

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο και τα συντακτικά ισομερή των ενώσεων :

  - α. Αλκίνιο έχει σχετική μοριακή μάζα 68
  - β. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη έχει σχετική μοριακή μάζα 74
  - γ. Κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ έχει σχετική μοριακή μάζα 88
  - δ. Αλκάνιο έχει σχετική μοριακή μάζα ίση με την αντίστοιχη της απλούστερης κορεσμένης μονοσθενούς κετόνης.
2. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος:

  - α. Αλκανίου με M.B. = 72
  - β. Αλκινίου με M.B. = 68
  - γ. Κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης με M.B. = 60

(Απάντηση:  $C_5H_{12}$   $C_3H_8$   $C_3H_8O$ )
3. Να προσδιορίσετε τους δυνατούς συντακτικούς τύπους των ενώσεων :

  - α. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη περιέχει 60% w/w άνθρακα
  - β. Κορεσμένη μονοκαρβονυλική ένωση περιέχει 22,22% w/w οξυγόνο
  - γ. Κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ περιέχει τετραπλάσια μάζα οξυγόνου από την αντίστοιχη μάζα υδρογόνου.
4. Να αναφέρετε δύο τρόπους βιομηχανικής παραγωγής του μεθανίου.
5. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις θέρμανσης με NaOH των:  
αιθανικού νατρίου, προπανικού νατρίου, 2-μεθυλο-προπανικού νατρίου,  
3,3-διμεθυλο-βουτανικού νατρίου, μεθανικού νατρίου.
6. Να γίνουν οι αντιδράσεις επίδρασης  $H_2 / Pt$  σε: προπένιο, 2-βουτένιο, βρωμο-μεθάνιο, 2-ιωδο-προπάνιο.
7. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις επίδρασης Na σε:  
χλωρο-αιθάνιο, 1-βρωμο-πράπανιο, 2-ιωδο-βουτάνιο, 2-ιωδο-πεντάνιο.
8. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις παρασκευής αιθανίου με οργανική πρώτη ύλη:

  - α) άλας κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος.
  - β) ένα αλκυλαλογονίδιο.
9. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις παρασκευής αιθανίου εφαρμόζοντας τις γενικές μεθόδους παρασκευής των αλκανίων.
10. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων, με βάση με τις οποίες μπορούμε να παρασκευάσουμε αιθάνιο από οργανικά πρώτη ύλη:  
το προπανικό νάτριο, το χλωρομεθάνιο, ιωδοαιθάνιο, αιθένιο.
11. Σε ποιο αλκυλαλογονίδιο πρέπει να επιδράσουμε μεταλλικό Na για να προκύψει αιθάνιο με τη μέθοδο Wurtz;  
Γράψτε τη σχετική χημική εξίσωση.
12. Γράψτε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης παρασκευής:

  - α) προπανίου από οργανική πρώτη ύλη που να περιέχει στο μόριό της 4 άτομα άνθρακα.
  - β) βουτανίου από μια οργανική ένωση που να περιέχει στο μόριό της 2 άτομα άνθρακα.
13. Γράψτε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων με βάση με τις οποίες παρασκευάζονται αιθάνιο και βουτάνιο από οργανικά πρώτη ύλη το χλωροαιθάνιο.

