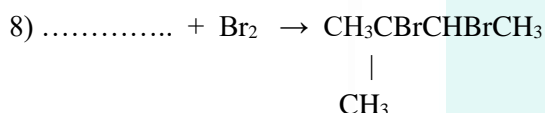
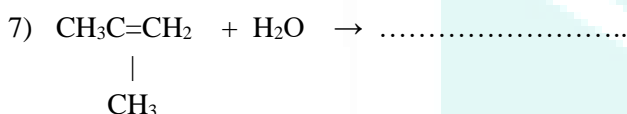
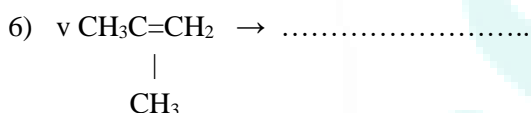
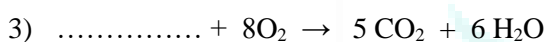
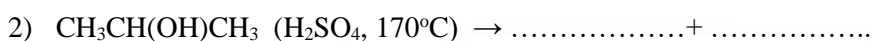




ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ Β΄ΟΜΑΔΑ ασκήσεων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ- ερωτήσεις

1. Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις:



2. Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1) Υδρογονάνθρακας με 4 άτομα C που αντιδρά με Νάτριο ελευθερώνοντας αέριο υδρογόνο.
- 2) Αλκένιο του οποίου ο πολυμερισμός οδηγεί στο (-CH₂C(CH₃)₂-)_n
- 3) Αλκένιο που προκύπτει από αφυδάτωση της τριτοταγούς αλκοόλης C₄H₁₀O.
- 4) Αλκοόλη που προκύπτει από αντίδραση με νερό του μέθυλο-2-βουτενίου.
- 5) Οργανική ένωση (σταθερή) που παράγεται από την επίδραση νερού σε 1-βουτίνιο.

3. 7,2 g αλκανίου **καίγονται** τέλεια με οξυγόνο. Αν ο όγκος των αερίων προϊόντων της καύσης ήταν 24,64 L μετρημένος σε stp να βρεθεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα.
(Απάντηση: C₅H₁₂)

4. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος κορεσμένου υδρογονάνθρακα στον οποίο η μάζα του άνθρακα είναι πενταπλάσια από τη μάζα του υδρογόνου και να γραφούν οι συντακτικοί τύποι όλων των ισομερών του.
(Απάντηση: C₅H₁₂)

