

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ- ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

- Από τις οργανικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ (I), $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$ (II), $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ (III) και $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-ONa}$ (IV)
 - εμφανίζουν όξινες ιδιότητες:
 - μόνο η (II)
 - οι (II), (III) και (IV)
 - οι (I) και (II)
 - οι (II) και (III)
 - εμφανίζουν βασικές ιδιότητες:
 - η (III)
 - οι (I) και (IV)
 - η (IV)
 - οι (III) και (IV).
- Από τις οργανικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{-OH}$ και $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$ αντιδρούν με NaHCO_3 :
 - οι $\text{CH}_3\text{-COOH}$ και $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$
 - μόνο η $\text{CH}_3\text{-COOH}$
 - οι $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ και $\text{C}_3\text{H}_7\text{-OH}$
 - όλες.
- Από τις οργανικές ενώσεις $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$ και $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$
 - αντιδρούν με K:
 - όλες
 - μόνο οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ και $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$
 - μόνο οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ και $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$
 - μόνο η $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
 - αντιδρούν με NaOH:
 - όλες
 - μόνο η $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
 - οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ και $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 - οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ και $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$.
- Από το σύνολο των οργανικών ενώσεων HCOOH , CH_3CH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ και CH_3COONa
 - αντιδρούν με το HCl:
 - μία β. δύο γ. τρεις δ. όλες
 - αντιδρούν τόσο με το HCl όσο και με το CH_3COOH :
 - μία β. δύο γ. τρεις δ. όλες.
- Από τις οργανικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ (I), $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_3$ (II), $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$ (III), $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (IV) και $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ (V):
 - αντιδρούν με αμμωνιακό διάλυμα CuCl:
 - η (III)
 - οι (II) και (III)
 - η (IV)
 - οι (III) και (V)
 - οι (I) και (III)
 - εμφανίζουν όξινες ιδιότητες:
 - οι (III) και (V)
 - η (IV)
 - οι (II) και (III)
 - η (I)
 - εμφανίζουν βασικές ιδιότητες:
 - οι (IV) και (V)
 - η (II)
 - οι (II) και (III)
 - η (IV).
- Από το πλήθος των συντακτικά ισομερών ενώσεων με μοριακό τύπο C_5H_8 , αντιδρούν με αμμωνιακό διάλυμα CuCl και σχηματίζουν κεραμέρυθρο ίζημα:
 - μία β. δύο γ. τρεις δ. όλες.
- Από τις ενώσεις CH_3COONa (I), $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CNa}$ (II), CH_3ONa (III) και NaCN (IV)
 - αντιδρούν με αλκυλαλογονίδια:
 - μόνο οι (II) και (IV)
 - μόνο οι (II), (III) και (IV)
 - μόνο οι (I) και (III)
 - όλες
 - δίνουν αντίδραση ανοικοδόμησης της ανθρακικής αλυσίδας κατά την αντίδρασή τους με αιθυλοχλωρίδιο:
 - οι (II) και (IV)
 - οι (II), (III) και (IV)
 - οι (I) και (III)
 - όλες.
- Με την επίδραση υδατικού διαλύματος KOH στο αλκυλοχλωρίδιο A παράγεται οργανική ένωση B. Κατά την αντίδραση της ένωσης B με θειονυλοχλωρίδιο προκύπτει:
 - μείγμα αλκυλοχλωριδίων

