

A – Σχετικά εύκολο

Διαθέτουμε ποσότητα 0,4 mol ενός αλκινίου Α.

α) Η μισή ποσότητα του αλκινίου Α καίγεται πλήρως οπότε παράγονται 17,6 g CO₂. Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκινίου. (μονάδες 13)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου H₂, σε STP, που απαιτείται για την πλήρη υδρογόνωση της υπόλοιπης μισής ποσότητας του αλκινίου Α. (μονάδες 12)

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

B – Μέτριο προς δύσκολο

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β γνωρίζουμε ότι η Α είναι το αιθίνιο, ενώ η ένωση Β είναι το αιθάνιο.

α) Ποσότητα 7,8 g της ένωσης Α αντιδρά με την απαιτούμενη ποσότητα H₂, παρουσία καταλύτη, οπότε όλη η ποσότητα της ένωσης Α μετατρέπεται σε κορεσμένη ένωση. Να υπολογιστεί ο όγκος, σε L σε STP, του απαιτούμενου για την υδρογόνωση H₂. (μονάδες 10)

β) Ένα μείγμα των ενώσεων Α και Β αποτελείται από 0,2 mol της ένωσης Α και 0,2 mol της ένωσης Β. Το μείγμα αυτό καίγεται πλήρως. Να υπολογίσετε την μάζα, σε g, του παραγόμενου από την καύση CO₂. (μονάδες 15) Δίνονται: A_r(H)=1, A_r(O)=16, A_r(C)=12.

Γ – Μέτριο

Ένα αέριο μείγμα αποτελείται από 5,2 g CH≡CH και 3 g CH₃–CH₃.

α) Όλη η ποσότητα του μείγματος αυτού καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε την μάζα, σε g, του νερού που παράγεται κατά την παραπάνω καύση. (μονάδες 12)

β) Όλη η ποσότητα του παραπάνω μείγματος κατεργάζεται με περίσσεια μεταλλικού Na. Να υπολογίσετε τον όγκο, σε L σε STP, του αερίου που εκλύεται. (μονάδες 13)

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

Δ – Σχετικά δύσκολο

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α έχει μοριακό τύπο C₄H₈, ενώ η οργανική ένωση Β είναι ένα αλκίνιο, για την πλήρη καύση του οποίου απαιτείται όγκος O₂ τετραπλάσιος από τον όγκο του.

α) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L, του O₂ που απαιτείται για την πλήρη καύση 10 L της ένωσης Α. (μονάδες 7)

β) 20 L της ένωσης Α αντιδρούν με την απαιτούμενη ποσότητα H₂, παρουσία καταλύτη, οπότε όλη η ποσότητα της Α μετατρέπεται σε κορεσμένη ένωση. Να υπολογίσετε τον όγκο του απαιτούμενου H₂. (μονάδες 8)

γ) Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο της ένωσης Β. (μονάδες 10)

Δίνεται ότι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας