμφανίζει ισομερή αλυσίδας.

5. Στα (αλκάνια , κορ. μον.αλδεύδες , κορ.μον.κετόνες και κορ.μονοκαρβοξυλικά οξέα) δεν μπορεί να εμφανιστεί ισομέρεια θέσης.

δ) ερωτήσεις θεωρίας

δ.1 Να γραφεί ένα ισομερές αλυσίδας για τις ενώσεις:

1) 2,2 διμέθυλο-1-προπανόλη **2)** 3-μέθυλο-2-βουτανόλη **3)** 2-μέθυλο-1,3-βουταδιένιο

4) 2-μέθυλο-1-προπανάλη **5)** $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH=O$ **6)** $CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv CH$

δ.2 Να γραφεί ένα ισομερές θέσης για τις ενώσεις:

1) 2-μέθυλο-1-βουτένιο **2)** 1-πεντανόλη **3)** 1-πεντένιο **4)** 3-μέθυλο-2-βουτανόλη

5) $CH_3-CH=CH-CH=CH_2$ **6)** $CH_3-CH_2-C\equiv CH$

δ.3 Να γραφεί ένα ισομερές ομόλογης σειράς για τις ενώσεις:

1) 2-βουτίνιο **2)** 3-μέθυλο-2-βουτανόλη **3)** 2-μέθυλο-2-προπανόλη **4)** διαίθυλο-αιθέρας

5) 2-βουτανόνη **6)** CH_3-CH_2-COOH

δ.3 Να βρεθούν και να ονομαστούν τα άκυκλα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο:

1) C_4H_6 **2)** C_4H_8O **3)** C_5H_{12} **4)** $C_4H_{10}O$ **5)** $C_3H_6Cl_2$ **6)** C_5H_{10} **7)** C_3H_7Cl

δ.4 Να αναφέρετε τα είδη της συντακτικής ισομέρειας και να γραφεί ένα παράδειγμα για κάθε είδος: