

Θέμα 2^ο / 16504.pdf

2.1.

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

α) Οι χημικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ και CH_3OCH_3 είναι ισομερείς.

β) Η ποιότητα της βενζίνης ως καυσίμου **δεν** μπορεί να μετρηθεί.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 4)

B) Στα καυσαέρια των αυτοκινήτων, περιλαμβάνονται και οι ρύποι: μονοξείδιο του άνθρακα (CO), άκαυστοι υδρογονάνθρακες (C_xH_y) και οξείδια του αζώτου (NO , NO_2).

Να αναφέρετε τα προϊόντα στα οποία μετατρέπονται οι παραπάνω ρύποι με τη βοήθεια των καταλυτών των αυτοκινήτων (δεν απαιτείται η γραφή χημικών εξισώσεων).

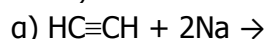
(μονάδες 7)

2.2.

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$.

(μονάδες 6)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 6)

Θέμα 4^ο

Σε ένα εργαστήριο πραγματοποιούνται τα παρακάτω πειράματα που αφορούν στο αιθένιο:

α) Ισομοριακές ποσότητες $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ και χλωρίου, $\text{Cl}_2(\text{g})$, αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες οπότε παράγονται 3,96 g προϊόντος. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L (σε STP) του αιθενίου και τη μάζα του χλωρίου που αντέδρασαν.

(μονάδες 13)

β) 2,8 g $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες με νερό, $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, παρουσία H_2SO_4 ως καταλύτη, και παράγεται ουσία X. Με τα δεδομένα αυτά να υπολογίσετε πόση είναι η μάζα (σε g) της ουσίας X.

(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

Θέμα 2^ο

2.1. α) Σωστό. Έχουν τον ίδιο Μ.Τ. C_2H_6O και διαφορετικό Σ.Τ.

Α) Β) Λάθος. Η ποσότητα της βενζίνης μετριέται με ένα δείκτη που ονομάζεται κριόμορ ουζανία. (βλ. θεωρία).

Β) Το $CO \rightarrow CO_2$

οι $CxHy \rightarrow CO_2 + H_2O(g)$ (βλ. θεωρία)

τα $NO, NO_2 \rightarrow N_2$

2.2. Α) $C_3H_6O \Rightarrow$ αλκοόλες και αιθέρες

$CH_3CH_2CH_2OH$ 1-προπανόλη

$CH_3CH_2OCH_3$ αιθυλομεθυλο-αιθέρας

$CH_3CH(OH)CH_3$ 2-προπανόλη

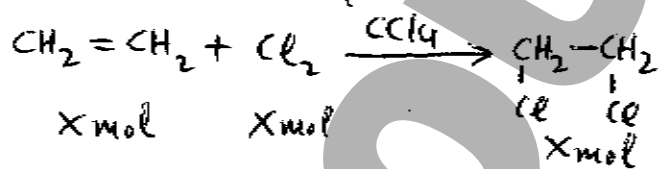
Β) α) $HC \equiv CH + 2Na \rightarrow NaC \equiv CNa + H_2$

β) $CH_3CH=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3CH(Cl)CH_3$

Θέμα 4^ο

α) Έχω $x \text{ mol } CH_2=CH_2$ και $x \text{ mol } Cl_2$ (ισομοριακές ποσότητες).

Γίνεωι η αντίδραση:



Το προϊόν διχλωρίδιο έχει $M_r = 99$

$$\text{και } \eta = \frac{m}{M_r} = \frac{3,96}{99} = 0,04 \text{ mol}$$

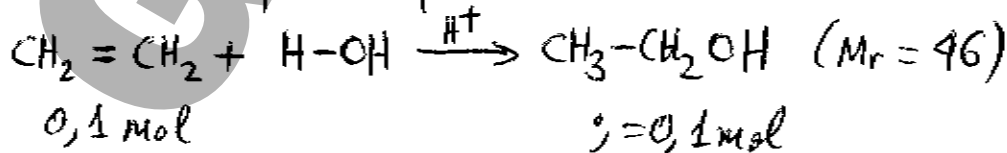
$$\text{η } x = 0,04 \text{ mol}$$

$$V_{CH_2=CH_2} = 0,04 \cdot 22,4 = 0,896 \text{ L S.T.P.}$$

$$m_{Cl_2} = 0,04 \cdot 71 = 2,84 \text{ g} \quad (M_r(Cl_2) = 71)$$

β) Τα $2,8 \text{ g } CH_2=CH_2$ ($M_r = 28$) αντιδρούν οτ $\eta = \frac{m}{M_r} = \frac{2,8}{28} = 0,1 \text{ mol}$.

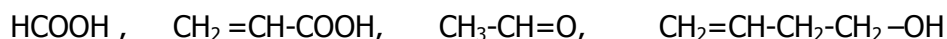
Γίνεωι η αντίδραση προσδύηης:



$$\text{και } m_{CH_3CH_2OH} = 0,1 \cdot 46 = 4,6 \text{ g.}$$

Θέμα 2° / 16826.pdf

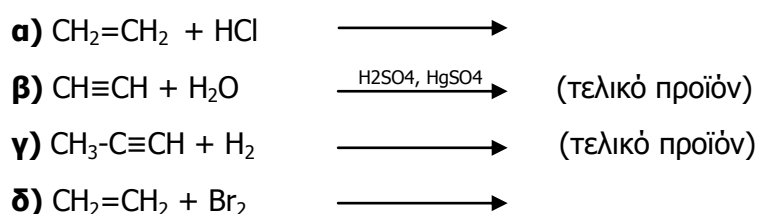
2.1. Δίνονται οι συντακτικοί τύποι επόμενων οργανικών ενώσεων:



- α) Να γράψετε τα ονόματα για τις παραπάνω ενώσεις.
β) Να αναφέρετε ποιες από αυτές είναι κορεσμένες και ποιες ακόρεστες.
γ) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 12)

2.2 Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):



(μονάδες 3+4+3+3)