- β. αλκυλογλωρίδιο ισομερές του Α
γ. το αλκυλογλωρίδιο Α

9. Κατά την επίδραση Cl₂ σε βουτάνιο στο διάχυτο φως παράγεται:
- α. μόνο ένα αλκυλογλωρίδιο
 - β. μείγμα δύο ισομερών αλκυλογλωριδίων
 - γ. όλα τα ισομερή με μοριακό τύπο C₄H₉Cl
 - δ. μείγμα χλωροπαραγώγων του βουτανίου.
10. Από τις οργανικές ενώσεις NaC≡CNa (I), CH₃C≡CNa (II), CH₃Cl (III) και CH₃CH₂Cl (IV) σχηματίζουν CH₃CH₂C≡CCH₃ όταν αντιδράσουν:
- α. η (II) με την (III) γ. η (I) με την (IV)
 - β. η (II) με την (IV) δ. η (I) με την (III) καθώς και η (II) με την (IV).
11. Από τους υδρογονάνθρακες C₃H₆, C₂H₄, C₄H₆ και C₆H₅-CH=CH₂ αποχρωματίζουν διάλυμα βρωμίου σε CCl₄:
- α. μόνο οι C₂H₄ και C₆H₅-CH=CH₂
 - β. μόνο οι C₃H₆, C₂H₄, και C₆H₅-CH=CH₂
 - γ. μόνο οι C₂H₄, C₄H₆ και C₆H₅-CH=CH₂
 - δ. όλοι.
12. Κατά την προσθήκη χλωρίου σε προπένιο παράγεται:
- α. 1,2-διχλωροπροπάνιο γ. 1,2-διχλωροπροπένιο
 - β. 1,1-διχλωροπροπάνιο δ. μείγμα χλωροπαραγώγων του προπανίου.
13. Το κύριο προϊόν της προσθήκης HBr στο 1-βουτένιο είναι το:
- α. βουτυλοβρωμίδιο γ. ισοβουτυλοβρωμίδιο
 - β. δευτεροταγές βουτυλοβρωμίδιο δ. τριτοταγές βουτυλοβρωμίδιο.
14. Κατά την αντίδραση μιας ένωσης X με CH₃CH₂MgCl και υδρόλυση του προϊόντος προκύπτει η 2-μεθυλο-2-βουτανόλη. Από τα παραπάνω δεδομένα προκύπτει ότι η ένωση X είναι η:
- α. CH₃CH₂CH=O γ. CH₃COCH₃
 - β. CH₃CH=O δ. CH₃CH(OH)CH₃.
15. Κατά την επίδραση ενός αντιδραστήριου Grignard σε αιθανάλη και υδρόλυση του προϊόντος προσθήκης προκύπτει:
- α. πρωτοταγής αλκοόλη β. δευτεροταγής αλκοόλη γ. τριτοταγής αλκοόλη
 - δ. πρωτοταγής, δευτεροταγής ή τριτοταγής αλκοόλη, ανάλογα με το είδος του αντιδραστήριου Grignard που χρησιμοποιήθηκε.
16. Η μεθανόλη είναι δυνατό να παρασκευασθεί με προσθήκη στην κατάλληλη καρβονυλική ένωση:
- α. υδρογόνου γ. νερού
 - β. αντιδραστήριου Grignard δ. υδρογόνου ή αντιδραστήριου Grignard.
17. Από τις αντιδράσεις
- Αλκένιο + νερό → (I)
- Καρβονυλική ένωση + H₂ → (II)
- Καρβονυλική ένωση + αντιδραστήριο Grignard (III) →
- Αλκυλαλογονίδιο + KOH → (IV)
- μπορεί να εφαρμοστούν:
- i) για την παρασκευή της 2 μεθυλο-2 προπανόλης:**
- α. οι (I), (II) και (IV) γ. οι (II), (III) και (IV)
 - β. οι (I), (III) και (IV) δ. όλες
- ii) για την παρασκευή της μεθανόλης:**
- α. οι (I) και (IV) γ. οι (II) και (IV)
 - β. οι (II), (III) και (IV) δ. όλες
18. Με βάση τη χημική αντίδραση C₄H₈O + H₂ → C₄H₉OH είναι δυνατό να παρασκευασθούν:
- α. μία μόνο αλκοόλη β. όλες οι βουτανόλες
 - γ. μόνο οι πρωτοταγείς βουτανόλες
 - δ. οι πρωτοταγείς και οι δευτεροταγείς αλκοόλες με μοριακό τύπο C₄H₁₀O.
19. Με επίδραση αιθανολικού διαλύματος KOH σε 2-χλωροβουτάνιο παράγεται:

