

**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ**  
**ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ**  
**Α. Φλωρόπουλου**  
για μαθητές με απαιτήσεις

30  
ΧΡΟΝΙΑ ΔΕΙΞΕΥΣΗΣ

<http://www.floropoulos.gr> - email: [info@floropoulos.gr](mailto:info@floropoulos.gr)

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42  
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77



**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Σάββατο 1 Απριλίου 2023**

**ΘΕΜΑ Α**

A.1.β

A.2.α

A.3.δ

A.4.γ

A.5.β

**ΘΕΜΑ Β**

**B.1.**

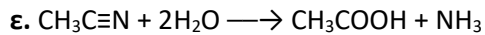
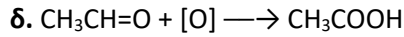
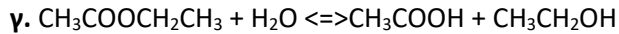
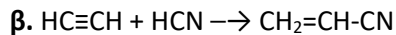
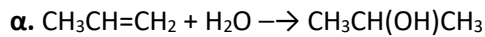
- a) Λ
- b) Λ
- c) Σ
- d) Λ
- e) Λ

**B.2.**

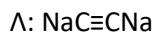
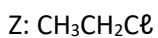
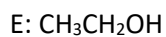
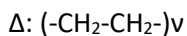
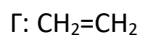
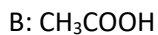
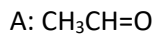
1. Η οργανική ένωση Α έχει μοριακό τύπο της μορφής  $C_xH_{2x}+2O$  που αντιστοιχεί σε κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη ή σε κορεσμένο αιθέρα. Οι αλκοόλες αντιδρούν με νάτριο, ενώ οι αιθέρες όχι και με βάση την εκφώνηση η Α είναι αιθέρας με συντακτικό τύπο :  $CH_3OCH_3$  (Α)

2. Η οργανική ένωση Β έχει μοριακό τύπο της μορφής  $C_nH_{2n}O$  που αντιστοιχεί σε κορεσμένη καρβονυλική ένωση, αλδεΐδη ή κετόνη. Στα αλκίνια  $C_nH_{2n-2}$  που έχουν  $n \geq 3$  η προσθήκη νερού οδηγεί τελικά σε σχηματισμό κετόνης, οπότε η Β είναι κετόνη με συντακτικό τύπο :  $CH_3COCH_3$  (Β)

3. Στον μοριακό τύπο  $C_3H_8O$  αντιστοιχούν δύο κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες: η  $CH_3CH_2CH_2OH$  που είναι πρωτοταγής και η  $CH_3CH(OH)CH_3$  που είναι δευτεροταγής. Σύμφωνα με την εκφώνηση η Γ οξειδώνεται σε οξύ, είναι δηλαδή πρωτοταγής, οπότε έχει συντακτικό τύπο :  $CH_3CH_2CH_2OH$  (Γ)

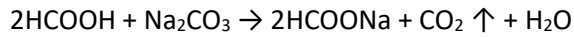
**B.3.**

**B.4.** Αρχικά σε δείγμα της χημικής ένωσης προσθέτουμε  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Αν παρατηρήσουμε να ελευθερώνεται αέριο (είναι το  $\text{CO}_2$ ) τότε η ζητούμενη χημική ένωση θα είναι το προπανικό οξύ. Αν δεν ελευθερωθεί αέριο με την παραπάνω διαδικασία, τότε περίσσεια άλλου δείγματος της χημικής ένωσης προστίθεται σε όξινο διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  που έχει χρώμα πορτοκαλί. Αν το χρώμα του διαλύματος αλλάξει σε πράσινο, τότε η χημική ένωση οξειδώθηκε, οπότε είναι η 1-βουτανόλη. Αν δεν παρατηρηθεί η παραπάνω χρωματική αλλαγή, σε νέο δείγμα της χημικής ένωσης προσθέτουμε  $\text{Na}$ . Αν παρατηρήσουμε να παράγεται αέριο, τότε η χημική ένωση είναι το 1-πεντίνιο το οποίο διαθέτει όξινο υδρογόνο και η χημική αντίδρασή του με νάτριο, ελευθερώνει αέριο υδρογόνο. Αν δεν παρατηρηθεί έκλυση αερίου, τότε η χημική ένωση είναι το 1-πεντένιο.