5. x mol του δευτέρου μέλους της ομόλογης σειράς των αλκενίων **καίγονται** τέλεια. Αν ο όγκος των προϊόντων μετά την ψύξη τους είναι ίσος με 13,44 L σε stp, να υπολογισθεί η τιμή του x .
(Απάντηση: 0,2 mol)
6. Σε αλκίνιο ο αριθμός των ατόμων του άνθρακα είναι ίσος με τον αριθμό των ατόμων του υδρογόνου. Α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου. Β) Να υπολογισθεί ο όγκος των προϊόντων της τέλει **καύσης** 5,2 γραμμαρίων του αλκινίου αυτού, μετρημένος σε stp.
(Απάντηση: C_2H_2 , 13,44L)
7. Αλκίνιο περιέχει 10 άτομα υδρογόνου στο μόριό του.
Α) Να βρεθεί ο μοριακός του τύπος.
Β) Πόσα mL διαλύματος βρωμίου 4%(w/v) θα απαιτηθούν για τον πλήρη κορεσμό 4,1g του αλκινίου;
Γ) 8,2 g του αλκινίου καίγονται τέλεια και τα προϊόντα ψύχονται. Ποια θα είναι η ελάττωση του όγκου που θα υποστούν κατά την ψύξη τους μετρημένη σε stp;
(Απάντηση: C_6H_{10} , 400mL, 11,2L)
8. 5,8 g αλκανίου κατά τη πλήρη **καύση** τους παρέχουν αέρια προϊόντα τα οποία όταν διέρχονται μέσα από πυκνό διάλυμα θεικού οξέος (αφυδατικό) αυξάνουν το βάρος του κατά 9g. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκανίου.
(Απάντηση: C_4H_{10})
9. Ορισμένος όγκος αερίου αλκανίου καίγεται τέλεια. Αν τα προϊόντα που παράγονται έχουν όγκο 9 φορές μεγαλύτερο από τον όγκο του αλκανίου, να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκανίου. (Όλοι οι όγκοι των αερίων έχουν μετρηθεί σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας).
(Απάντηση: C_4H_{10})
10. Χ λίτρα αιθανίου καίγονται τέλεια με οξυγόνο και τα προϊόντα αφού περάσουν μέσα από διάλυμα αφυδατικού μέσου έχουν όγκο 40 λίτρα. Να υπολογισθεί ο όγκος Χ. (Όλοι οι όγκοι των αερίων έχουν μετρηθεί σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας).
(Απάντηση: 20L)
11. Ορισμένος όγκος αερίου αλκανίου (V) καίγεται πλήρως και τα καυσαέρια διέρχονται μέσα από διάλυμα από πυκνό θεικό οξύ (αφυδατικό), οπότε ο όγκος τους ελαττώνεται κατά 4V. Να προσδιορισθεί ο συντακτικός τύπος του αλκανίου. (Όλοι οι όγκοι των αερίων έχουν μετρηθεί σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας).
(Απάντηση: C_3H_8)
12. 6 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης κατά τη πλήρη καύση τους παρέχουν αέρια προϊόντα τα οποία όταν διέρχονται μέσα από πυκνό διάλυμα θεικού οξέος (αφυδατικό) αυξάνουν το βάρος του κατά 7,2g. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος της αλκοόλης.
(Απάντηση: C_3H_8O)
13. Αλκάνιο καίγεται πλήρως και δίνει 11,2L CO_2 μετρημένα σε πρότυπες συνθήκες και 10,8g H_2O . Ζητούνται: α) Ο μοριακός τύπος του αλκανίου και β) Τα συντακτικά του ισομερή.
(Απάντηση: C_5H_{12})
14. 7,2g αλκανίου καίγονται τέλεια και τα προϊόντα ψύχονται οπότε ο όγκος τους ελαττώνεται κατά 13,44L μετρημένα σε stp.
Α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκανίου.
Β) Να γραφούν τρεις διαφορετικές χημικές εξισώσεις παρασκευής ενός οποιουδήποτε ισομερούς του αλκανίου.
(Απάντηση: C_5H_{12})