- α. μόνο η 1-βουτένιο β. μόνο η 2-βουτένιο
 γ. μείγμα όλων των δυνατών αλκενίων με μοριακό τύπο C₄H₈
 δ. μείγμα βουτενίων με ευθεία ανθρακική αλυσίδα.
20. Από την οξείδωση της αιθανόλης με όξινο διάλυμα K₂Cr₂O₇ στη συνήθη θερμοκρασία λαμβάνεται:
 α. μόνο αιθανάλη γ. αιθανάλη ή αιθανικό οξύ ή μείγμα αυτών
 β. μόνο αιθανικό οξύ δ. μείγμα καρβονυλικών ενώσεων.
21. Η αντίδραση CH₃CH=O + HCN → CH₃CH(OH)CN χαρακτηρίζεται:
 α. ως προσθήκη γ. ως ανοικοδόμηση
 β. ως οξειδοαναγωγή δ. με όλα τα παραπάνω.
22. Με προσθήκη νερού στην οργανική ένωση Α, παρουσία H₂SO₄- HgSO₄, παράγεται μία μόνο οργανική ένωση Β που ανάγει το αντιδραστήριο Fehling. Από τα δεδομένα αυτά προκύπτει ότι η ένωση Α είναι:
 α. ένα οποιοδήποτε αλκίνιο γ. το προπίνιο
 β. το αιθίνιο δ. ένα αλκένιο.
23. Από το πλήθος των συντακτικά ισομερών καρβονυλικών ενώσεων με μοριακό τύπο C₄H₈O
 i) ανάγουν το αντιδραστήριο Tollens:
 α. μία β. δύο γ. τρεις δ. όλες.
 ii) αντιδρούν με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου και σχηματίζουν κίτρινο ίζημα:
 α. μία β. δύο γ. τρεις δ. όλες.
24. Από τις οργανικές ενώσεις CH₃-CH₂-OH (I), CH₃-CH(OH)-CH₃ (II), CH₃-CH₂-CH=O (III) και CH₃-CO-CH₃ (IV)
 i) αποχρωματίζουν το οξιτισμένο με H₂SO₄ διάλυμα KMnO₄:
 α. όλες γ. οι (I), (II) και (III)
 β. μόνο οι (I) και (II) δ. μόνο η (III)
 ii) ανάγουν το αντιδραστήριο Fehling:
 α. μόνο η (III) γ. οι (III) και (IV) β. οι (I) και (III) δ. όλες
 iii) δίνουν την ιωδοφορμική αντίδραση:
 α. μόνο η (IV) γ. οι (I), (II) και (IV)
 β. οι (II) και (IV) δ. οι (I), (III) και (IV).
25. Από τις οργανικές ενώσεις CH₃C≡CH (I), CH₃CH₂OH (II), CH₃COCH₃ (III), CH₃CH₂CH=O (IV) και CH₃COOH (V)
 i) αντιδρούν με Na και ελευθερώνουν αέριο H₂ μόνο:
 α. οι (I) και (V) γ. οι (II), (IV) και (V)
 β. οι (I), (II) και (IV) δ. οι (I), (II) και (V)
 ii) αντιδρούν με αμμωνιακό διάλυμα AgNO₃ και σχηματίζουν αδιάλυτο στερεό μόνο:
 α. η (IV) γ. οι (I) και (IV)
 β. οι (IV) και (V) δ. οι (I), (IV) και (V)
 iii) αντιδρούν με αλκαλικό διάλυμα I₂ και σχηματίζουν κίτρινο ίζημα μόνο:
 α. η (II) γ. οι (II), (III) και (IV) β. οι (II) και (III) δ. η (IV).
26. Κάθε μετατροπή που περιγράφεται στη στήλη (I) πραγματοποιείται με μία μόνο αντίδραση. Να αντιστοιγήσετε αμφιμονοσήμαντα καθεμία από τις μετατροπές της στήλης (I) με το αντιδραστήριο της στήλης (II) με το οποίο αυτή πραγματοποιείται.
- | | |
|--|---|
| (I) | (II) |
| A. CH ₃ CH ₂ Cl → CH ₃ CH ₂ CN | α. SOCl ₂ |
| B. CH ₃ C≡CH → CH ₃ C≡CCu | β. όξινο με H ₂ SO ₄ δ/μα KMnO ₄ |
| Γ. CH ₃ CH ₂ OH → CH ₃ CH ₂ Cl | γ. υδατικό διάλυμα H ₂ SO ₄ |
| Δ. CH ₃ CN → CH ₃ COOH | δ. αντιδραστήριο Fehling |
| E. CH ₃ CH ₂ CH=O → CH ₃ CH ₂ COONa | ε. NaCN + H ₂ SO ₄ (HCN) |
| Z. CH ₃ CH=O → CH ₃ CH(OH)CN | ζ. αιθανολικό διάλυμα KOH |
| H. CH ₃ CH(Br)CH ₃ → CH ₃ CH=CH ₂ | η. NaCN |
| Θ. CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH → CH ₃ CH ₂ COOH | θ. αμμωνιακό διάλυμα CuCl |