**ΘΕΜΑ Γ****Γ.1.**

**Γ.2.** Η αντιστοίχιση είναι: A4, B1, Γ2, Δ3

**Γ.3. α.** Το ισομοριακό μείγμα περιέχει 0,1 mol από κάθε μια οργανική ένωση. επομένως:  $\text{HCOOH}$  : 0,1 mol και (X)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  : 0,1 mol Με το ανθρακικό άλας  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  αντιδρά σίγουρα το οξύ  $\text{HCOOH}$  και ίσως η οργανική ένωση (X)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  αν είναι και αυτή οξύ και όχι εστέρας. Το  $\text{HCOOH}$  αντιδρά με το  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα στοιχειομετρίας:



0,1

0,05

$V(\text{CO}_2) = n \cdot V_m = 0,05 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \Leftrightarrow V(\text{CO}_2) = 1,12 \text{ L}$  Ακριβώς όσα πραγματικά εκλύονται. Άρα η χημική ένωση (X) είναι ο εστέρας  $\text{HCOOCH}_3$

**β.** Το ζητούμενο ισομερές Ψ, είναι το  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (αιθανικό οξύ).

### ΘΕΜΑ Δ

#### Δ.1.

**α.** Έστω  $\omega$  τα mol της αλκοόλης (Σ) με μοριακό τύπο  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$  και  $M_r = 14n + 18$ . Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης με νάτριο, έχουμε:



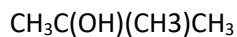
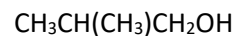
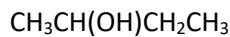
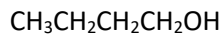
$\omega$

$\omega/2$

$$n = V/22,4 = 0,1 \text{ mol}, \quad \omega = 0,2 \text{ mol } \Sigma$$

Για την αλκοόλη (Σ) έχουμε:  $m = 14,8 \text{ g} \Leftrightarrow \omega \cdot M_r = 14,8 \text{ g} \Leftrightarrow 0,2 \text{ mol} \cdot (14n + 18) \text{ g/mol} = 14,8 \text{ g} \Leftrightarrow 14n + 18 = 74 \Leftrightarrow 14n = 56 \Leftrightarrow n = 4$  Ο μοριακός τύπος της αλκοόλης (Σ) είναι  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$

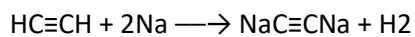
**β.** Οι ζητούμενοι συντακτικοί τύποι των αλκοολών είναι τέσσερις:



**γ.** Αφού η αλκοόλη (Σ) δεν αντιδρά με όξινο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$ , είναι τριτοταγής. Άρα η τελευταία.

**Δ.2. α.** Έστω  $x$  τα mol του  $\text{HC}\equiv\text{CH}$  και  $\psi$  τα του αλκένιου  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  στο μείγμα.  $n = V/22,4 \rightarrow x + \psi = 0,2(1)$

Με το Na αντιδρά το αιθίνιο και όχι το αλκένιο. Από την στοιχειομετρία της χημικής αντίδρασης, έχουμε:



1

1

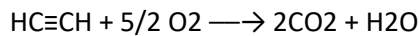
x

x

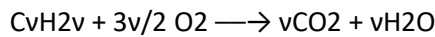
$$n = m/M_r \Rightarrow \psi = 0,1$$

Άρα το αρχικό μείγμα αποτελείται από 0,1 mol  $\text{HC}\equiv\text{CH}$  και 0,1 mol  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$

**β.** Η ελάττωση της μάζας των καυσαερίων μετά την ψύξη, οφείλεται στην υγροποίηση των υδρατμών. Άρα η μάζα των υδρατμών που παράγονται από την καύση του μείγματος, είναι ίση με 9 g. Από την πλήρη καύση του κάθε συστατικού του μείγματος, έχουμε:



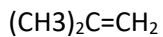
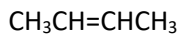
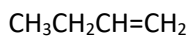
1	1
0,1	0,1



1	n
0,1	0,1n

Συνολικά για τη μάζα των υδρατμών, ισχύει:  $m = 9 \text{ g} \Leftrightarrow \text{πολικά} \cdot M_r = 9 \text{ g} \Leftrightarrow (0,1 + 0,1 \cdot n) \text{ mol} \cdot 18 \text{ g/mol} = 9 \text{ g} \Leftrightarrow 0,1 + 0,1 \cdot n = 0,5 \Leftrightarrow 0,1 \cdot n = 0,4 \Leftrightarrow n = 4$  Άρα ο μοριακός τύπος του αλκένιου είναι  $\text{C}_4\text{H}_8$

**Γ.** Στον μοριακό τύπο  $\text{C}_4\text{H}_8$  αντιστοιχούν τρία συντακτικά ισομερή:



Από τα παραπάνω ισομερή αλκένια, αυτά που δίνουν κύριο και δευτερεύον προϊόν κατά την αντίδραση με  $\text{H}_2\text{O}$ , είναι το 1-βουτένιο (αλκένιο 1) και το μεθυλοπροπένιο (αλκένιο 3). Το 2-βουτένιο δίνει ένα και μοναδικό προϊόν:  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  Άρα ο συντακτικός τύπος του αλκένιου είναι  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$