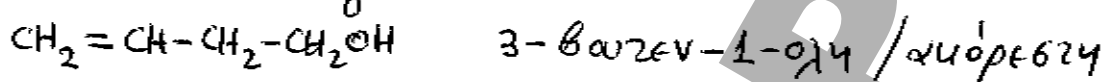
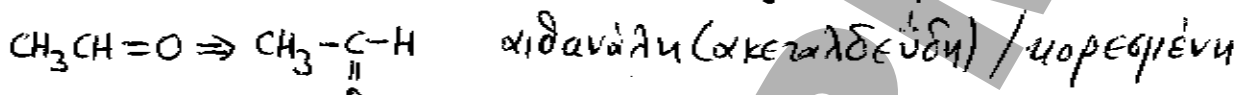
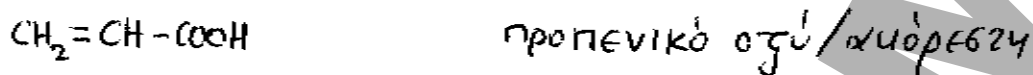
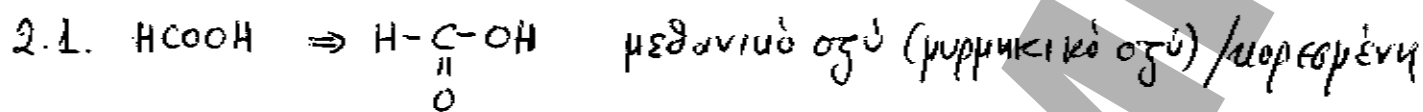
Θέμα 4°

Η μάζα του οξυγόνου (O) είναι τετραπλάσια της μάζας του υδρογόνου (H) στο μόριο μίας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης

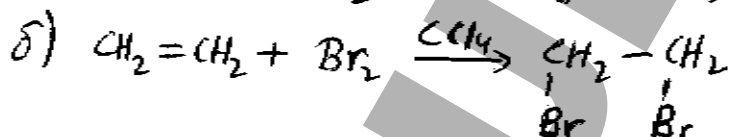
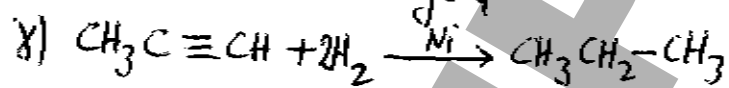
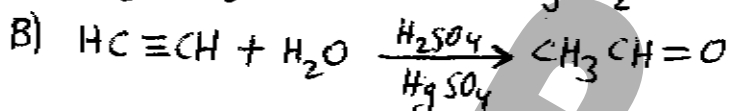
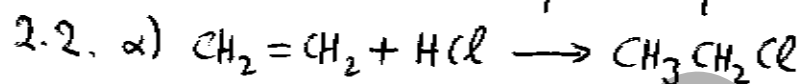
- α) Να βρείτε το συντακτικό τύπο της αλκοόλης.
β) Γίνεται πλήρης καύση 0,2 mol αυτής της αλκοόλης με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O_2). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H_2O και τον όγκο του CO_2 σε STP.
γ) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένα σε STP, ο οποίος παράγεται από την πλήρη αντίδραση 0,2 mol αυτής της αλκοόλης με νάτριο (Na).

(μονάδες 4+12+9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

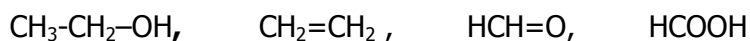
Θέμα 2^ο

- Κορεσμένες Ο.Ε.: Μόνο ανλοί δεσμοί μεταξύ των ατόμων άνθρακα.
- Αυόρεστη Ο.Ε.: Υπάρχει ένας τουλάχιστον δ.δ. ή τ.δ. μεταξύ των ατόμων άνθρακα.



Θέμα 2° / 16835.pdf

2.1 Δίνονται οι παρακάτω συντακτικοί τύποι οργανικών ενώσεων: .

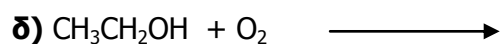


α) Να γράψετε τα ονόματα για τις παραπάνω ενώσεις.

β) Να γράψετε τους γενικούς μοριακούς τύπους των ομόλογων σειρών στις οποίες ανήκουν καθώς και το 2^ο μέλος καθεμιάς από αυτές τις ομόλογες σειρές.

(μονάδες 4+8)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):



(μονάδες 3+3+4+3)

Θέμα 4°

Ποσότητα 0,2 mol κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος ζυγίζει 12 g

α) Να βρείτε το συντακτικό τύπο του οξέος.

β) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένα σε *STP*, ο οποίος παράγεται από την πλήρη αντίδραση 0,4 mol αυτού του οξέος με μαγνήσιο (Mg).

γ) Γίνεται πλήρης αντίδραση 0,1 mol Na_2CO_3 με την απαιτούμενη ποσότητα αυτού του οξέος. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου άλατος του οξέος και τον όγκο του CO_2 σε *STP*.

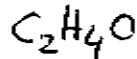
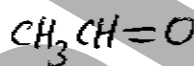
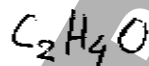
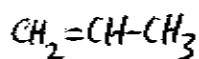
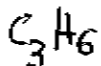
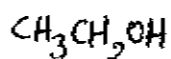
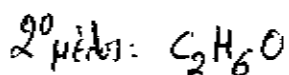
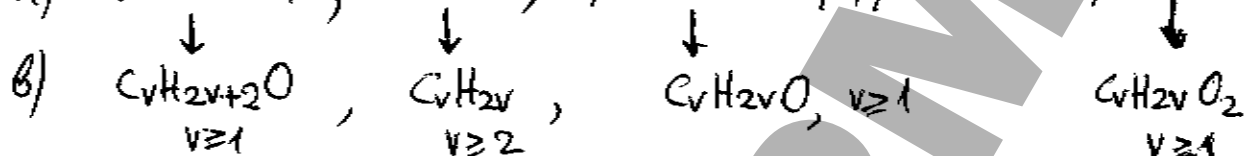
(μονάδες 4+10+11)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$

16835.pdf

Θέμα 2^ο

2.1. α) αιθανόλη, αιθένιο, μεθανάλη (φορμaldeύδη), μεθανικό οξύ



Θέμα 2° / 16513.pdf

2.1.

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα δύο χημικών ενώσεων, από τις οποίες η μία εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας και η άλλη ισομέρεια ομόλογης σειράς με τη βουτανάλη.

(μονάδες 1+6)

B) Δίνονται οι όροι: i) οι χλωροφθοράνθρακες, ii) τα οξείδια του αζώτου, iii) το CH₄ και το CO₂.

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας τους όρους αυτούς

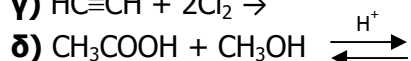
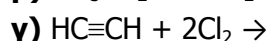
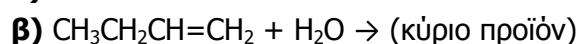
α) είναι πρωτογενείς ρύποι και συστατικά της φωτοχημικής ρύπανσης.

