

46. α. 4,4 g ενός αλκανίου Α καίγονται πλήρως παρουσία αέρα και παράγονται 13,2 g CO₂.

i. Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκανίου Α.

ii. Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου, μετρημένο σε STP, που απαιτήθηκε για την πλήρη καύση.

β. Να προσδιορίσετε πόσα L υδρογόνου, μετρημένα σε STP, απαιτούνται για την πλήρη υδρογόνωση 5,2 g C₂H₂.

Απ. α) C₃H₈, β) 11,2L, γ) 8,96L

47. Διαθέτουμε ισομοριακό μείγμα C₂H₂ και αλκανίου Α.

α. Η μισή ποσότητα του μείγματος για να υδρογονωθεί πλήρως απαιτεί 0,4 g H₂, παρουσία καταλύτη παλλαδίου (Pd). Να υπολογίσετε τα mol κάθε συστατικού στο μίγμα.

β. Η άλλη μισή ποσότητα του μείγματος καίγεται πλήρως δίνοντας 13,44 L CO₂, μετρημένα σε STP. Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκανίου Α.

Απ. α) 0,2mol, 0,2mol, β) C₄H₁₀

48. Στο εργαστήριο διαθέτουμε ένα αλκάνιο Α και αιθίνιο.

α. 29 g του αλκανίου Α καίγονται πλήρως και παράγονται 44,8 L αερίου CO₂ σε STP. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκανίου.

β. Σε 13 g αιθινίου διαβιβάζουμε αέριο H₂ μέχρι το αιθίνιο να μετατραπεί πλήρως σε αιθάνιο. Να υπολογιστεί ο όγκος (σε L) του αιθανίου που παράγεται σε STP.

Απ. α) C₄H₁₀, β) 11,2L

49. α. Ένα «γκαζάκι» περιέχει μείγμα από 2 mol προπανίου και 3 mol βουτανίου. Να υπολογίσετε:

i. τον όγκο του O₂ (σε STP) που απαιτείται για την πλήρη καύση του μείγματος και

ii. τη μάζα του CO₂ που παράγεται.

β. Το ακετυλένιο (CH≡CH) χρησιμοποιήθηκε παλαιότερα ως φωτιστικό αέριο. Να υπολογίσετε:

i. τον όγκο του H₂ (σε L και σε STP) που χρειάζεται για την πλήρη υδρογόνωση 520 g ακετυλενίου, και

ii. τον όγκο του αερίου (σε L και σε STP) που παράγεται κατά την επίδραση περίσσειας Na σε 520 g ακετυλενίου.

Απ. α) i) 660,8L, ii) 792g, β) i) 896L, 448L

50. Κατά την πλήρη καύση ορισμένης ποσότητας ενός αλκινίου (A) με O_2 , βρέθηκε ότι η μάζα των υδρατμών που παράχθηκε ήταν ίση με τη μάζα του αλκινίου που κάηκε.

α. Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκινίου (A)

β. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του αερίου, σε STP, που παράγεται κατά την αντίδραση 10,8 g του αλκινίου (A) με περίσσεια Na.

Απ. α) C_4H_6 , β) 15,2g

51. Δίνονται οι παρακάτω ποσότητες χημικών ουσιών:

A. 4,48 L αλκινίου μετρημένα σε STP συνθήκες.

B. 13 g ακετυλενίου ($CH\equiv CH$)

α. Κατά την πλήρη καύση όλης της ποσότητας του αλκινίου παράγονται 18 g H_2O .

Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκινίου.

β. Κατά την κατεργασία με νερό όλης της ποσότητας του ακετυλενίου, παρουσία κατάλληλων καταλυτών, παράγεται προϊόν Χ. Να υπολογίσετε τα mol του τελικού προϊόντος Χ.

Απ. α) C_4H_{10} , β) 0,5mol

52. Για τις ενώσεις $HC\equiv CH$ και αλκένιο A, που αποτελούν συστατικά ενός μείγματος γνωρίζουμε τα εξής:

α. Από την πλήρη καύση 0,5 mol αλκινίου A παράγονται 22,4 L CO_2 (σε STP).

Να προσδιορίσετε το συντακτικό τύπο του αλκινίου A.

β. 52 g $HC\equiv CH$ αντιδρούν με την απαιτούμενη ποσότητα H_2 και παράγεται κορεσμένη ένωση B.

Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) της ένωσης B που παράγεται.

Απ. α) αιθάνιο, β) 60g

53. Μία ποσότητα C_2H_2 απαιτεί για την πλήρη καύση της 500 L ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητας σε O_2 20% v/v).

α. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L, μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, της παραπάνω ποσότητας του C_2H_2 .

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του CO_2 (σε L) υπό τις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης που παράγονται κατά την τέλεια καύση της παραπάνω ποσότητας του C_2H_2 .

γ. 0,1 mol από το C_2H_2 αντιδρά με υδρογόνο σε κατάλληλες συνθήκες. Να υπολογίσετε τη μέγιστη ποσότητα (σε g) του υδρογόνου που μπορεί να αντιδράσει καθώς και τη μάζα (σε g) του σχηματιζόμενου προϊόντος.

Απ. α) 40L, β) 80L, γ) 0,2mol, 3g

54. Σε εργαστήριο υπάρχουν τρεις αέριοι υδρογονάνθρακες: CH_3CH_3 , $CH_2=CH_2$ και $CH\equiv CH$.

Ένα μείγμα που περιέχει ίσα mol από το $CH\equiv CH$ και το CH_3CH_3 , έχει όγκο 4,48 L (σε STP). Το μείγμα αυτό διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος βρωμίου, Br_2 , σε τετραχλωράνθρακα.

α. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του Br_2 που αντέδρασε και τη μάζα του προϊόντος (σε g).

β. Το αέριο που εξέρχεται από το διάλυμα χωρίς να αντιδράσει, συλλέγεται και καίγεται πλήρως με την απαραίτητη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του οξυγόνου που απαιτήθηκε για την καύση σε STP.

γ. Σε άλλο πείραμα 4,48 L $CH_2=CH_2$ αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες με νερό. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του προϊόντος.

Απ. α) 0,2mol, 35.6g, β) 7,84L, γ) 0,2mol

55. Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκίνιο A και προπένιο.

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

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

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

Απ. α) C_2H_2 , β) 12g, γ) 4,4g

56. 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.

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

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

Απ. α) C_2H_2 , β) 22g, γ) 24g

57. Στο εργαστήριο διαθέτουμε μείγμα το οποίο αποτελείται από 2,24 L C_2H_2 και 2,24 L C_2H_4 , μετρημένα σε STP.

α. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του H_2 , μετρημένο σε STP, που μπορεί να αντιδράσει πλήρως με την παραπάνω ποσότητα του μίγματος.

β. Το αέριο που προκύπτει από την πλήρη υδρογόνωση του παραπάνω μείγματος καίγεται πλήρως. Να υπολογίσετε πόσα L οξυγόνου, μετρημένα σε STP, απαιτήθηκαν για τη συγκεκριμένη καύση, καθώς και πόσα g CO_2 παράχθηκαν.

Απ. α) 6,72L, β) 15,68L, 17,6g

58. Στο εργαστήριο διαθέτουμε $CH_3 - CH = CH_2$ και $CH_3 - C \equiv CH$.

α. 44,8 L $CH_3 - CH = CH_2$ σε STP, αντιδρούν πλήρως με ίσο όγκο H_2 . Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) της παραγόμενης ένωσης.

β. 22,4 L $CH_3 - C \equiv CH$ σε STP, αντιδρούν πλήρως με διπλάσιο όγκο H_2 . Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) της παραγόμενης ένωσης.

γ. Το αέριο που παράγεται από τις δύο παραπάνω αντιδράσεις καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα O_2 . Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) του H_2O που παράγεται.

Απ. α) 88g, β) 44g, γ) 216g

59. Σε ένα δοχείο περιέχονται 22,4 L $CH_3 - CH_3$, 44,8 L $CH_2 = CH_2$ και 11,2 L $CH_3 - C \equiv CH$ σε STP.

α. Τα τρία παραπάνω αέρια διαβιβάζονται σε περίσσεια διαλύματος Br_2 σε CCl_4 . Να υπολογιστεί η μάζα καθενός από τα προϊόντα που παράγονται.

β. Το αέριο που δεν αντέδρασε με το διάλυμα του Br_2 καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα O_2 . Να υπολογιστεί η μάζα του CO_2 (σε g) που παράγεται.

Απ. α) 376g, 180g, β) 88g

60. Διαθέτουμε μείγμα που περιέχει 2 mol $CH_3CH=CH_2$ και 5 mol $CH \equiv CH$. Να υπολογίσετε:

α. Τον όγκο του O_2 (σε L και σε STP) που απαιτείται για την πλήρη καύση του μείγματος και τη μάζα του CO_2 που παράγεται κατά την καύση.

β. Τον όγκο του H_2 (σε L και σε STP) που απαιτείται για την πλήρη υδρογόνωση του μείγματος παρουσία καταλύτη.

γ. Τον όγκο του αερίου (σε L και σε STP) που παράγεται κατά την επεξεργασία του μείγματος με περίσσεια Na.

Απ. α) 481,6L, 704g, β) 268,8L, γ) 112L

61. Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκίνιο Α και προπένιο.

α. 20 L του αλκινίου Α απαιτούν για την τέλεια καύση τους 400 L ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητας 20 % v/v σε οξυγόνο) μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκινίου.

β. 16,8 g προπενίου αντιδρούν πλήρως με νερό. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος.

γ. 0,1 mol του αλκινίου αντιδρούν πλήρως με υδρογόνο παρουσία καταλύτη. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του σχηματιζόμενου τελικού οργανικού προϊόντος.

Απ. α) C_3H_4 , β) 24g, γ) 3g