14. Να γραφτούν οι αντιδράσεις τέλειας καύσης του μεθανίου και του αιθανίου και ατελής καύση προς CO και αιθάλη.
15. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις επίδρασης Cl<sub>2</sub> σε διάχυτο φως σε μεθάνιο (όλες οι περιπτώσεις) και αιθάνιο.
16. Ένας υδρογονάνθρακας Α έχει Μ.Τ. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>. Αντιδρά με χλώριο και δίνει προϊόν με τύπο C<sub>2</sub>H<sub>9</sub>Cl(B).  
α) Να βρεθούν και να ονομαστούν τα ισομερή του Α.  
β) Να γραφεί η εξίσωση της αντίδρασης με το χλώριο.  
γ) Να βρεθούν και να ονομαστούν τα ισομερή του Β.
17. Να γράψετε τη χημική εξίσωση παρασκευής του μεθανίου από το αιθανικό νάτριο και να υπολογίσετε την ελάχιστη ποσότητα του αιθανικού νατρίου που απαιτείται για την Παρασκευή 6,72L μεθανίου σε STP συνθήκες.
18. Θερμάναμε με περίσσεια NaOH 50g καθαρού αιθανικού νατρίου. Μετρήσαμε στη συνέχεια τον όγκο του αερίου που ελευθερώθηκε και τον βρήκαμε 11,2L (STP).  
α) Γράψτε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιήθηκε.  
β) Υπολογίστε το % ποσοστό του αιθανικού νατρίου που αντέδρασε.
19. 38,4 g προπανικού νατρίου θερμαίνονται με NaOH και δίνουν ένα αέριο που καίγεται. Πόσα L O<sub>2</sub> (STP) χρειάζονται για την καύση;
20. 200 mL ενός διαλύματος κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος 0,75 M εξουδετερώνονται πλήρως από περίσσεια NaOH. Το διάλυμα που προκύπτει εξατμίζεται και το στερεό υπόλειμμα που περιέχει το αλάτι και την περίσσεια του NaOH πυρώνεται. Το αέριο που παράγεται, καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 13,2 g CO<sub>2</sub>. Ποιος ο Σ.Τ. του αρχικού οξέος;
21. Διαλύονται 19,35g χλωροαιθάνιου σε άνυδρο αιθέρα. Στο διάλυμα προστίθεται περίσσεια νατρίου και ο αέριος υδρογονάνθρακας που παράγεται καίγεται με αέρα που περιέχει 20% κ.ο. O<sub>2</sub> – 80% κ.ο. N<sub>2</sub>. Πόσα L αέρα σε STP χρειάστηκαν;
22. Σε ένα ποτήρι με αιθέρα διαλύουμε 5,45g αιθυλοβρωμιδίου και στο αιθερικό διάλυμα προσθέτουμε 4,6g νατρίου, οπότε παράγεται μια αέρια οργανική ένωση Α.  
α) Να γράψετε το συντακτικό τύπο και να υπολογίσετε τη μάζα της ένωσης Α.  
β) Να βρείτε τις μάζες των ανόργανων σωμάτων που περιέχονται στο ποτήρι μετά το τέλος της αντίδρασης. Η αντίδραση είναι ποσοτική.
23. Όταν αντιδρούν 5,45g αλκυλοβρωμιδίου με υδρογόνο, παίρνουμε 1,12L αερίου υδρογονάνθρακα (STP). Ποιος ο Μ.Τ. του αλκυλοβρωμιδίου;
24. Ποσότητα 0,8g ιωδο-αιθανίου χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Το 1<sup>ο</sup> μέρος θερμαίνεται με υδρογόνο και καταλύτη Pt και παράγεται αλκάνιο Α. Το 2<sup>ο</sup> μέρος διαλύεται σε άνυδρο αιθέρα και στο διάλυμα προστίθεται περίσσεια Na οπότε ελευθερώνεται αέριο αλκάνιο Β. Να βρεθούν οι όγκοι των αλκανίων Α και Β σε STP. Ο συνολικός όγκος του οξυγόνου σε STP που απαιτείται για την πλήρη καύση των αλκανίων Α και Β.
25. 3,4g αλκυλοϊωδίου αντιδρούν με Na και η οργανική ένωση που παράγεται καίγεται πλήρως με 10,64L αέρα σε (STP). Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκυλοϊωδίου; Δίνεται η σύσταση του αέρα: 20% κ.ο. O<sub>2</sub> , 80% κ.ο. N<sub>2</sub>.
26. Μια ποσότητα μεθανίου καίγεται με 44,8L αέρα σε STP. Ποσότητας διπλάσιας από την αρχική αντιδρά με 8,96L Cl<sub>2</sub> (STP) σε διάχυτο φως και δίνει μόνο ένα χλωροπαραγώγο. Να βρεθεί ο τύπος του χλωροπαραγώγου. Δίνεται η σύσταση του αέρα: 20% κ.ο. O<sub>2</sub> , 80% κ.ο. N<sub>2</sub>.