

30. Στο εργαστήριο οργανικής χημείας διαθέτουμε ένα αλκάνιο Α με σχετική μοριακή μάζα $M_r = 72$ και ένα αλκένιο Β που είναι το 1^ο μέλος της ομόλογης σειράς του.

α. Να βρεθούν οι μοριακοί τύποι του αλκανίου Α και του αλκενίου Β.

β. 36 g του αλκανίου Α καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα O_2 . Να υπολογιστούν ο όγκος (σε L) του O_2 που αντέδρασε σε STP και η μάζα (σε g) του CO_2 που παράγεται.

γ. Το αλκένιο Β αντιδρά πλήρως με 44,8 L H_2 σε STP. Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) του αλκενίου Β.

Απ. α) C_3H_{12} , C_2H_4 , β) 89,6L, 110g, 60g

31. 0,2 mol αλκενίου Α διαβιβάζονται σε διάλυμα Br_2/CCl_4 . Όταν το βρώμιο αποχρωματιστεί εντελώς, έχουν παραχθεί 40,4 g οργανικής ένωσης Β.

α. Να γράψετε την χημική εξίσωση της αντίδρασης του αλκενίου Α με το Br_2 και τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α και Β.

β. Πόσα L CO_2 (σε STP) εκλύονται, αν η ίδια ποσότητα αλκενίου καεί πλήρως;

γ. Πόσα L H_2 (σε STP) απαιτείται να αντιδράσουν με 0,2 mol αλκενίου Α, ώστε να προκύψει κορεσμένη ένωση;

Απ. α) Α: προπένιο, β) 13,44L, γ) 4,48L

32. Αέριο αλκένιο (Α) όγκου 14 mL απαιτεί για πλήρη καύση 420 mL αέρα (ο αέρας περιέχει 20% v/v O_2). Οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες.

α. Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκενίου (Α), και να γράψετε το συντακτικό τύπο του, αν γνωρίζουμε ότι το αλκένιο (Α) με επίδραση νερού δίνει ένα μόνο προϊόν.

β. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) της ένωσης που παράγεται, κατά την αντίδραση 84 g του αλκενίου (Α) με Br_2 .

Απ. α) 2-βουτένιο, β) 324g

33. Όταν διαβιβαστεί ορισμένη ποσότητα ενός αλκενίου (Χ) σε περίσσεια διαλύματος Br_2 , σχηματίζονται 101 g ένωσης με $M_r = 202$.

α. Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκενίου (Χ).

β. Η ποσότητα του αλκενίου χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

i. το 1^ο μέρος καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L και σε STP) του O_2 , που απαιτήθηκε για την καύση.

ii. στο 2^ο μέρος γίνεται προσθήκη νερού. Να ονομάσετε το κύριο προϊόν που θα σχηματισθεί και να βρείτε τη μάζα του (σε g)

Απ. α) C_3H_6 , β) i) 50,4L, ii) 15g, 2-προπανόλη

34. Διαθέτουμε δύο αλκένια το ένα είναι το προπένιο ($CH_3CH=CH_2$) και το άλλο είναι άγνωστο (Χ).

α. Πόση μάζα σε g προπενίου αποχρωματίζουν 0,1 mol βρωμίου (Br_2);

β. Πόσος είναι ο όγκος (σε L) του οξυγόνου (O_2) μετρημένος σε STP ο οποίος απαιτείται για την πλήρη καύση 4,2 g προπενίου;

γ. Να προσδιορίσετε το συντακτικό τύπο του άγνωστου αλκενίου (Χ) αν ξέρετε ότι 84 g αυτού απαιτούν για πλήρη αντίδραση 44,8 L αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένα σε STP.

Απ. α) 4,2g, β) 10,08L, γ) προπένιο

35. Στο εργαστήριο διαθέτουμε C_2H_4 και C_2H_6 .

α. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητα 20% v/v σε οξυγόνο) μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης που απαιτείται για την καύση 10 L C_2H_6 .

β. Ποσότητα C_2H_4 , 2,24 L σε STP, διαβιβάζονται σε διάλυμα Br_2 σε CCl_4 . Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του προϊόντος της αντίδρασης.

γ. Αν διαβιβάσουμε 0,2 mol ισομοριακού μείγματος από τους παραπάνω υδρογονάνθρακες σε νερό παρουσία H_2SO_4 , να υπολογίσετε τη μάζα του παραγόμενου προϊόντος.

Δίνεται ότι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες.

Απ. α) 175L, β) 18,8g, γ) 4,6g