β) Στη αύξηση της τρύπας του όζοντος συμβάλλουν

γ) συμβάλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και είναι τα κύρια συστατικά του βιοαερίου.

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

Θέμα 4°

α) Μια ποσότητα 0,2 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α αφυδατώνεται πλήρως παρουσία πυκνού H₂SO₄ στους 170° C οπότε παράγονται 8,4 g μιας οργανικής ένωσης Β που είναι το μοναδικό οργανικό προϊόν. Η οργανική ένωση Β μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br₂ σε τετραχλωράνθρακα. Να προσδιορίσετε τους μοριακούς τύπους της αλκοόλης Α και της ένωσης Β.

(μονάδες 13)

β) Ποσότητα 24 g μιας άλλης αλκοόλης με μοριακό τύπο C₃H₇OH, καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα O₂. Να υπολογίσετε τη μάζα του νερού που παράγεται.

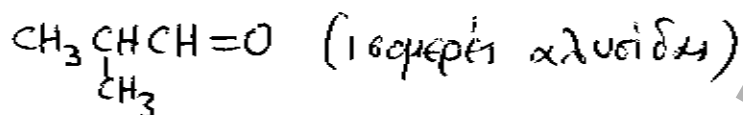
(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες A_r(H)=1, A_r(C)=12, A_r(O)=16.

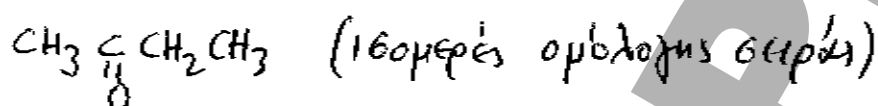
16513. pdf

Θέμα 2°

2.1. Α) Βουζανάλη : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$



μεθυλο-προπανάλη

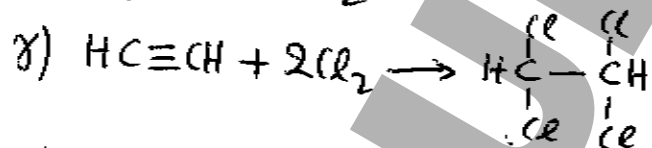
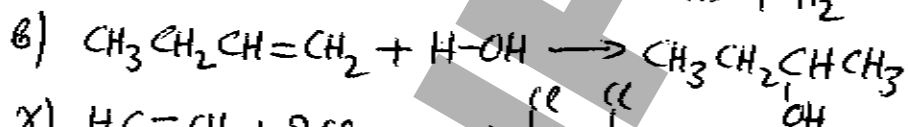
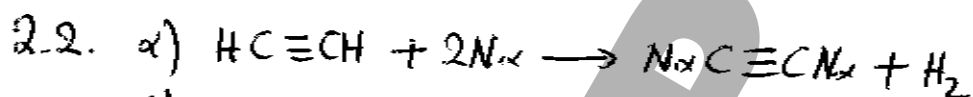


Βουζανόνη

Β) α) Τα οξείδια ταν αριώνται

β) οι χλωροφθοράνθρακες

γ) Το CH_4 και το CO_2



Θέμα 2° / 16933.pdf

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)

β. Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω αλκοόλες ως πρωτοταγείς, δευτεροταγείς ή τριτοταγείς. (μονάδες 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.

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)

Θέμα 4°

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α είναι το προπένιο, ενώ η οργανική ένωση Β είναι ένα αλκίνιο που το μόριό του περιέχει 4 άτομα υδρογόνου.

α) Μάζα 8,4 g της ένωσης Α κατεργάζεται με νερό σε όξινο περιβάλλον, οπότε όλη η ποσότητα της Α μετατρέπεται σε οργανική ένωση Γ, που είναι το κύριο προϊόν της παραπάνω αντίδρασης. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g της ένωσης Γ και να γράψετε το όνομα της ένωσης Γ. (μονάδες 12)

β) i) Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της οργανικής ένωσης Β. (μονάδες 7)

ii) Μάζα 8 g της ένωσης Β αντιδρά με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδρογόνου, παρουσία καταλύτη, οπότε όλη η ποσότητα της ένωσης Β μετατρέπεται σε κορεσμένο υδρογονάνθρακα. Να υπολογίσετε τον όγκο του απαιτούμενου για την αντίδραση υδρογόνου σε STP. (μονάδες 6)

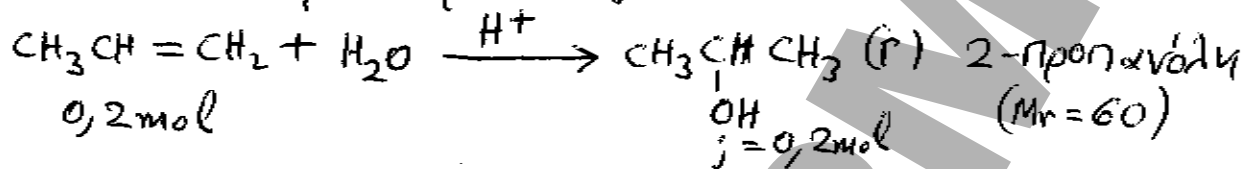
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $Ar(C)=12$, $Ar(H)=1$, $Ar(O)=16$

16.933.pdf

Θέμα 4^ο

α) Α: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ($M_r=42$). Οπότε $n_A = \frac{m}{M_r} = \frac{8,4}{42} = 0,2 \text{ mol}$.

Γίνεται η αντίδραση προσθήκης:



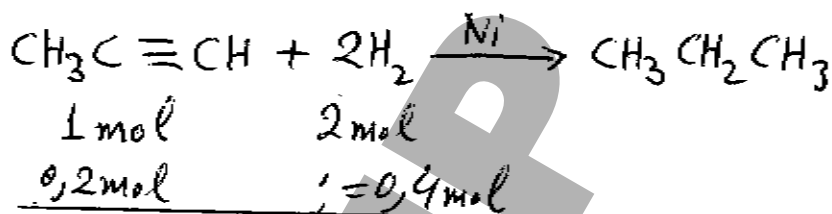
$$\text{και } m_{\Gamma} = n_{\Gamma} \cdot M_r = 0,2 \cdot 60 = 12 \text{ g}$$

Β) i) Η Β είναι αλκίνη $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ με 4 άτομα Η, δηλ. $2n-2=4$ ή $n=3$.

Ο Σ.Τ. του αλκινίου Β είναι $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ (προπίνιο). ($M_r=40$).

ii) Το 8g του αλκινίου Β αντιστοιχούν σε $n = \frac{8}{40} = 0,2 \text{ mol}$.

