

1 -Θέμα 4^ο

Σε ένα χημικό εργαστήριο διαθέτουμε δύο ισομερείς αλκοόλες Α και Β. α) 30 g από την αλκοόλη Α οξειδώνονται πλήρως και μας δίνουν x g προπανόνης ($\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$). Να υπολογίσετε το x και να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των δύο αλκοολών Α και Β. (μονάδες 13)

β) 60 g ισομοριακού μείγματος των δύο αλκοολών Α και Β αντιδρούν πλήρως με περίσσεια νατρίου (Na). Να υπολογίσετε τον όγκο μετρημένο σε STP του υδρογόνου (H_2) ο οποίος θα παραχθεί από τις δύο παραπάνω αντιδράσεις. (μονάδες 12)

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

2 -Θέμα 4^ο

22,4 L C_2H_4 , σε STP, αντιδρούν πλήρως με νερό παρουσία καταλύτη. α) Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) της αλκοόλης Α που παράγεται από την παραπάνω αντίδραση. (μονάδες 8)

β) Η μισή ποσότητα της αλκοόλης Α αντιδρά πλήρως με Na. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου που εκλύεται (σε L) σε STP. (μονάδες 9)

γ) Η υπόλοιπη ποσότητα της αλκοόλης Α καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) του CO_2 που παράγεται. (μονάδες 8)

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

3 -Θέμα 4^ο

Ένα ομογενές μείγμα αποτελείται από 6,4 g μεθανόλης και 9,2 g αιθανόλης. α) Στο μείγμα αυτό προσθέτουμε αρκετή ποσότητα μεταλλικού νατρίου, μέχρι να σταματήσει η έκλυση αερίου. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L και σε STP) του αερίου που παράγεται. (μονάδες 12)

β) Ίση ποσότητα από το παραπάνω μείγμα καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τη μάζα, σε g, του παραγόμενου CO_2 . (μονάδες 13)

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

4 -Θέμα 4^ο

Ποσότητα 0,1 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α καίγεται πλήρως και παράγονται 13,2 g CO_2 . α) Να βρείτε το μοριακό τύπο της αλκοόλης. (μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα σε L, σε STP, που απαιτείται για την πλήρη καύση. Δίνεται η σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα: 20%v/v O_2 , 80%v/v N_2 (μονάδες 8)

γ) Να γράψετε το συντακτικό τύπο της Α, αν γνωρίζετε ότι από την οξείδωσή της παράγεται κετόνη. (μονάδες 7)

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

5 -Θέμα 4^ο

Ποσότητα 2 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης αφυδατώνονται με θέρμανση στους 170 °C παρουσία πυκνού H_2SO_4 και παράγονται 56 g αλκενίου. α) Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους του αλκενίου και της αλκοόλης. (μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδροχλωρίου (HCl), μετρημένα σε STP, ο οποίος απαιτείται για την πλήρη αντίδραση με αυτή την ποσότητα του αλκενίου. (μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένα σε STP, ο οποίος παράγεται από την πλήρη αντίδραση των 2 mol αυτής της αλκοόλης με νάτριο (Na). (μονάδες 8)

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

6 -Θέμα 4^ο

7,4 g μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (Α) καίγονται πλήρως οπότε παράγονται 8,96 L αερίου CO_2 σε STP. α) Ποιος είναι ο Μ.Τ. της αλκοόλης (Α); (μονάδες 9)

β) Αν η αλκοόλη (Α) δεν μπορεί να οξειδωθεί χωρίς να διασπασθεί η ανθρακική αλυσίδα, τότε να

γράψετε το συντακτικό τύπο της αλκοόλης και να την ονομάσετε. (μονάδες 8)

γ) Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης σχηματισμού της αλκοόλης (Α) από το αντίστοιχο αλκένιο. (μονάδες 8) Δίδονται $Ar(C)=12$, $Ar(H)=1$, $Ar(O)=16$

7 -Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε αιθανόλη και 1-προπανόλη. α) Πόσα mol αιθενίου απαιτήθηκαν για την παρασκευή 9,2 g αιθανόλης; (μονάδες 9)

β) Πόσος όγκος οξυγόνου (σε L) σε STP απαιτείται για την πλήρη καύση 23 g αιθανόλης. (μονάδες 8)

γ) 0,1 mol 1-προπανόλης αντιδρούν με Na. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης και να υπολογίσετε τη μάζα του προϊόντος. (μονάδες 8) Δίδονται $Ar(C)=12$, $Ar(H)=1$, $Ar(O)=16$

8 -Θέμα 4^ο

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α είναι κορεσμένη μονοσθενής και πρωτοταγής αλκοόλη με 8 άτομα υδρογόνου στο μόριό της. Η οργανική ένωση Β είναι κορεσμένη μονοσθενής και δευτεροταγής αλκοόλη για την οποία ισχύει ότι η μάζα του οξυγόνου στο μόριό της είναι διπλάσια από την μάζα του υδρογόνου στο μόριό της.

α) Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α και Β. (μονάδες 3+5)

β) Μάζα 6 g της ένωσης Α καίγονται πλήρως. Να υπολογίσετε την μάζα, σε g, του παραγόμενου νερού. (μονάδες 8)

γ) Μάζα 24 g της ένωσης Β αντιδρούν με περίσσεια μεταλλικού Na. Να υπολογίσετε τον όγκο, σε L σε STP, του παραγόμενου αερίου. (μονάδες 9)

Δίνονται: $Ar(H)=1$, $Ar(O)=16$, $Ar(C)=12$.

9 -Θέμα 4^ο

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η ένωση Α είναι το 3^ο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών και είναι πρωτοταγής αλκοόλη. Η ένωση Β είναι ένα κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ που μπορεί να προκύψει από την οξείδωση της ένωσης Α.

α) Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α και Β. (μονάδες 6)

β) Ποσότητα 24 g της ένωσης Α καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20% v/v O₂). Να υπολογίσετε τον όγκο, σε L και σε STP, του απαιτούμενου για την καύση αέρα. (μονάδες 10)

γ) Ένα διάλυμα Χ, της ένωσης Β περιέχει 29,6 g της ένωσης Β. Το διάλυμα αυτό εξουδετερώνεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα στερεού NaOH. Να υπολογίσετε τα mol του απαιτούμενου στερεού NaOH για την πλήρη εξουδετέρωση του διαλύματος Χ. (μονάδες 9)

Δίνονται: $Ar(H)=1$, $Ar(O)=16$, $Ar(C)=12$.

10 -Θέμα 4^ο

α) Πόσα mol αιθενίου (CH₂=CH₂) πρέπει να αντιδράσουν με προσθήκη νερού παρουσία οξέος για να παραχθούν 46 g αιθανόλη (CH₃CH₂OH); (μονάδες 7)

β) Τα 46 g της αιθανόλης αντιδρούν με περίσσεια νατρίου (Na). Πόση μάζα σε g υδρογόνου (H₂) θα παραχθεί από την παραπάνω αντίδραση; (μονάδες 8)

γ) Ποσότητα αιθανόλης οξειδώνεται σε οξικό οξύ. 60 g του οξικού οξέος αντιδρούν πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα ανθρακικού νατρίου (Na₂CO₃). Πόσος είναι ο όγκος σε L, μετρημένος σε STP, του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ο οποίος θα παραχθεί από την παραπάνω αντίδραση; (μονάδες 10)

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

11 -Θέμα 4^ο

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνεται ότι η ένωση Α είναι το προπένιο, ενώ η ένωση Β μπορεί να προκύψει ως κύριο προϊόν κατά την προσθήκη H₂O, παρουσία καταλύτη, στην ένωση Α. α) Να

προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της ένωσης Β. (μονάδες 4)

β) Σε μάζα 12,6 g της ένωσης Α επιδρούμε με διάλυμα Br_2 σε CCl_4 , οπότε προκύπτει μία οργανική ένωση Χ. Να υπολογίσετε τα mol της παραγόμενης ένωσης Χ. (μονάδες 9)

γ) Σε μάζα 24 g της ένωσης Β επιδρούμε με περίσσεια μεταλλικού Na. Να υπολογίσετε τον όγκο, σε L σε STP, του παραγόμενου αερίου. (μονάδες 12) Δίνονται: $\text{Ar}(\text{H})=1$, $\text{Ar}(\text{O})=16$, $\text{Ar}(\text{C})=12$.

12 -Θέμα 4^ο

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η ένωση Α είναι ένα κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ με 3 άτομα άνθρακα στο μόριό του. Η ένωση Β είναι μία κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη, για την οποία ισχύει ότι ποσότητα της αλκοόλης αυτής ίση με 0,25 mol ζυγίζει 15 g. α) 14,8 g της ένωσης Α αντιδρούν πλήρως με Na_2CO_3 . Να υπολογίσετε τον όγκο του παραγόμενου αερίου σε STP συνθήκες. (μονάδες 10)

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

γ) 12 g της ένωσης Β καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα O_2 . Να προσδιορίσετε τον όγκο (σε L σε STP συνθήκες), του οξυγόνου που απαιτείται για την καύση. (μονάδες 7)

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