1. Για την πλήρη καύση 4,48 L αλκινίου A, μετρημένα σε συνθήκες STP, καταναλώθηκαν 56 L αέρα (20% v/v Ο2), μετρημένα σε συνθήκες STP. Να βρεθούν:

α) ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α,

β) η μάζα (σε g) του CO2 που παράγεται από την καύση,

γ) ο όγκος του αερίου, μετρημένος σε συνθήκες STP, που ελευθερώνεται κατά την αντίδραση 7,8 g του αλκινίου Α με περίσσεια Na.

2. Ορισμένη μάζα αλκινίου Α καίγεται πλήρως με Ο2, οπότε παράγεται μάζα υδρατμών ίση με τη μάζα του αλκινίου Α.

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α.

β) Ποσότητα 10,8 g από το αλκίνιο Α αντιδρά με περίσσεια Na και ελευθερώνεται αέριο. Να βρεθούν: i) ο συντακτικός τύπος του αλκινίου Α,

ii) ο όγκος του αερίου που ελευθερώνεται, μετρημένος σε συνθήκες STP.

3. Ένα αλκίνιο Α έχει σχετική μοριακή μάζα M = 68.

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α και να γραφούν οι δυνατοί συντακτικοί του τύποι.

β) Να βρεθούν τα άκυκλα συντακτικά ισομερή ομόλογης σειράς του αλκινίου Α.

γ)4 L ατμών του αλκινίου Α καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20% v/v O2 - 80% v/v N2). Να βρεθούν:

i) ο όγκος (σε L) του αέρα που απαιτείται για τη καύση,

ii) η σύσταση (σε L) των καυσαερίων μετά την ψύξη τους στη συνηθισμένη θερμοκρασία. Όλοι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

4. Ποσότητα 13,5 g ενός αλκινίου Α καταλαμβάνει όγκο 5,6 L, μετρημένο σε συνθήκες STP. α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α και να γραφούν τα συντακτικά ισομερή του. β) Το αλκίνιο Α αντιδρά με Na και ελευθερώνει αέριο Η2. Ποιος είναι ο συντακτικός του τύπος;

γ) Η αρχική ποσότητα του αλκινίου Α αντιδρά πλήρως με H2, παρουσία καταλύτη Νί, και μετατρέπεται στην κορεσμένη ένωση Β.

Να βρεθούν η μάζα του Η2 που αντέδρασε και η μάζα της ένωσης Β που παράγεται.

5. Κατά την πλήρη καύση 8,96 L αλκινίου A, μετρημένα σε συνθήκες STP, με αέρα (20% ν/ν Ο2) παράγονται 7,2 g υδρατμών. Να βρεθούν:

α) ο μοριακός τύπος του αλκινίου A,

β) ο όγκος του αέρα, μετρημένος σε συνθήκες STP, που απαιτείται για την καύση,

γ) ο όγκος του αερίου, μετρημένος σε συνθήκες STP, που ελευθερώνεται κατά την αντίδραση 5,2 g του αλκινίου Α με περίσσεια Na.

6. Ορισμένος όγκος ενός αερίου αλκινίου Α καίγεται πλήρως με αέρα (20% v/v O2), οπότε παράγονται 8 L CO2 και 6 L υδρατμών. Όλοι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

α) Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκινίου Α.

β) Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του αέρα που απαιτείται για την καύση.

γ) Ορισμένη ποσότητα από το αλκίνιο Α αντιδρά πλήρως με Na, οπότε ελευθερώνεται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε συνθήκες STP. Να βρείτε τον συντακτικό τύπο του αλκινίου Α και τη μάζα του αλκινίου Α που αντέδρασε.

7. Ορισμένη ποσότητα ενός αλκινίου Α καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα (20% v/ν Ο2), οπότε παράγονται 6,6 g CO2 και 1,8 g Η2Ο.

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α.

β) Να βρεθεί ο όγκος του αέρα, μετρημένος σε συνθήκες STP, που απαιτείται για την καύση.

γ) 5,6 L από το αλκίνιο Α, μετρημένα σε συνθήκες STP, αντιδρούν πλήρως με H2Ο παρουσία καταλυτών, οπότε παράγεται η οργανική ένωση Β.

Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος και η μάζα της ένωσης Β που παράγεται.

8. 10 L ενός αερίου αλκινίου Α απαιτούν για πλήρη καύση 200 L αέρα (20% v/v O2) μετρημένα στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α.

β) Ορισμένη ποσότητα από το αλκίνιο Α χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος αντιδρά πλήρως με Na, οπότε ελευθερώνονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε συνθήκες STP.

Το δεύτερο μέρος αντιδρά πλήρως με H2O και παράγεται η οργανική ένωση Β.

Να βρεθούν:

1. η συνολική μάζα του αλκινίου Α,
2. ii) η μάζα της ένωσης Β που παράγεται.

9. 8 g ενός αλκινίου Α απαιτούν για πλήρη καύση 89,6 L αέρα (20% v/v O2) μετρημένα σε συνθήκες STP.

α) Να βρείτε τον συντακτικό τύπο του αλκινίου Α.

β) Να υπολογίσετε τη μάζα του CO2 που παράγεται από την καύση.

γ) 4 g από το αλκίνιο Α αντιδρούν με περίσσεια HCl. Να βρείτε τον συντακτικό τύπο και τη μάζα της οργανικής ένωσης Β που παράγεται.

10. 4 L ενός αερίου αλκινίου Α αναμειγνύονται με 60 L αέρα (20% v/v O2 - 80% v/v N2) και το μείγμα αναφλέγεται. Τα καυσαέρια περιέχουν 2 L 02.

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α.

β) Να βρεθεί η σύσταση (σε L) των καυσαερίων μετά την ψύξη τους στη συνηθισμένη θερμοκρασία.