Η αντίδραση υδροχόνωσης του Β είναι:



$$V_{\text{H}_2} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L S.T.P.}$$

Θέμα 2° / 16934.pdf

2.1 Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

α) Η ένωση με μοριακό τύπο C_4H_8 (Α) με προσθήκη HCl δίνει ένα μοναδικό προϊόν.

β) Η ένωση με μοριακό τύπο C_2H_6O (Β) αντιδρά με νάτριο και ελευθερώνει H_2 .

γ) Η ένωση με μοριακό τύπο $C_3H_6O_2$ (Γ) αντιδρά με Na_2CO_3 και ελευθερώνει CO_2 .

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 3+3+4)

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

α) Η ένωση $\begin{array}{c} CH_3 - C - CH_3 \\ || \\ O \end{array}$ είναι ακόρεστη.

β) Η άκυκλη ένωση C_3H_6 μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br_2 .

γ) Η αιθανόλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α είναι το 1-βουτίνιο, ενώ η οργανική ένωση Β είναι αλκάνιο του οποίου η σχετική μοριακή μάζα (M_r) είναι 44.

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του CO_2 που παράγεται κατά την πλήρη καύση 10,8 g της ένωσης Α. (μονάδες 8)

β) Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της ένωσης Β. (μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα, σε STP, που απαιτείται για την πλήρη καύση 0,2 mol της ένωσης Β. (Σύσταση αέρα: 20% v/v O_2) . (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(C)=12$, $A_r(H)=1$, $A_r(O)=16$

Θέμα 2°

2.1. α) Είναι αλκένιο με τον δ.δ. 62η μέση της αλυσίδας: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{Cl}}{\text{CHCH}_3}$

2.2. α) Λ. Η ένωση είναι κορεσμένη διότι έχει απλούς δεσμούς μεταξύ των ατόμων του άνθρακα.

β) Σ. Η ένωση C_3H_6 έχει ένα δ.δ. 62η μέση της, άρα αντιδρά με Br_2 . $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ (αντίδραση προσθήκης).

γ) Σ. Μείγμα βενζίνης και αιθανόλης (20% v/v) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο (gasohol).

Θέμα 4°

α) Ένωση Α: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ ($M_r = 54$). $n_A = \frac{m}{M_r} = \frac{10,8}{54} = 0,2 \text{ mol}$.



$$\frac{0,2 \text{ mol}}{\quad} \quad ; = 0,8 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{CO}_2} = n \cdot M_{r\text{CO}_2} = 0,8 \cdot 44 = 35,2 \text{ g}$$

β) Ένωση Β: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ με $M_r = 14n + 2 = 44 \rightarrow n = 3$.

Σ.Τ. : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ (προπάνιο)



$$0,2 \text{ mol} \quad ; = 1 \text{ mol}$$

$$V_{\text{O}_2} = n_{\text{O}_2} \cdot V_{\text{mol}} = 1 \cdot 22,4 = 22,4 \text{ L S.T.P.}$$

$$V_{\text{αέρα}} = 5V_{\text{O}_2} = 5 \cdot 22,4 = 112 \text{ L S.T.P.}$$

Θέμα 2° / 16972.pdf

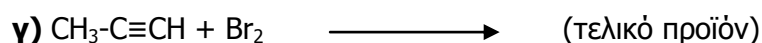
2.1 Δίνονται οι παρακάτω συντακτικοί τύποι οργανικών ενώσεων:



- α) Να γράψετε τα ονόματα για τις παραπάνω ενώσεις.
β) Να αναφέρετε ποιες από αυτές είναι κορεσμένες και ποιες ακόρεστες.
γ) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 12)

2.2 Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):



(μονάδες 3+3+3+4)

Θέμα 4°

Η μάζα του οξυγόνου (O) είναι οκταπλάσια της μάζας του υδρογόνου (H) στο μόριο ενός κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος.

- α) Να βρείτε το συντακτικό τύπο του οξέος. (μονάδες 5)
β) Γίνεται πλήρης αντίδραση 0,5 mol NaOH με την απαιτούμενη ποσότητα αυτού του οξέος. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου άλατος του οξέος. (μονάδες 8)
γ) Γίνεται πλήρης αντίδραση 0,4 mol Na_2CO_3 με την απαιτούμενη ποσότητα αυτού του οξέος. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου άλατος του οξέος και τον όγκο του CO_2 σε STP.

(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$

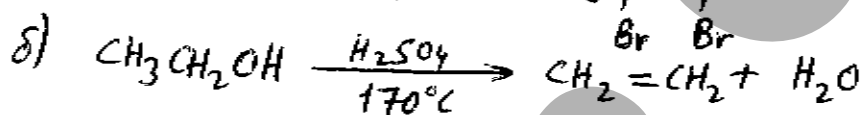
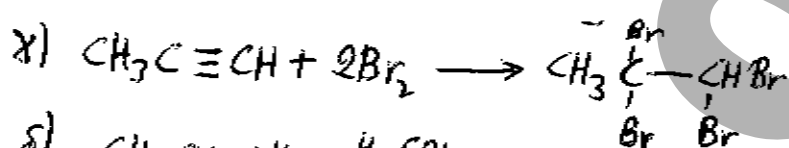
16972.pdf

Θέμα 2^ο

2.1. α) CH_3COOH (i), $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ (ii), $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$ (iii), $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ (iv)
 αιθανικό οξύ προπενικό οξύ προπανάλ 2-προπεν-1-όλη

β) Κορεσμένες: (i), (iii). Ακόρεστες: (ii), (iv).

γ) Οι κορεσμένες ο.ε. διαδέχουν απλούς δεσμούς μεταξύ των ατόμων C.
 Οι ακόρεστες ο.ε. διαδέχουν δ.δ. μεταξύ δύο ατόμων C.

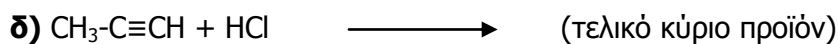
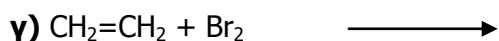
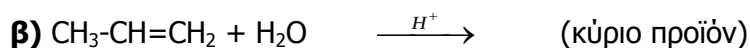
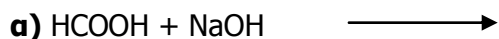


Θέμα 2° / 16988.pdf

2.1 Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των αλκοολών με μοριακό τύπο C_3H_7OH , να ονομάσετε τις ενώσεις αυτές και να τις χαρακτηρίσετε ως πρωτοταγείς ή δευτεροταγείς.