Ερωτήσεις συμπλήρωσης

1. Να γράψετε σε κάθε κενό ορθογώνιο του παρακάτω πίνακα το φαινόμενο που παρατηρείται (αλλαγή χρώματος ή σχηματισμός ιζήματος) κατά την επίδραση σε κάθε ένωση της πρώτης στήλης καθενός από τα αντιδραστήρια της πρώτης σειράς.

Οργανική ένωση	Διάλυμα Br ₂ σε CCl ₄	Όξινο διάλυμα K ₂ Cr ₂ O ₇	Αν τιδ. Tollens AgNO ₃ /NH ₃	Αλκαλικό διάλυμα I ₂
CH ₃ CH ₂ OH				
CH ₃ CH=CH ₂				
CH ₃ CH(OH)CH ₃				
CH ₃ CH=O				
CH ₃ C≡CH				
CH ₃ -CO-CH ₃				

2. I) Ποια η επίδραση νερού στα παρακάτω σώματα:

1. CH₃MgBr
2. CH₃ - C ≡ CH
3. C₂H₅OK
4. CH₃COOCH₃
5. CH₃COONa
6. CH₃ - C ≡ CK
7. HCOOH
8. (CH₃)₂NH
9. CH₃ - CH = CH₂

II) Ποια η επίδραση: I₂/ KOH στα παρακάτω σώματα:

1. C₂H₅OH
2. CH₃ - CHO
3. CH₃COCH₃

III) Ποια η επίδραση KMnO₄/H₂SO₄ στα παρακάτω σώματα:

