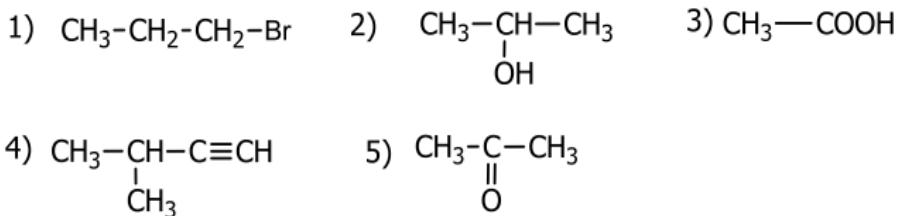


1-

2.1. Δίνονται οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων:



α) Να γράψετε τα ονόματα των παραπάνω ενώσεων. (μονάδες 5)

- 1) 1-βρωμοπροπάνιο
- 2) 2-προπανόλη
- 3) αιθανικό οξύ
- 4) 3-μέθυλο-1βουτίνιο
- 5) προπανόνη

β) Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις, που αναφέρονται στις παραπάνω ενώσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες.

i) Η ένωση 5) οξειδώνεται χωρίς διάσπαση της ανθρακικής της αλυσίδας.

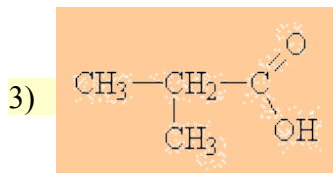
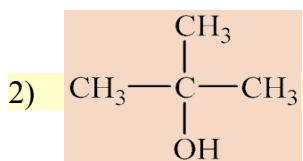
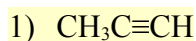
ii) Η ένωση 3) αντιδρά με αιθανόλη. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 2+3)

2.2. Δίνονται τα ονόματα των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

- 1) προπίνιο 2) 2-μεθυλο-2-προπανόλη 3) μεθυλοπροπανικό οξύ

α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παραπάνω ενώσεων. (μονάδες 6)



β) Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις, που αναφέρονται στις παραπάνω ενώσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

i) Η ομόλογη σειρά στην οποία ανήκει η ένωση (2) έχει γενικό μοριακό τύπο $C_nH_{2n+2}O$. Σ

ii) Η ένωση (3) εμφανίζει όξινο χαρακτήρα. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 2+3)

Οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες και οι μονοαιθέρες έχουν τον ίδιο Γενικό Μοριακό Τύπο γιατί ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.

2-

2.1. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα όλων των άκυκλων ενώσεων με μοριακό τύπο C_3H_8O . (μονάδες 6)

1) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$, 2) $CH_3-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}}-CH_3$, 3) $CH_3-O-CH_2-CH_3$

1) 1-προπανόλη , 2) 2-προπανόλη , 3) αίθυλο-μέθυλο αιθέρας

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: η 2) μπορεί να γραφεί και $CH_3-CH(OH)-CH_3$

2.2. Εξηγήστε γιατί είναι λανθασμένες οι παρακάτω προτάσεις:

α) Η άκυκλη κορεσμένη ένωση C_3H_6O δεν έχει συντακτικά ισομερή.

Διότι δεν υπάρχουν διακλαδώσεις σε ανθρακική αλυσίδα με 3 άτομα άνθρακα

β) Όταν μια οργανική ένωση περιέχει στο μόριό της ένα διπλό δεσμό είναι ακόρεστη ένωση.

Διότι μπορεί ο Δ να είναι ανάμεσα σε $C=O$ όταν υπάρχει χαρακτηριστική ομάδα

γ) Η βενζίνη αποτελείται μόνο από ισομερείς υδρογονάνθρακες με μοριακό τύπο C_8H_{18} . (μον. 12)

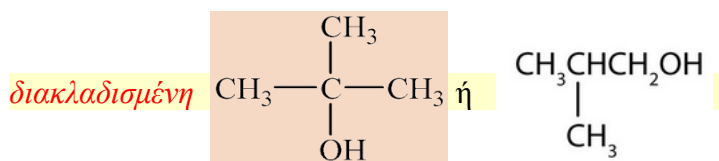
Διότι η βενζίνη είναι μείγμα υδρογονανθράκων με 5 – 12 άτομα C στο μόριό τους

3-

2.1. α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών που αντιστοιχούν στον μοριακό τύπο C_4H_9OH . (μονάδες 8)

Έχει 4 ισομερή : Η αλκοολομάδα $-OH$ μπορεί να είναι σε 2 μέρη στην **ευθύγραμμη αλυσίδα** και σε 2 μέρη στην **διακλαδισμένη αλυσίδα** π.χ.:

ευθύγραμμη $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ ή $CH_3-CH_2-C^*H(OH)-CH_3$ [στην () είναι η διακλαδισμένη αλκοολομάδα στον C^*H που κανονικά την γράφουμε προς τα κάτω.



β. Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω αλκοόλες ως πρωτοταγείς, δευτεροταγείς ή τριτοταγείς. (μον. 4)

2.2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) :

α) Η κορεσμένη ένωση C_2H_4O μπορεί να είναι αλδεΐδη ή κετόνη. **Σ**

β) Κατά τη θέρμανση της CH_3-CH_2-OH στους $130-140^\circ C$, παρουσία πυκνού H_2SO_4 , παράγεται η ένωση CH_3-O-CH_3

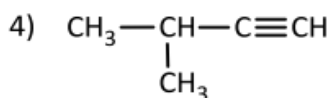
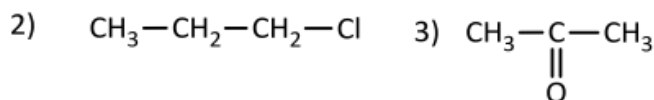
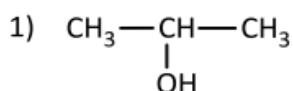
γ) Το προπανικό οξύ μπορεί να αντιδράσει με $NaOH$. (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 3+4+3)

Ανήκει στην ομόλογη σειρά των αλδεϋδών & κετονών άρα **Σ**

4-

2.1. Δίνονται οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων:



α) Να γράψετε τα ονόματα των παραπάνω ενώσεων. (μονάδες 5)

- 1) 2-προπανόλη
- 2) 1-χλωμοπροπάνιο
- 3) προπανόνη
- 4) 3-μέθυλο-1βουτίνιο
- 5) μεθανικό οξύ

β) Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις, που αναφέρονται στις παραπάνω ενώσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

i) Η ένωση (3) οξειδώνεται χωρίς διάσπαση της ανθρακικής της αλυσίδας.

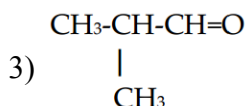
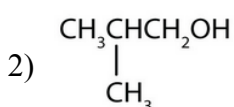
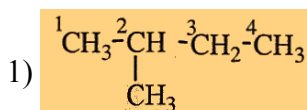
ii) Η ένωση (5) αντιδρά με αιθανόλη. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 2+3)

2.2. Δίνονται τα ονόματα των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

1) 2-μεθυλοβουτάνιο 2) 2-μεθυλο-1-προπανόλη 3) μεθυλοπροπανάλη

α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παραπάνω ενώσεων. (μονάδες 6)



β) Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις, που αναφέρονται στις παραπάνω ενώσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

i) Η ομόλογη σειρά στην οποία ανήκει η ένωση (2) έχει γενικό μοριακό τύπο $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$. **Σ**

ii) Η ένωση (2) εμφανίζει όξινο χαρακτήρα. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 2+3)

Διότι ανήκει στην ομόλογη σειρά των αλκοολών και αιθέρων

5-

2.1. Α) Να γράψετε το συντακτικό τύπο του πρώτου μέλους της ομόλογης σειράς:

α) των αλκινίων, $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$

β) των κορεσμένων μονοσθενών κετονών και $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$

γ) των κορεσμένων μονοσθενών αλδευδών. $\text{H}-\text{CH}=\text{O}$ (μονάδες 6)

Β) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:

α) 1-βουτίνιο β) 2-βουτανόλη γ) 2-πεντανόνη (μονάδες 6)

α) $C \equiv C-CH_2-CH_3$ β) $CH_3-CH(-OH)-CH_2-CH_3$ γ) $CH_3-C(=O)-CH_2-CH_2-CH_3$

6-

2.1. α) Να γράψετε το γενικό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις:

α) C_4H_6 β) C_4H_{10} γ) C_4H_9OH . (μονάδες 6)

α) C_nH_{2n-2} β) C_nH_{2n+2} γ) $C_nH_{2n+1}OH$ ή $C_nH_{2n+2}O$.

β) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα δύο αλκοολών με τύπο C_4H_9OH που έχουν την ίδια ανθρακική αλυσίδα και η μια είναι πρωτοταγής ενώ η άλλη είναι τριτοταγής. (μονάδες 4+2)

7-

2.1. Δίνεται η οργανική ένωση $CH_3CH_2CH_2CH=O$.

(Α) Να γράψετε:

α) Το όνομα της Α και το Γενικό Μοριακό Τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει. (μον. 4)

Βουτανάλη, $C_nH_{2n}O$

β) Το όνομα και το συντακτικό τύπο ενός ισομερούς αλυσίδας της ένωσης Α. (μονάδες 3)

$CH_3C^*H(-CH_3)CH=O$ το μεθύλιο στην παρένθεση, είναι η διακλάδωση στον 2^ο άνθρακα (είναι ο C με το *) και ονομάζεται 2-μέθυλο προπανάλη

γ) το συντακτικό τύπο και το όνομα του πρώτου μέλους μιας άλλης ομόλογης σειράς που έχει τον ίδιο Γενικό Μοριακό Τύπο με αυτόν της Α. (μονάδες 6)

Η ομόλογη σειρά των αλδευδών και των κετονών έχουν ίδιο Γ. Μ.Τ. Άρα, το πρώτο μέλος των κετονών έχει 3 άτομα C και είναι η προπανόνη: $CH_3-C(=O)-CH_3$.