(μονάδες 12)

2.2 Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):



(μονάδες 3+3+3+4)

Θέμα 4°

Ποσότητα 3 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης έχει μάζα 222 g.

α) Να βρείτε το μοριακό τύπο της αλκοόλης. (μονάδες 10)

β) Γίνεται πλήρης καύση 0,5 mol αυτής της αλκοόλης με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O_2). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H_2O και τον όγκο του CO_2 σε STP.

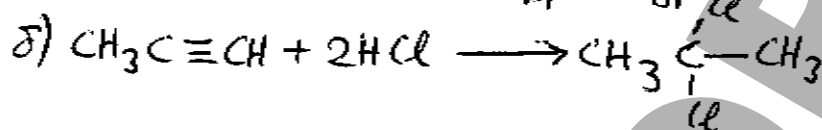
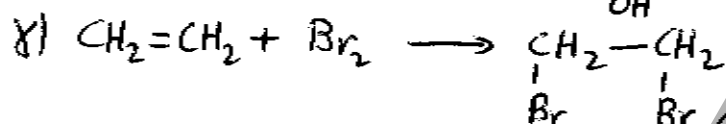
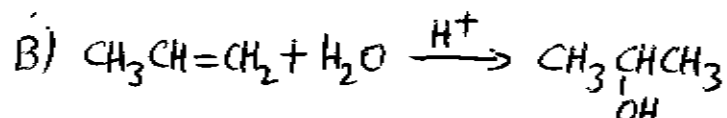
(μονάδες 15)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(C)=12$, $A_r(H)=1$, $A_r(O)=16$

Θέμα 2°

- 2.1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 1-προπανόλη, α-ταχής αλκοόλη
 $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3$ 2-προπανόλη, β-ταχής αλκοόλη

2.2.

Θέμα 4°

α) Η αλκοόλη έχει Γ.Μ.Τ. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ με $M_r = 14n + 18$.

$$\text{Έχουμε: } n = \frac{m}{M_r} \text{ ή } M_r = \frac{m}{n} = \frac{222}{3} = 74 \text{ ή } 14n + 18 = 74 \Rightarrow n = 4.$$

Ο Μ.Τ. της αλκοόλης είναι: $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

β) Αντίδραση πλήρους καύσης:



$$\underline{0,5\text{mol} \quad ; = 2\text{mol} \quad ; = 2,5\text{mol}}$$

$$V_{\text{CO}_2} = n \cdot V_{\text{mol}} = 2 \cdot 22,4 = 44,8\text{L S.T.P.}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = n \cdot M_r = 2,5 \cdot 18 = 45\text{g}$$

Θέμα 2° / 17002.pdf

2.1.

A) Να γράψετε του συντακτικούς τύπους των ενώσεων:

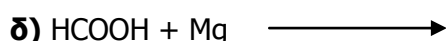
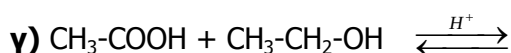
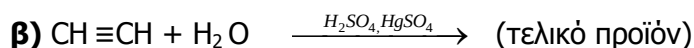
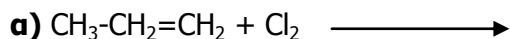
- α.** 2-μεθυλοπροπανόλη
- β.** 2-πεντίνιο
- γ.** 2-μεθυλοβουτανικό οξύ
- δ.** βουτανάλη

(μονάδες 8)

B) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει το φυσικό αέριο ως καύσιμο, έναντι του πετρελαίου;

(μονάδες 5)

2.2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

Θέμα 4°

Μάζα 4,2 g αέριου υδρογονάνθρακα με γενικό μοριακό τύπο C_nH_{2n} καταλαμβάνει όγκο 2,24 L μετρημένα σε *STP*.

α) Να βρείτε το μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα. (μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδροχλωρίου (HCl), μετρημένα σε *STP*, ο οποίος απαιτείται για την πλήρη αντίδραση με 0,4 mol αυτού του υδρογονάνθρακα. (μονάδες 6)

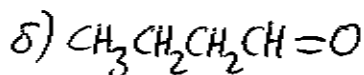
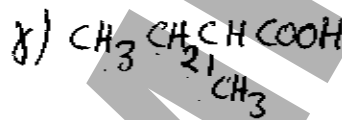
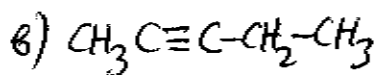
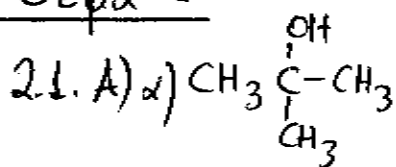
γ) Γίνεται πλήρης καύση 0,5 mol αυτού του υδρογονάνθρακα με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O_2). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H_2O και τον όγκο του CO_2 σε *STP*.

(μονάδες 11)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

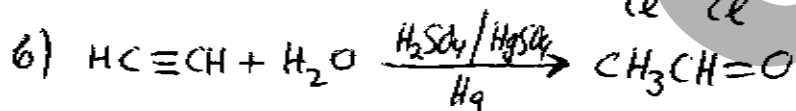
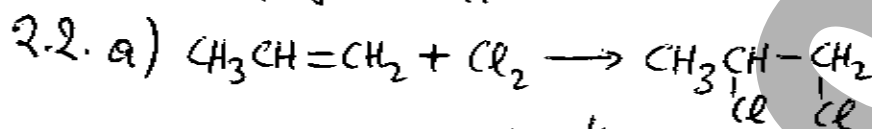
17002.pdf

Θέμα 2^ο



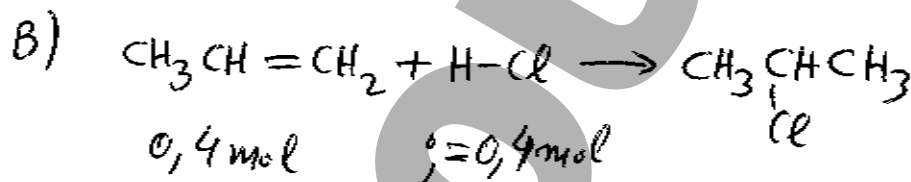
Β) 1. Είναι καύσιμο καύσιμο, γιατί αφ' ενός μεν καίγεται πλήρως και με ευκολία προς CO_2 , αφ' ετέρου δεν περιέχει S ή N, οπότε δε δίνει ρυπαρόνα αέρια όπως, CO , SO_2 , NO_x .