15. Σε αλκάνιο η μάζα του άνθρακα είναι τετραπλάσια από τη μάζα του υδρογόνου. Να υπολογισθεί ο όγκος των αερίων προϊόντων μετρημένος σε *stp* που θα παραχθούν, όταν 6 g του αλκανίου αυτού καίγονται τέλεια με οξυγόνο.
(Απάντηση: 22,4L)
16. 2,6g αλκινίου καίγονται πλήρως παρέχοντας 6,72 L προϊόντων μετρημένων σε *stp*. Α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου. Β) Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις που περιγράφουν τον πολυμερισμό του αλκινίου αυτού.
(Απάντηση: C_2H_2)
17. Ορισμένη ποσότητα αλκαδιενίου καίγεται πλήρως. Αν από την καύση παράχθηκαν 22,4 L CO_2 μετρημένα σε πρότυπες συνθήκες και 1,4g H_2O , να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκαδιενίου.
(Απάντηση: C_5H_8)
18. 10L μεθανίου αναμειγνύονται με 500 L αέρα (20%(v/v) σε οξυγόνο) και στο μείγμα προκαλείται ανάφλεξη και πλήρης καύση του μεθανίου. Να υπολογισθεί ο όγκος των καυσαερίων πριν από την ψύξη τους. (Όλοι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας)
(Απάντηση: 510L)
19. Να υπολογισθεί ο όγκος του αέρα που θα απαιτηθεί για την πλήρη καύση 5,4g του 3^{ου} μέλους της ομόλογης σειράς των αλκινίων. (Ο αέρας περιέχει 20%(v/v) οξυγόνο).
20. 8,4g προπενίου καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20%(v/v) σε O_2 -80%(v/v) σε N_2). Να υπολογισθεί ο όγκος των καυσαερίων μετά από την ψύξη τους μετρημένος σε *stp*.
(Απάντηση: 94,08L)
21. 7,85 g 2-χλωροπροπανίου αντιδρούν με νάτριο σε άνυδρο αιθέρα και το παραγόμενο αλκάνιο καίγεται πλήρως. Να υπολογισθεί ο όγκος των προϊόντων που θα παραχθούν μετρημένος σε *stp*.
22. 3,7g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (Α) αφυδατώνονται πλήρως σχηματίζοντας το αλκένιο (Β). Αν η μάζα του παραγόμενου αλκενίου (Β) είναι ίση με 2,8g, να βρεθούν: α) Ο μοριακός τύπος της αλκοόλης (Α). β) Οι συντακτικοί τύποι της αλκοόλης (Α) και του αλκενίου (Β), αν είναι γνωστό ότι η αλκοόλη έχει διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα.
(Απάντηση: $C_4H_{10}O$, C_4H_8)
23. Ποιος είναι ο μέγιστος όγκος διαλύματος βρωμίου περιεκτικότητας 8%(w/v) που μπορεί να αποχρωματισθεί από 5,2g αιθινίου;
(Απάντηση: 800 mL)
24. 0,052 g αιθινίου διαβιβάζονται σε 10 mL διαλύματος βρωμίου περιεκτικότητας 3,2%(w/v) καστανού χρώματος. Θα αποχρωματισθεί το διάλυμα του βρωμίου;
25. Αλκίνιο περιέχει στο μόριό του 8 άτομα υδρογόνου. Α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου. Β) 0,5 mol του αλκινίου αυτού αντιδρούν πλήρως με διάλυμα Ιωδίου περιεκτικότητας 2,54%(w/v). Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος που χρησιμοποιήθηκε.
(Απάντηση: C_5H_8 10L)
26. 10,8 g αερίου αλκινίου καταλαμβάνουν σε *stp* όγκο ίσο με 4,48 L. Α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου. Β) Πόσα λίτρα αέρα μετρημένα σε *stp* θα απαιτηθούν για την πλήρη καύση 5,4g του αλκινίου αυτού; (Δίνεται ότι ο αέρας περιέχει 20%(v/v) οξυγόνο)
(Απάντηση: C_4H_6 61,6L)

27. Ορισμένη μάζα αλκινίου κατά την πλήρη καύση της δίνει ίση μάζα νερού. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου και οι πιθανοί συντακτικοί του τύποι.
(Απάντηση: C_4H_6)
28. Να προσδιορισθεί ο μοριακός τύπος αλκινίου, αν είναι γνωστό ότι από την πλήρη καύση του παράχθηκαν 26,4g διοξειδίου του άνθρακα και 8,96 L υδρατμών μετρημένα σε πρότυπες συνθήκες.
(Απάντηση: C_3H_4)
29. 4,2g ατμών αλκενίου καταλαμβάνουν σε πρότυπες συνθήκες όγκο 2,24L.
- A) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του αλκενίου;
B) Να γραφεί η χημική εξίσωση του πολυμερισμού του.
30. 8g του πρώτου μέλους της ομόλογης σειράς των αλκαδιενίων καίγονται τέλεια με οξυγόνο. Να υπολογισθεί ο όγκος των προϊόντων της καύσης πριν και μετά τη ψύξη τους σε πρότυπες συνθήκες μετρημένος.
31. Να υπολογισθεί ο όγκος του αέρα, μετρημένος σε πρότυπες συνθήκες, που απαιτείται για την πλήρη καύση 7g ισομοριακού μείγματος αιθινίου –προπανίου. Η περιεκτικότητα του αέρα σε οξυγόνο είναι 20%(v/v)
(Απάντηση: 84L)
32. 7,4g μείγματος αποτελείται από μεθάνιο και προπένιο με αναλογία mol 2:1 αντίστοιχα. Το μείγμα καίγεται τέλεια με οξυγόνο. Να υπολογισθεί ο όγκος των προϊόντων της καύσης μετά από την ψύξη τους, μετρημένος σε πρότυπες συνθήκες.
33. Μείγμα CH_4 - C_2H_4 συνολικής μάζας 7,2 g απαιτεί 0,4g H_2 για την πλήρη υδρογόνωση του.
- A) Να υπολογισθούν οι μάζες των συστατικών του μείγματος.
B) Ο όγκος του O_2 μετρημένος σε stp που θα απαιτηθεί για την πλήρη καύση ίδιας ποσότητας του μείγματος.
(Απάντηση: 1,6g-5,6g, 17,92L)
34. 10,6g ισομοριακού μείγματος αιθανόλης και αιθανικού οξέος καίγονται πλήρως. Να υπολογισθεί ο όγκος των προϊόντων που θα παραχθούν μετρημένος σε πρότυπες συνθήκες.
(Απάντηση: 20,16 L)
35. Ισομοριακό μείγμα δύο διαδοχικών αλκανίων ζυγίζει 4,4g. Αν από την πλήρη καύση του μείγματος παράχθηκαν αέρια προϊόντα τα οποία μετά την ψύξη τους είχαν μάζα 13,2g να βρεθούν οι μοριακοί τύποι των δύο αλκανίων.
(Απάντηση: CH_4 , C_2H_4)
36. 16,4g αιθανικού νατρίου (CH_3COONa) θερμαίνονται με περίσσεια υδροξειδίου του νατρίου ($NaOH$) και ο υδρογονάνθρακας που παράγεται καίγεται πλήρως. Να υπολογισθεί ο όγκος των προϊόντων της καύσης μετρημένος σε stp.
(Απάντηση: 13,44L)
37. Ορισμένη ποσότητα άλατος $C_nH_{2n+1}COONa$ όταν αντιδρά με $NaOH$ σε υψηλή θερμοκρασία δίνει υδρογονάνθρακα (A). Όταν η ποσότητα του (A) που παράχθηκε καεί πλήρως ελευθερώνει 8,96L CO_2 μετρημένα σε stp.
- A) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα (A).
B) Να υπολογισθεί η μάζα του νερού που παράχθηκε από την καύση του (A).