1. CH₃OH
2. HCOOK
3. (COOH)₂
4. CH₃ - CH (OH)-CH₂ - COOH

Ερωτήσεις τύπου «σωστό - λάθος» με αιτιολόγηση

1. Αν προσθέσουμε μεταλλικό νάτριο σε καθένα από τρία ποτήρια που περιέχουν αιθανικό οξύ, φαινόλη και αιθανόλη αντίστοιχα, θα παρατηρήσουμε ότι ελευθερώνεται αέριο και στα τρία ποτήρια.
2. Όλα τα ισομερή αλκίνια με μοριακό τύπο C_4H_6 αντιδρούν με αμμωνιακό διάλυμα $CuCl$ και σχηματίζουν ίζημα.
3. Από το δεδομένο ότι το ανιόν $CH_3C\equiv C^-$ αντιδρά με το νερό σύμφωνα με τη χημική εξίσωση $CH_3C\equiv C^- + H_2O \rightarrow CH_3C\equiv CH + OH^-$, προκύπτει ότι το προπίνιο είναι πολύ ασθενές οξύ.
4. Από την αντίδραση που αποδίδεται με τη χημική εξίσωση:
 $RO^- + H_2O \rightarrow ROH + OH^-$, προκύπτει ότι οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες εμφανίζουν ασθενή όξινο χαρακτήρα.
5. Από το δεδομένο ότι οι αμίνες με γενικό τύπο $R-NH_2$ είναι ασθενείς βάσεις προκύπτει ότι οι ενώσεις αυτές αντιδρούν μόνο με ισχυρά ανόργανα οξέα.
6. Από την αντίδραση μεταξύ CH_3CH_2Cl και NH_3 και στη συνέχεια $NaOH$ παράγεται η $CH_3CH_2NH_2$.
7. Με την επίδραση H_2O στο $CH_3CH_2CH_2Cl$ παράγεται $CH_3CH_2CH_2OH$, σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:
 $CH_3CH_2CH_2Cl + H_2O \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH + HCl$.
8. Ο $CH_3COOCH_2CH_3$ παράγεται από την αντίδραση του CH_3COONa με CH_3CH_2Cl , καθώς και από την αντίδραση του CH_3CH_2COONa με CH_3Cl .
9. Από την αντίδραση ενός αλκυλαλογονιδίου με KCN παράγεται οργανική ένωση που έχει στο μόριό της περισσότερα άτομα C σε σχέση με το αλκυλαλογονίδιο.
10. Κατά την ανάμειξη αιθανικού οξέος με αιθυλική αλκοόλη, παρουσία H_2SO_4 , παράγεται αιθανικός αιθυλεστέρας με απόδοση 100%.
11. Με την επίδραση χλωρίου σε CH_4 στο διάχυτο φως είναι δυνατό να παραχθεί μείγμα τεσσάρων χλωροπαραγώγων του CH_4 .
12. Το κύριο προϊόν της προσθήκης νερού σε κάθε αλκένιο είναι μια δευτεροταγής ή τριτοταγής αλκοόλη.
13. Από την αντίδραση προσθήκης νερού στο προπένιο παρουσία H_2SO_4 , παράγεται ισομοριακό μείγμα δύο οργανικών ενώσεων.
14. Από την αντίδραση κάθε αλκινίου με υδατικό διάλυμα $H_2SO_4-HgSO_4$ παράγεται κετόνη.
15. Αν ένας υδρογονάνθρακας αποχρωματίζει διάλυμα Br_2 σε CCl_4 , θα είναι αλκένιο.
16. Από την αντίδραση προσθήκης περίσσειας HCl σε προπίνιο παράγεται ως κύριο προϊόν το 1,1-διχλωροπροπάνιο.
17. Όλες οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες μπορεί να παρασκευαστούν με προσθήκη καρβονυλικής ένωσης σε αντιδραστήριο Grignard και υδρόλυση του προϊόντος προσθήκης.
18. Κάθε μία από τις συντακτικά ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη καρβονυλικής ένωσης σε κατάλληλο αντιδραστήριο Grignard και υδρόλυση του προϊόντος προσθήκης.
19. Με τη θέρμανση καθεμιάς από τις ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο $C_5H_{12}O$ στους $170^\circ C$ παρουσία H_2SO_4 , παράγεται σε κάθε περίπτωση τουλάχιστον ένα αλκένιο.
20. Το αλκένιο το οποίο με προσθήκη νερού και οξείδωση του κύριου προϊόντος προσθήκης δίνει καρβοξυλικό οξύ είναι μόνο το αιθένιο.
21. Με επίδραση οξίνου διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ σε κάθε αλκοόλη με μοριακό τύπο $C_nH_{2n+2}O$ παράγεται, ανάλογα με τις συνθήκες, καρβονυλική ένωση με μοριακό τύπο $C_nH_{2n}O$ ή καρβοξυλικό οξύ με μοριακό τύπο $C_nH_{2n}O_2$.
22. Με επίδραση οξίνου διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ σε καθεμία από τις συντακτικά ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ παράγεται, ανάλογα με τις συνθήκες, καρβονυλική ένωση με μοριακό τύπο C_4H_8O ή καρβοξυλικό οξύ με μοριακό τύπο $C_4H_8O_2$.
23. Κάθε κορεσμένη μονοκαρβονυλική κετόνη μπορεί να παρασκευαστεί με οξείδωση μιας αλκοόλης.
24. Από το δεδομένο ότι η αλκοόλη με μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ δεν αποχρωματίζει όξινο διάλυμα $KMnO_4$ συμπεραίνεται ότι αυτή έχει συντακτικό τύπο.....
25. Η καρβονυλική ένωση με μοριακό τύπο C_4H_8O η οποία με την επίδραση αμμωνιακού