2. Έχει μεγάλη θερμαντική ικανότητα ($9000-12000 \text{ Kcal/m}^3$ καυσίμου).



Θέμα 4^ο

α) $(M_r C_n H_{2n} = 14n) \left\{ \begin{array}{l} M_r = \frac{m}{n} = \frac{4,2}{0,1} = 42 \\ n = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol} \end{array} \right. \text{ άρα: } 14n = 42 \Leftrightarrow n = 3$ Ο Μ.Τ. του αλκενίου
Είναι: C_3H_6



$V_{\text{HCl}} = n \cdot V_{\text{mol}} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L S.T.P.}$



$0,5 \text{ mol} \quad ; = 1,5 \text{ mol} \quad ; = 1,5 \text{ mol}$

$V_{\text{CO}_2} = n \cdot V_{\text{mol}} = 1,5 \cdot 22,4 = 33,6 \text{ L S.T.P.}$

$m_{\text{H}_2\text{O}} = n \cdot M_r = 1,5 \cdot 18 = 27 \text{ g}$

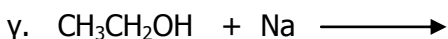
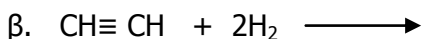
ΘΕΜΑ 2^ο / 17006.pdf

2.1.

α) Να γράψετε το γενικό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις: α) C_4H_8 , β) C_3H_8 και γ) C_4H_9OH . (μονάδες 6)

β) Να γράψετε το συντακτικό τύπο και τα ονόματα των πρωτοταγών αλκοολών με τύπο C_4H_9OH (μονάδες 4+3)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:



(μονάδες 6+4+3)

ΘΕΜΑ 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκίνιο Α και προπένιο.

α) 10 L του αλκινίου Α απαιτούν για την τέλεια καύση τους 25 L οξυγόνου μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκινίου.

(μονάδες 10)

β) 8,4 g προπενίου αντιδρούν πλήρως με νερό. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος. (μονάδες 7)

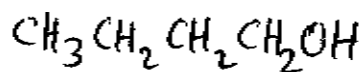
γ) 0,1 mol του αλκινίου αντιδρούν πλήρως με νερό παρουσία καταλύτη. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του σχηματιζόμενου τελικού οργανικού προϊόντος (μονάδες 8)

Δίδονται $Ar(C) = 12$, $Ar(H) = 1$, $Ar(O) = 16$

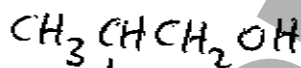
Θέμα 2^ο

2.1. α) $C_n H_{2n}$, $n \geq 2$, β) $C_n H_{2n+2}$, $n \geq 1$, γ) $C_n H_{2n+1} OH$, $n \geq 1$.

β) Οι ζητούμενες αλκοόλες είναι πρωτοταχείς:



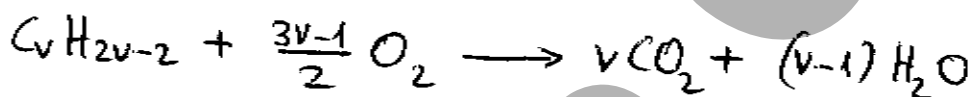
1-βουτανόλη



μεθυλο-1-προπανόλη

Θέμα 4^ο

α) Ο χημικός τύπος του αλκινίου Α είναι $C_n H_{2n-2}$, $n \geq 2$.

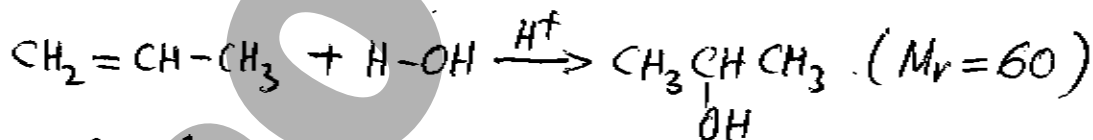


$$10 L \quad ; \quad \frac{3n-1}{2} \cdot 10 L$$

$$\text{Έχουμε: } V_{O_2} = 25 L \quad ; \quad \frac{3n-1}{2} \cdot 10 = 25 \quad ; \quad n = 2$$

Ο Μ.Τ. του αλκινίου είναι: $C_2 H_2$

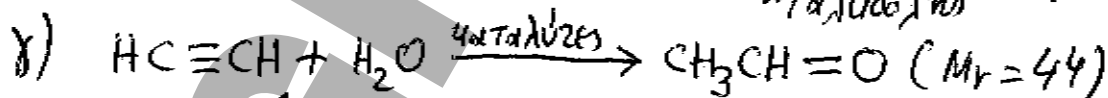
$$\beta) \quad \eta_{\text{προπενίου}} = \frac{m}{M_r} = \frac{8,4}{42} = 0,2 \text{ mol}$$



0,2 mol

$$; = 0,2 \text{ mol}$$

$$M_{\text{αλκοόλης}} = \eta \cdot M_r = 0,2 \cdot 60 = 12 g$$



0,1 mol

$$; = 0,1 \text{ mol}$$

$$M_{\text{προϊόντος}} = \eta \cdot M_r = 0,1 \cdot 44 = 4,4 g.$$

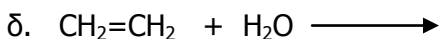
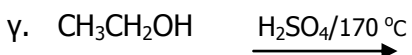
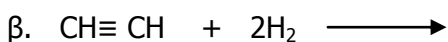
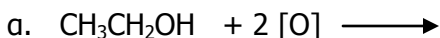
ΘΕΜΑ 2^ο / 17008.pdf

2.1.

α) Να γράψετε το γενικό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις: α) C₂H₄ , β) C₃H₈ και γ) C₄H₉OH . (μονάδες 6)

β) Να γράψετε το συντακτικό τύπο και το όνομα της αλκοόλης με τύπο C₄H₉OH που είναι α) δευτεροταγής β) τριτοταγής (μονάδες 4+2)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:



(μονάδες 4+3+3+3)

Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε 10 L C₂H₄ και 10 L C₂H₆.

α. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του οξυγόνου που απαιτείται για την καύση 5 L C₂H₆. (μονάδες 8)

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του ατμοσφαιρικού αέρα (περιέχει 20% v/v O₂) που απαιτείται για την τέλεια καύση 5 L C₂H₄ . (μονάδες 8)

γ. Αν διαβιβάσουμε 0,2 mol ισομοριακού μείγματος από τους παραπάνω υδρογονάνθρακες σε νερό παρουσία H₂SO₄ , να υπολογίσετε τη μάζα του παραγόμενου προϊόντος. (μονάδες 9)

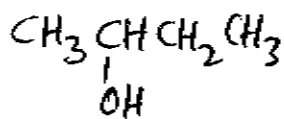
Δίνεται ότι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες.