- 38.** Αλάτι με γενικό τύπο $C_nH_{2n+1}COONa$ όταν αντιδρά με $NaOH$ σε υψηλή θερμοκρασία δίνει υδρογονάνθρακα στον οποίο τα άτομα του υδρογόνου είναι τριπλάσια από τα άτομα του άνθρακα.
 Α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα.
 Β) Πόσα γραμμάρια άλατος πρέπει να αντιδράσουν για να παραχθούν 4,48L υδρογονάνθρακα μετρημένα σε stp;
 (Απάντηση: C_2H_6 , 19,2g)
- 39.** Σε 0,1 mol αλκυλοβρωμιδίου επιδρά περίσσεια Νατρίου σε περιβάλλον άνυδρου αιθέρα, οπότε παράγονται 4,3 g αλκανίου με διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα. Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι του αλκυλοβρωμιδίου και του αλκανίου.
- 40.** Ορισμένη ποσότητα αιθανόλης αφυδατώνεται και δίνει υδρογονάνθρακα. Ο υδρογονάνθρακας καίγεται παρέχοντας 44,8L προϊόντων μετρημένων σε πρότυπες συνθήκες. Ζητείται η μάζα της αιθανόλης που αφυδατώθηκε.
 (Απάντηση: 23g)
- 41.** 10g μείγματος αιθενίου-μεθανίου αποχρωματίζουν το πολύ 300mL διαλύματος Βρωμίου (Br_2) συγκέντρωσης 1M. Να βρεθούν οι μάζες των συστατικών του μείγματος.
 (Απάντηση: 8,4g-1,6g)

