

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

α. Να βρείτε το μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα.

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.

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.

Απ. α) C_3H_6 , β) 8,96L, γ) 33,6L, 27g

19. Στο εργαστήριο διαθέτουμε 10 L C_2H_4 και 10 L C_2H_6 .

α. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του οξυγόνου που απαιτείται για την καύση 5 L C_2H_6 .

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του ατμοσφαιρικού αέρα (περιέχει 20% v/v O_2) που απαιτείται για την τέλεια καύση 5 L C_2H_4 .

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) 17,5L, β) 75L, γ) 4,6g

20. Στο εργαστήριο διαθέτουμε προπένιο και ένα άλλο αέριο αλκένιο A. 10 L του αλκενίου A 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 A;

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

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

Απ. α) C_2H_4 , β) 45L γ) 7,85g 2-χλωροπροπάνιο

21. Στο εργαστήριο διαθέτουμε προπένιο και ένα άλλο αέριο αλκένιο A. 10 L του αλκενίου A 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 A;

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

γ. Μια ποσότητα προπενίου αντιδρά πλήρως με νερό σε κατάλληλες συνθήκες και σχηματίζεται οργανικό προϊόν B (κύριο προϊόν) που έχει μάζα 12 g. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης, το συντακτικό τύπο και το όνομα της ένωσης B και να υπολογίσετε τα mol προπενίου που αντέδρασαν.

Απ. α) C_2H_4 , β) 45L, γ) 0,2mol 2-προπανόλη

22. Διαθέτουμε μείγμα που αποτελείται από 84 g αλκενίου A και 28 g αιθενίου.

α. Αν τα 84 g του αλκενίου A αντιδράσουν πλήρως με νερό, σε κατάλληλες συνθήκες, παράγονται 2 mol οργανικής ένωσης B. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A και B.

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του O_2 , σε L (σε STP) που απαιτείται για την πλήρη καύση του μείγματος.

Απ. α) προπένιο, 2-προπανόλη, β) 268,8L

23. 84 g C_3H_6 αναμειγνύονται με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα (περιέχει 20 % v/v O_2 και 80 % v/v N_2) και το μείγμα καίγεται πλήρως.

α. Να υπολογίσετε τις ποσότητες σε mol κάθε συστατικού του μείγματος των καυσαερίων.

β. Η ίδια ποσότητα C_3H_6 αντιδρά με κόκκινο διάλυμα Br_2 σε CCl_4 8 % w/v και το αποχρωματίζει.

Να υπολογίσετε τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Br_2 που αντέδρασε.

Απ. α) 6mol CO_2 , 6mol H_2O , 36mol N_2 , β) 4000mL