Δίνονται: $A_r(\text{O})= 16$, $A_r(\text{C})= 12$, $A_r(\text{H})= 1$

Θέμα 2^ο

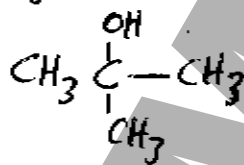
2.1. α) $C_n H_{2n}$, $n \geq 2$, β) $C_n H_{2n+2}$, $n \geq 1$, γ) $C_n H_{2n+1} OH$, $n \geq 1$.

Β) Δευτεροταχείς αλκοόλες



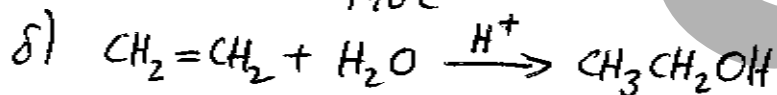
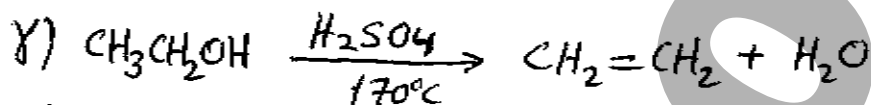
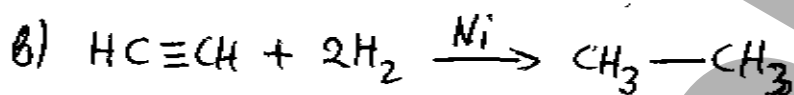
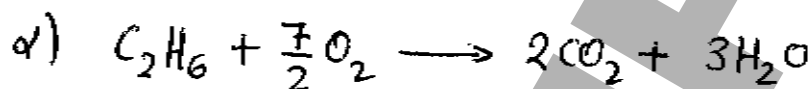
2-βουτανόλη

Τριτοταχείς αλκοόλες



μεθυλο-2-προπανόλη

2.2.

Θέμα 4^ο

$$5L \quad ; = \frac{7}{2} \cdot 5L$$

$$V_{O_2} = \frac{7}{2} \cdot 5 = 17,5L$$

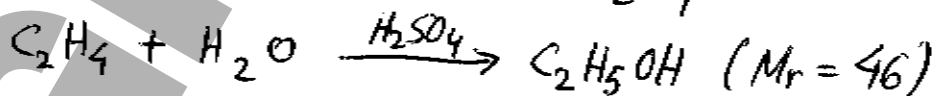


$$5L \quad ; = 15L$$

$$V_{O_2} = 15L$$

$$V_{\text{αέρα}} = 5V_{O_2} = 5 \cdot 15 = 75L$$

γ) Το μείγμα θα περιέχει 0,1 mol C_2H_4 και 0,1 mol C_2H_6 .
Με το H_2O αντιδρά μόνο το C_2H_4 :



$$0,1 \text{ mol}$$

$$; = 0,1 \text{ mol}$$

$$M_{\text{προϊόντος}} = n \cdot M_r = 0,1 \cdot 46 = 4,6g$$

Θέμα 2^ο / 17010.pdf

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} και γ) C_4H_9OH . (μονάδες 6)

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)

2.2. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:

α) μετατροπή του αιθενίου σε αιθάνιο

β) μετατροπή του αιθενίου σε αιθανόλη

γ) μετατροπή της γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) σε αιθανόλη

(μονάδες 4+4+5)

Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκίνιο Α και προπένιο.

α) 20 L του αλκινίου Α απαιτούν για την πλήρη καύση τους 50 L οξυγόνου μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκινίου.

(μονάδες 10)

β) 0,5 mol του αλκινίου Α αντιδρούν πλήρως με νερό παρουσία καταλύτη. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του σχηματιζόμενου τελικού οργανικού προϊόντος.

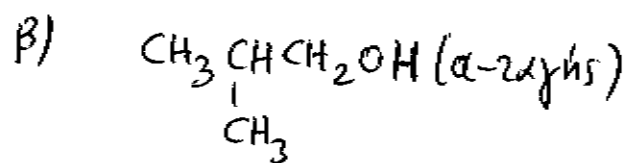
(μονάδες 8)

γ) 16,8 g προπενίου αντιδρούν πλήρως με νερό σε κατάλληλες συνθήκες. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος. (μονάδες 7)

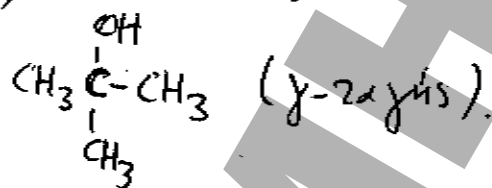
Δίδονται $Ar(C) = 12$, $Ar(H) = 1$, $Ar(O) = 16$

Θέμα 2°

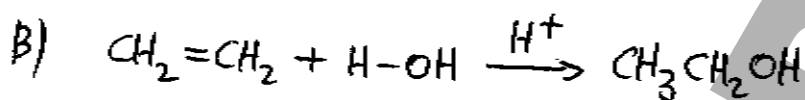
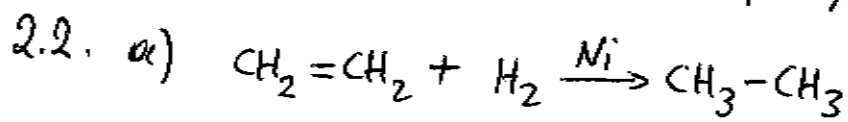
2.1. α) C_nH_{2n-2} , β) C_nH_{2n+2} , $n \geq 1$, γ) $C_nH_{2n+1}OH$, $n \geq 1$.