γ) 2,6 g από το αλκίνιο Α διαβιβάζονται σε περίσσεια αμμωνιακού διαλύματος CuCl. Να υπολογίσετε τη μάζα του ιζήματος που παράγεται. Όλοι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

11. 2,7 g ενός αλκινίου Α καίγονται πλήρως, οπότε παράγονται 2,7 g υδρατμών.

α) Να βρεθούν ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α και η μάζα του CO2 που παράγεται από την καύση.

β) 5,4 g από το αλκίνιο Α αντιδρούν πλήρως με Να οπότε ελευθερώνεται αέριο.

Να βρεθούν:

1. ο συντακτικός τύπος του αλκινίου Α,
2. ii) ο όγκος του αερίου, μετρημένος σε συνθήκες STP.

12. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των επόμενων αλκινίων:

α) 8 g αλκινίου Α αντιδρούν με περίσσεια Na, οπότε ελευθερώνονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε συνθήκες STP.

β) 10,4 g αλκινίου Β αντιδρούν με περίσσεια Να οπότε ελευθερώνονται 8,96 L αερίου, μετρημένα σε συνθήκες STP.

13. 7,8 g αιθινίου αντιδρούν πλήρως με Na, οπότε παράγεται μείγμα δύο οργανικών ενώσεων Α και Β και ελευθερώνονται 4,48 L αερίου, μετρημένα σε συνθήκες STP.

Να βρεθούν:

α) η σύσταση (σε mol) του μείγματος των οργανικών ενώσεων Α και Β,

β) η μάζα του Na που αντέδρασε.

14. 4,48 L αερίου αλκινίου Α, μετρημένα σε συνθήκες STP, διοχετεύονται σε περίσσεια αμμωνιακού διαλύματος CuCl, οπότε καταβυθίζονται 30,2 g ιζήματος.

α) Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου Α.

β) Ιση ποσότητα από το αλκίνιο Α αντιδρά με 6,9 g Na. Να βρεθεί η σύσταση (σε mol) του οργανικού προϊόντος της αντίδρασης.

15. Ορισμένη ποσότητα αιθινίου αντιδρά πλήρως με Η2 παρουσία καταλύτη Ni. Η κορεσμένη ένωση Α που παράγεται καίγεται πλήρως με αέρα (20% v/v O2), οπότε παράγονται 17,6 g CO2. Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα του αιθινίου και τη μάζα του Η2 που αντέδρασαν,

β) τον όγκο του αέρα, μετρημένο σε συνθήκες STP, που απαιτείται για την πλήρη καύση της οργανικής ένωσης Α.

16. 4,48 L ενός αερίου αλκινίου Α, μετρημένα σε συνθήκες STP, αντιδρούν πλήρως με Η2 παρουσία καταλύτη Ni. Ο κορεσμένος υδρογονάνθρακας Β που παράγεται καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 35,2 g CO2. Το αλκίνιο Α δεν αντιδρά με αμμωνιακό διάλυμα CuCl. Να βρεθούν:

α) ο συντακτικός τύπος του αλκινίου Α,

β) η μάζα του Η2 που απαιτείται για την υδρογόνωση του αλκινίου Α.

17. 14 g αιθενίου αντιδρούν πλήρως με Br2. Η Οργανική ένωση Α που παράγεται αντιδρά με περίσσεια αλκοολικού διαλύματος ΚΟΗ, οπότε παράγεται ο υδρογονάνθρακας Β. Η ποσότητα του υδρογονάνθρακα Β καίγεται πλήρως με αέρα (20% v/v O2 - 80% v/ν Ν2).

Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα του υδρογονάνθρακα Β,

β) τον όγκο του αέρα, μετρημένο σε συνθήκες STP, που απαιτείται για την καύση.

18. Ορισμένη ποσότητα προπινίου χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος απαιτεί για πλήρη αντίδραση 0,8 g H2, παρουσία καταλύτη Ni, οπότε παράγεται κορεσμένη ένωση Α η οποία καίγεται πλήρως.

Το δεύτερο μέρος διαβιβάζεται σε περίσσεια αμμωνιακού διαλύματος CuCl, οπότε καταβυθίζεται ίζημα. Να υπολογίσετε:

α) την αρχική ποσότητα του προπινίου,

β) τη μάζα του CO2 και τη μάζα των υδρατμών που παράγονται από την καύση της ένωσης Α,

γ) τη μάζα του ιζήματος που καταβυθίζεται.

19. Ορισμένη ποσότητα ανθρακασβεστίου (CaC2) αντιδρά πλήρως με H2O, οπότε παράγονται 4,48 L αερίου A, μετρημένα σε συνθήκες STP, και προκύπτει διάλυμα Δ.

Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα του CaC2, που αντέδρασε,

β) τον όγκο διαλύματος H2SO4 συγκέντρωσης 0,5 Μ που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέωση του διαλύματος Δ,

γ) τον μέγιστο όγκο διαλύματος Br2 σε CCl4 συγκέντρωσης 0,5 Μ που μπορεί να αποχρωματίσει η ποσότητα του αερίου Α.

20. 20 g δείγματος ανθρακασβεστίου, που έχει καθαρότητα 80% w/w, υδρολύονται. (Οι προσμίξεις του δείγματος είναι αδρανείς).

α) Να βρεθεί ο όγκος του αερίου Α που παράγεται, μετρημένος σε συνθήκες STP.

β) Το αέριο Α που παράγεται αναμειγνύεται με 8,96 L H2, μετρημένα σε συνθήκες STP, και το μείγμα θερμαίνεται παρουσία καταλύτη Ni. Να βρεθεί η σύσταση (σε mol) του προϊόντος της αντίδρασης υδρογόνωσης.