Γ' ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

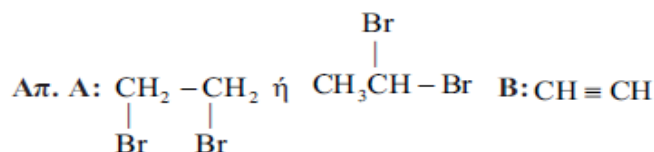
- 1.** 19,2 g προπανικού νατρίου θερμαίνονται με περίσσεια $NaOH$. Να βρείτε το συντακτικό τύπο, την ονομασία και τον όγκο S.T.P. του υδρογονάνθρακα που παράγεται.
 Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O: 16, Na: 23
 (Απ. αιθάνιο 4,48 L)
- 2.** 13,44 L προπενίου μετρημένα σε συνθήκες S.T.P. αντιδρούν με υδρογόνο παρουσία νικελίου. Ο υδρογονάνθρακας που παράγεται καίγεται πλήρως με οξυγόνο. Να υπολογίσετε:
 α. τη μάζα του υδρογονάνθρακα
 β. τον όγκο του διοξειδίου του άνθρακα, σε συνθήκες S.T.P., που παράχθηκε από την καύση
 Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1
 (Απ. α. 26,4g, β. 40,32 L)
- 3.** Ορισμένη ποσότητα 2-χλωροπροπανίου διαλύεται σε ξηρό αιθέρα και αντιδρά με μεταλλικό νάτριο. Αν το αλκάνιο που παράχθηκε είχε μάζα 34,4 g να βρείτε:
 α. το συντακτικό τύπο και την ονομασία του αλκανίου
 β. τα mol του 2-χλωροπροπανίου που αντέδρασαν
 Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1
 (Απ. α. 2,3-διμέθυλο βουτάνιο, β. 0,8 mol)
- 4.** Αλκένιο έχει πυκνότητα σε S.T.P. 1,25 g/L. Το αλκάνιο αυτό αντιδρά με υδρογόνο παρουσία λευκοχρύσου και παράγεται αλκάνιο. Αν το αλκάνιο που παράχθηκε είχε μάζα 36 g να βρείτε:
 α. το συντακτικό τύπο και το όνομα του αλκενίου
 β. το συντακτικό τύπο και το όνομα του αλκανίου
 γ. τον όγκο του αλκενίου σε S.T.P. που αντέδρασε
 Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1
 (Απ. α. αιθένιο, β. αιθάνιο, γ. 26,88 L)
- 5.** Ορισμένη ποσότητα 2-βουτενίου αντιδρά με υδρογόνο παρουσία νικελίου και ο υδρογονάνθρακας που παράγεται καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 9 g H_2O . Ποια είναι η μάζα του 2-βουτενίου που αντέδρασε.
 Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O: 16
 (Απ. 5,6 g)

6. 49,2 g αθανικού νατρίου θερμαίνονται με υδροξείδιο του νατρίου. Ο υδρογονάνθρακας που παράγεται καίγεται πλήρως με αέρα. Να υπολογίσετε:
- τον όγκο του ατμοσφαιρικού αέρα που απαιτήθηκε για την καύση
 - τη μάζα των υδρατμών που παράχθηκαν κατά την καύση
 - τη σύσταση των καυσαερίων σε συνθήκες S.T.P.
- Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O: 16, Na: 23
(Απ. α. 134,4 L, β. 21,6 g, γ. 13,44 L CO₂, 107,52 L N₂)
7. Ορισμένη ποσότητα αλκυλοχλωριδίου αντιδρά πλήρως με υδρογόνο και παράγονται 18 g υδρογονάνθρακα A. Τση ποσότητα του αλκυλοχλωριδίου διαλύεται σε ξηρό αιθέρα και αντιδρά πλήρως με νάτριο και παράγονται 6,72 L υδρογονάνθρακα B μετρημένα σε S.T.P.
- ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του υδρογονάνθρακα A
 - ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του υδρογονάνθρακα B
- Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1
(Απ. α. CH₃CH₃, β. CH₃CH₂CH₂CH₃)
8. Αέριο μίγμα βουτανίου και ενός αλκανίου A έχει όγκο σε συνθήκες S.T.P. 13,44 L. Το μίγμα καίγεται με τον απαιτούμενο όγκο ατμοσφαιρικού αέρα. Αν στα καυσαέρια υπάρχουν 46,8 g νερού και 1344 L N₂ να βρείτε:
- το συντακτικό τύπο του αλκανίου A
 - τη σύσταση του μίγματος των υδρογονανθράκων
- Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες O:16, H:1 και η σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα 20% v/v O₂, 80% v/v N₂
(Απ. α. CH₃CH₂CH₃, β. 0,2 mol C₄H₁₀, 0,4 mol C₃H₈)