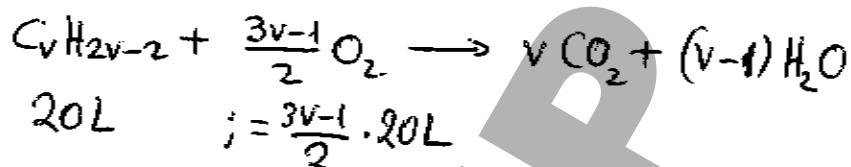
μεθυλο-1-προπανόλη



μεθυλο-2-προπανόλη

Θέμα 4°

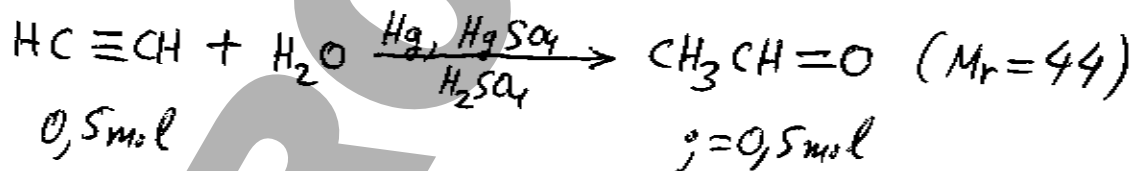
α) Ο γενικός τύπος του αλκινίου Α είναι C_nH_{2n-2} , $n \geq 2$.



Έχουμε: $V_{O_2} = 50L$ ή $\frac{3n-1}{2} \cdot 20 = 50$ ή $n = 2$

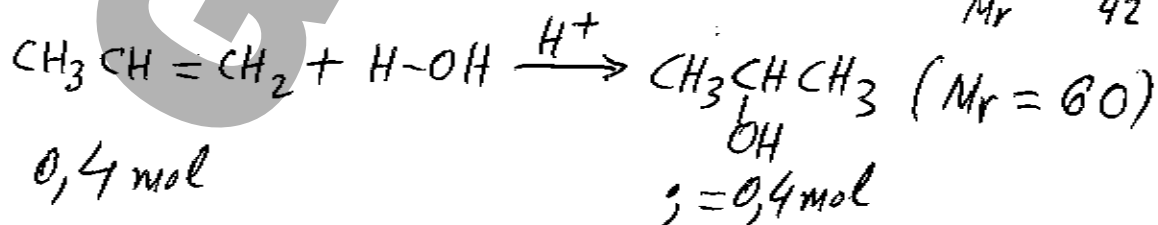
Ο Μ.Τ. του αλκινίου είναι: C_2H_2 .

β) Γίνεται η αντίδραση:



$$M_{\text{προϊόντος}} = n \cdot M_r = 0,5 \cdot 44 = 22 \text{ g.}$$

γ) Τα 16,8 g $CH_3CH=CH_2$ ανυψοίχουν σε $n = \frac{m}{M_r} = \frac{16,8}{42} = 0,4 \text{ mol}$



$$M_{\text{προϊόντος}} = n \cdot M_r = 0,4 \cdot 60 = 24 \text{ g}$$

Θέμα 2^ο / 17012.pdf

2.1.

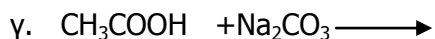
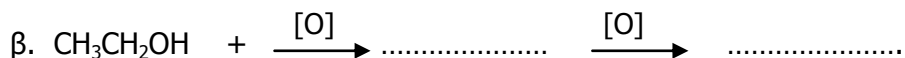
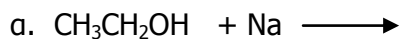
A) Να γράψετε το συντακτικό τύπο του δευτέρου μέλους της ομόλογης σειράς: α) των αλκινίων, β) των κορεσμένων μονοσθενών κετονών και γ) των κορεσμένων μονοσθενών αλδεϋδών. (μονάδες 6)

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:

α) προπένιο β) 2-βουτένιο γ) 1-προπανόλη

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές):



(μονάδες 3+6+4)

Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε προπένιο και ένα άλλο αέριο αλκένιο Α.

10 L του αλκενίου Α κατά την πλήρη καύση τους σχηματίζουν 20 L διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.

α. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του Α; (μονάδες 8)

β. 10 L προπενίου καίγονται πλήρως. Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου που απαιτείται, αν οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες. (μονάδες 8)

γ. 0,1 mol προπενίου αντιδρούν με HCl. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος και να γράψετε το όνομά του. (μονάδες 9)

Δίδονται $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

170 12. pdf

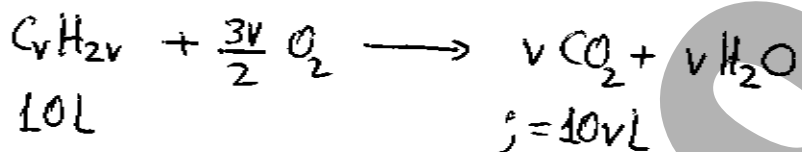
Θέμα 2ο

2.1. Α) α) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$, β) $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}\text{CH}_2\text{CH}_3$, γ) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$.

Β) α) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$, β) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$, γ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

Θέμα 4ο

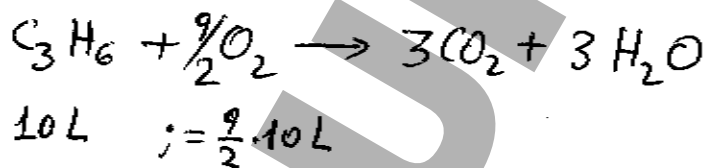
α) Ο γενικός τύπος των αλκενίων Α είναι C_vH_{2v} , $v \geq 2$.



$$V_{\text{CO}_2} = 20\text{L} \text{ ή } 10v = 20 \text{ ή } v = 2.$$

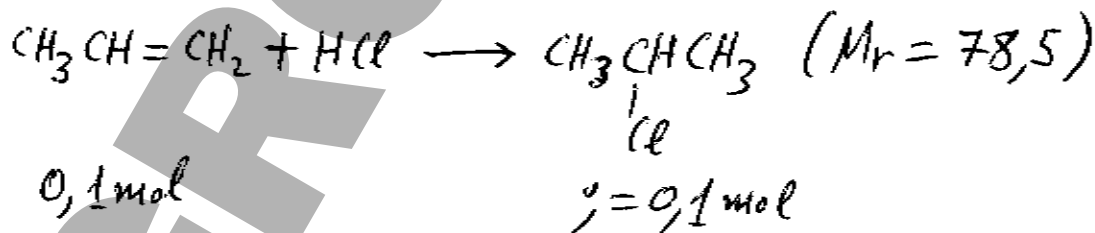
Ο Μ.Τ. του Α είναι: C_2H_4 .

β) Καύση προπένιου C_3H_6 :



$$V_{\text{O}_2} = \frac{9}{2} \cdot 10 = 45\text{L}$$

γ) Αντίδραση προσθήκης στο προπένιο:



Το προϊόν ονομάζεται 2-χλωρο-προπάνιο και έχει
μάζα: $m = n \cdot M_r = 0,1 \cdot 78,5 = 7,85\text{g}$.