8-

2.1. Να γράψετε: α) το συντακτικό τύπο και το όνομα του δεύτερου μέλους της ομόλογης σειράς:

ι) των κορεσμένων μονοσθενών αλδευδών, $C_nH_{2n}O$ άρα, $n=2$, $CH_3CH=O$ είναι η αιθανάλη

ii) των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων. $C_nH_{2n}O_2$ άρα $n=2$, CH_3COOH είναι το αιθανικό οξύ (μον. 6)

β) τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα των αλκινίων που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο C_4H_6 . (μονάδες 6)

Ισομερή της C_4H_6 , δηλ ενώσεις με 4 άτομα C και ΕΝΑ τριπλό δεσμό

$HC \equiv C-CH_2-CH_3$, 1-βουτίνιο

$CH_3-C \equiv C-CH_3$, 2-βουτίνιο

9-

2.1. Α) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

α) Οι χημικές ενώσεις CH_3COOH και CH_3CH_2COOH είναι ισομερή ομόλογης σειράς. **Λ**

Διότι έχουν διαφορετικό αριθμό ατόμων C (*)

β) Κατά την παρασκευή του γιαουρτιού ή άλλων γαλακτοκομικών προϊόντων (ζινόγαλα κ.α.) συντελείται αλκοολική ζύμωση. (μονάδες 2)

(*) Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 4)

Β) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο C_3H_6O . Να χαρακτηρίσετε το είδος της συντακτικής ισομέρειας που εμφανίζουν μεταξύ τους. (μονάδες 7)

Υπάρχουν δύο ισομερή της χαρακτηριστικής ομάδας :

$CH_3-C(=O)-CH_3$ προπανόνη

$CH_3-CH_2-CH=O$, προπανάλη

Θέμα 4^ο

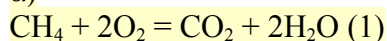
Σε εργαστήριο ελέγχου ρύπανσης περιβάλλοντος πραγματοποιούνται τα παρακάτω πειράματα για δυο διαφορετικά καύσιμα:

α) Δείγμα καύσιμου Α που αποτελείται από 44,8 L CH₄ (σε STP) καίγεται πλήρως. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του CO₂ που παράγεται από την καύση. (μονάδες 10)

β) Από την πλήρη καύση δείγματος καύσιμου Β, που αποτελείται από 0,5 mol αλκανίου, παράγονται 176 g CO₂. Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο του αλκανίου. (μονάδες 15)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : A_r (C)=12, A_r (O)=16

α)



22,4L αερίου CH₄ = 1 mol αερίου CH₄

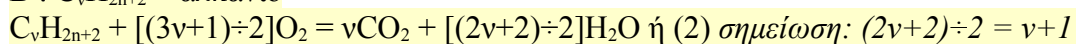
44,8L αερίου CH₄ = x mol αερίου CH₄ => x = 2 mol αερίου CH₄

Καίγονται λοιπόν 2 mol αερίου CH₄ και από την στοιχειομετρία της αντίδρασης (1), αφού για κάθε ένα mol μεθανίου που καίγεται παράγονται 1 mol διοξειδίου του άνθρακα, από τα 2 mol θα παράγονται 2 mol CO₂ τα οποία έχουν μάζα (από τον τύπο n = m / M_r =>)

$$m = n \times M_r = 2 \times (12 + 2 \times 16) = 88\text{g CO}_2.$$

β)

B : C_vH_{2n+2} – αλκάνιο

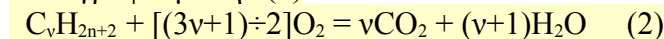


Η στοιχειομετρία προκύπτει ως εξής:

Όσοι C τόσα CO₂ & όσα H τόσα ÷2 νερά

Έπειτα, μετράμε τα O στα δεξιά της αντίδρασης (στα προϊόντα δηλαδή) και το άθροισμα ÷2 το βάζουμε στο O των αντιδρώντων.

Ξαναγράφουμε την (2)



από την στοιχειομετρία της αντίδρασης έχουμε

Από 1 mol C_vH_{2n+2} παράγονται v mol CO₂, αφού όμως μας δίνεται ότι

Από 0,5 mol C_vH_{2n+2} παράγονται (176 ÷ 44 =) 4 mol CO₂ . . . (n = m / M_r => n = 176g ÷ 44g/mol)

Ανάλογα ποσά

$$1 / 0,5 = v / 4 \Rightarrow 0,5 v = 4 \Rightarrow v = 8$$

και ο υδρογονάνθρακας είναι C₈H₁₈