Δ' ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

- Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων.
 - Προσθήκη περίσσειας H₂ σε ακετυλένιο παρουσία Ni.
 - Προσθήκη περίσσειας Cl₂ σε προπίνιο.
 - Προσθήκη HCl στο 2-βουτίνιο.
 - Προσθήκη H₂O στο ακετυλένιο.
- Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:
 - Επίδραση Na στο ακετυλένιο.
 - Θέρμανση αλκοολικού δ/τος NaOH με 1,2-διχλωροπροπίνιο.
 - Θέρμανση αλκοολικού δ/τος KOH με 2,3-διβρωμο-βουτάνιο.
 - Θέρμανση αλκοολικού δ/τος NaOH με 1,2-διχλωρο-προπίνιο.
- Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε αν ένας υδρογονάνθρακας είναι:
 - το αιθένιο ή το ακετυλένιο
 - το 1-βουτίνιο ή το 2-βουτίνιο.
- Καθεμιά από τις παρακάτω ενώσεις μπορεί να παρασκευαστεί από ένα αλκίνιο ή αλκένιο με βάση μια αντίδραση προσθήκης. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων προσθήκης που πραγματοποιούνται κάθε φορά.
 - προπανόνη
 - 2,2-διχλωροπροπίνιο
 - 1,2 διχλωροπροπίνιο
 - αιθανάλη
- 4 gr αλκινίου για πλήρη υδρογόνωση του παρουσία Pt, χρειάζονται 4,48 L H₂ σε STP. Να βρεθεί ο Σ.Τ. του αλκινίου.
Απ. προπίνιο
- Ποσότητα 10,8 gr αλκινίου διαβιβάζεται σε 800 ml δ/ματος Br₂ 10% w/v όπου και αποχρωματίζεται πλήρως. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου.
Απ. C₄H₆

7. 37,6 gr ενός κορεσμένου διβρωμοπαραγώγου Α αντιδρούν με περίσσεια αλκοολικού διαλύματος ΚΟΗ, οπότε σχηματίζονται 4,48 L ενός υδρογονάνθρακα Β, μετρημένο σε STP συνθήκες. ΝΑ προσδιοριστούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α και Β.



8. 50 ml ενός υδρογονάνθρακα Α καίγονται πλήρως με O_2 , οπότε σχηματίζονται 200ml CO_2 και 150ml H_2O . Όλοι οι όγκοι είναι μετρημένοι στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.
- Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα Α;
 - Να βρεθούν όλα τα συντακτικά του ισομερή.
 - Αν γνωρίζουμε ότι ο υδρογονάνθρακας Α αντιδρά με $\text{CuCl} - \text{NH}_3$, να βρεθεί ο συντακτικός του τύπος.
 - Να γραφεί η χημική εξίσωση της αντίδρασης του Η/С Α με το H_2O .

Απ. α) C_4H_6

9. Αλκένιο Α αντιδρά με διάλυμα Cl_2 . Η ένωση Β που παράγεται, θερμαίνεται με αλκοολικό δ/μα NaOH και σχηματίζεται η ένωση Γ, της οποίας το Μr είναι 26.
- Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Γ;
 - Να γίνει η αντίδραση της ένωσης Γ με $\text{CuCl} - \text{NH}_3$ και με H_2O .

Απ. α) C_2H_2

10. 28 gr αιθενίου αντιδρούν πλήρως με διάλυμα Br_2 . Η ένωση Α που προκύπτει αντιδρά πλήρως με αλκοολικό δ/μα ΚΟΗ και έτσι σχηματίζεται η ένωση Β, η οποία είναι αέρια.
- Να βρεθεί ο όγκος της Β σε STP.
 - Το αέριο Β αντιδρά με H_2O παρουσία H_2SO_4 και HgSO_4 . Ποια είναι η μάζα της ένωσης Γ που σχηματίζεται;

11. Μια ποσότητα ακετυλενίου (αιθίνιο) αντιδρά με H_2 παρουσία Νι οπότε προκύπτουν 5,9 gr αερίου μίγματος (Α). Διαπιστώνουμε ότι:

- το αέριο μίγμα (Α) δεν αντιδρά με αμμωνιακό δ/μα CuCl
- το αέριο μίγμα (Α) αποχρωματίζει πλήρως 200ml δ/τος Br_2 4% w/v.

Να βρεθούν:

- Η % v/v σύσταση του αερίου μίγματος (Α).
- Η μάζα του $\text{CH} \equiv \text{CH}$ που υδρογωνήθηκε.
- Η σύσταση του αρχικού μίγματος $\text{CH} \equiv \text{CH}$ και H_2 σε mol που αντέδρασε.

Απ. i. 25% v/v C_2H_4 , 75% v/v C_2H_6 ii. 5,2 gr

iii. 0,2 mol $\text{CH} \equiv \text{CH}$, 0,35 mol H_2)

12. Για τον υδρογονάνθρακα Α υπάρχουν τα εξής δεδομένα:

- 0,125 mol του Α αποχρωματίζουν 400 ml δ/τος Br_2 10% w/v. Σε ποια ομόλογη σειρά ανήκει ο υδρογονάνθρακας Α;
- 5,4 gr του υδρογονάνθρακας Α καίγεται πλήρως με αέρα (20% O_2 και 80% N_2 v/v). Τα προϊόντα της καύσης μετά την ψύξη τους, διέρχονται από δ/μα Ca(OH)_2 . Αν γνωρίζουμε ότι η μάζα του αερίου που δεσμεύτηκε από το Ca(OH)_2 είναι 17,6 gr, να βρεθεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα Α και ο όγκος του αέρα που απαιτείται για την καύση του Α σε STP συνθήκες.
- Αν το (Α) αντιδρά με Na και εκλύει αέριο H_2 , να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του υδρογονάνθρακα Α.

Απ. β. C_4H_6 , 61,6 L αέρα



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

- 1) Προσθήκη H₂ σε 2 βουτένιο \rightarrow $CH_3CH=CHCH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_2CH_3$
- 2) Παρασκευή μέθυλο-βουτανίου από αλκένιο \rightarrow $CH_2=C(CH_3)CH_2CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$
 ή $CH_3C(CH_3)=CHCH_3$ ή $CH_3CH=CHCH_3$
- 3) Επίδραση H₂ σε 2 χλωροβουτένιο \rightarrow $CH_3CHClCH_2CH_2Cl + H_2 \xrightarrow{Pt} CH_3CH_2CH_2CH_2Cl + HCl$
- 4) Παρασκευή 3,4 διμέθυλο-εξάνου από το κατάλληλο αλκαλοχονίδιο [H₂ & Na (αιθέρας)] \rightarrow $2 CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2Cl + 2Na \xrightarrow{\text{αιθέρας}} CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH(CH_3)CH_3$
- 5) 2-Μέθυλο-βουτανικό νάτριο & NaOH (θέρμανση) \rightarrow $CH_3CH_2CH(CH_3)COONa + NaOH \xrightarrow{\theta} CH_3CH_2CH_2CH_3 + Na_2CO_3$
- 6) Αφυδάτωση 1-προπανόλης (H₂SO₄, 170°C) \rightarrow $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[170^\circ C]{H_2SO_4} CH_3CH=CH_2 + H_2O$
- 7) Παρασκευή 1 βουτενίου από κατάλληλη αμωήνη \rightarrow $CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[170^\circ C]{H_2SO_4} CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O$
 (ή $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$) \rightarrow κυρίως $CH_3CH=CHCH_3$
- 8) Πολυμερισμός 2-μεθυλο-1-βουτενίου \rightarrow $v CH_3CH_2C(CH_3)=CH_2 \rightarrow \left(-C(CH_3)-CH_2- \right)_v$
- 9) Προσθήκη H₂O σε 2-μέθυλο-1-βουτένιο \rightarrow $CH_3CH_2C(CH_3)=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2C(CH_3)(OH)CH_3$
- 10) Παρασκευή 2 χλωροβουτανίου από το κατάλληλο αλκένιο \rightarrow $CH_3CH=CHCH_3 + HCl \rightarrow CH_3CH_2CH(Cl)CH_3$
 (ή $CH_3CH_2CH=CH_2$)
- 11) Παρασκευή 2,3 διβρωμοβουτανίου από το κατάλληλο αλκένιο \rightarrow $CH_3CH=CHCH_3 + Br_2 \rightarrow CH_3CH(Br)CH(Br)CH_3$
- 12) Καύση υδρομωσαδ. αμωήνης (ηλίξης) \rightarrow $C_nH_{2n+2}O + \frac{3n}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$
- 13) Ανδραμασβέστιο και νερό \rightarrow $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow HC\equiv CH + Ca(OH)_2$
- 14) Προσθήκη νερού σε 1-βουτένιο \rightarrow $CH_3CH_2C\equiv CH + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{H_2SO_4} CH_3CH_2C(OH)CH_3$
- 15) Προσθήκη Cl₂ σε προπίνιο \rightarrow $CH_3C\equiv CH + Cl_2 \rightarrow CH_3C(Cl)C(Cl)H$
- 16) Προσθήκη HCl σε αιθίνιο \rightarrow $HC\equiv CH + HCl \rightarrow CH_2=CHCl \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2Cl$
- 17) Επίδραση H₂ σε βουτανόνη \rightarrow $CH_3CH_2C(=O)CH_3 + H_2 \rightarrow CH_3CH_2CH(OH)CH_3$
- 18) Αντίδραση 2-προπανόλης με Na \rightarrow $CH_3CH(OH)CH_3 + Na \rightarrow CH_3CH(O^-Na^+)CH_3 + \frac{1}{2} H_2 \uparrow$
- 19) Αντίδραση προπανικού οξέος με 2-προπανόλη \rightarrow $CH_3CH_2COOH + CH_3CH(OH)CH_3 \rightleftharpoons CH_3CH_2COOCH(CH_3)CH_3 + H_2O$
- 20) Παρασκευή μεθανικού προπυλετέρα από το κατάλληλο οξύ και αμωήνη \rightarrow $HCOOH + CH_3CH_2CH_2OH \rightleftharpoons HCOOCH_2CH_2CH_3 + H_2O$
- 21) Αφυδάτωση 2-προπανόλης σε 170°C και σε 140°C \rightarrow $CH_3CH(OH)CH_3 \xrightarrow[170^\circ C]{H_2SO_4} CH_3CH=CH_2 + H_2O$
 $2 CH_3CH(OH)CH_3 \xrightarrow[140^\circ C]{H_2SO_4} CH_3CH(OCH_3)CH_3 + H_2O$
- 22) Οξείδωση 1-προπανόλης (ηλίξης) \rightarrow $CH_3CH_2CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3CH_2COOH + H_2O$
- 23) Οξείδωση 2-προπανόλης \rightarrow $CH_3CH(OH)CH_3 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow CH_3C(=O)CH_3 + H_2O$

Προσέστε τις αντιδράσεις (Να συζητηθούν)

- 1) Τέτρα υαλοη αμμανίου ▷
- 2) Τέτρα υαλοη αιθανόλης ▷
- 3) Τέτρα υαλοη υδρογονάνθρακα ▷
- 4) Θέρμανση προπανικού νατρίου με NaOH ▷
- 5) Επίδραση H_2 (Ni) σε χλωροαιθάνιο ▷
- 6) Επίδραση Na (σε αιθέρα) σε 2-ιωδο-βουτάνιο ▷
- 7) Αφυδάτωση 2 προπανόλης (H_2SO_4 , 170°C) ▷
- 8) Επίδραση αμμογ. φος. PCl_5 σε χλωροαιθάνιο ▷
- 9) Παρασκευή αιθινίου από ανθρακασβεστόλιο ▷
- 10) Προσθήκη Br_2 (CCl_4) σε προπίνιο ▷
- 11) Προσθήκη HBr σε προπένιο ▷
- 12) Προσθήκη H_2O (H_2SO_4) σε προπένιο ▷
- 13) Προσθήκη H_2O (H_2SO_4 , HgSO_4) σε προπίνιο ▷
- 14) Πολυμερισμός προπενίου ▷
- 15) Επίδραση AgOH σε 2 χλωροβουτάνιο ▷
- 16) Υδροχλωσίωση βουτανόλης (παρ. Ni) ▷
- 17) Υδροχλωσίωση βουτανόλης (παρ. Ni) ▷
- 18) Οξείδωση 2 προπανόλης ▷
- 19) Οξείδωση (πλήρης) 1-προπανόλης ▷
- 20) Επίδραση Na σε αιθανόλη ▷
- 21) Αφυδάτωση 2 προπανόλης (H_2SO_4) 140°C ▷
- 22) Αντίδραση 2 προπανόλης με αιθάνιο. O_2 ▷
- 23) Προσθήκη HCN σε προπανόλη ▷
- 24) Πολυμερισμός προπανόλης ▷