- διαλύματος AgNO_3 δε σχηματίζει κάτοπτρο αργύρου είναι η βουτανόνη.
26. Για να διακρίνουμε την 1-προπανόλη από την προπανάλη μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε φελίγγειο υγρό, αλλά όχι όξινο διάλυμα KMnO_4 .
27. Κάθε μία από τις συντακτικά ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ μπορεί να παραχθεί με την αναγωγή μιας καρβονυλικής ένωσης με H_2 παρουσία μεταλλικού καταλύτη.
28. Για να διακρίνουμε την 1-προπανόλη από την 2-προπανόλη μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αλκαλικό διάλυμα ιωδίου, όχι όμως όξινο διάλυμα KMnO_4 .
29. Η μοναδική καρβονυλική ένωση που αντιδρά με φελίγγειο υγρό, καθώς και με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου είναι η αιθανάλη.
30. Η σχετική μοριακή μάζα κάθε πολυμερούς προσθήκης είναι ακέραιο πολλαπλάσιο της σχετικής μοριακής μάζας του μονομερούς από το οποίο αυτό παράχθηκε.

31 Να χαρακτηρίσετε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις. Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.:

- α. Τα καρβοξυλικά οξέα (RCOOH) αντιδρούν με αμμωνία και με αμίνες.
- β. Η ένωση με τύπο $\text{RC}\equiv\text{N}$ ανήκει στις αμίνες.
- γ. Τα αντιδραστήρια Grignard αντιδρούν με $\text{HCH}=\text{O}$ και μετά από υδρόλυση του ενδιάμεσου προϊόντος, δίνουν δευτεροταγή αλκοόλη.
- δ. Οι αμίνες αντιδρούν με το HCl και δίνουν τα αντίστοιχα άλατα .
- ε. Τα αλκυλαλογονίδια αντιδρούν με αλκοξείδια του νατρίου (RONa) και δίνουν αιθέρες.
- ζ. Η επικάλυψη δύο p ατομικών τροχιακών οδηγεί πάντα στο σχηματισμό δεσμού σ.
- η. Η αντίδραση που ακολουθεί είναι αντίδραση εξουδετέρωσης.
- $$\text{CH}_3\text{OK} + \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-O-CH}_3 + \text{KCl}$$
- θ. Η προσθήκη HCl στην ένωση $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ δίνει ως κύριο προϊόν το 2-χλωρο-βουτάνιο.
- ι. Το αιθάνιο μπορεί να προκύψει με καταλυτική προσθήκη H_2 , τόσο στο $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ όσο και στο $\text{HC}\equiv\text{CH}$.
- ια. Η ένωση $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ Δίνει αλογονοφορμική την αντίδραση.
- ιβ. Κατά την προσθήκη HCl σε $\text{CH}_3 - \text{CH}=\text{CH}_2$ παράγεται ως κύριο προϊόν η ένωση.
- $$\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$$
- ιγ. Οι φαινόλες είναι ισχυρότερα οξέα από τις αλκοόλες.
- ιδ. Η προπανάλη και η προπανόνη μπορούν να διακριθούν μεταξύ τους με επίδραση φελίγγειου υγρού.
- ιζ. Η φαινόλη ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) δεν αντιδρά με υδατικό διάλυμα NaOH .
- ιη. Το Buna είναι ένα πολυμερές που προκύπτει από πολυμερισμό του αιθυλενίου.
- ιθ. Η χλωρίωση του CH_4 παρουσία διάχυτου φωτός οδηγεί στο σχηματισμό μίγματος χλωροπαραγώγων.
- κ. Υβριδισμός είναι ο γραμμικός συνδυασμός (πρόσθεση ή αφαίρεση) ατομικών τροχιακών προς δημιουργία νέων ισότιμων ατομικών τροχιακών (υβριδικών τροχιακών)
- κα. Το HCl αντιδρά τόσο με τη μεθυλαμίνη (CH_3NH_2) όσο και με το αιθένιο ($\text{CH}_2 = \text{CH}_2$).
- κβ. Οι 1^οταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε κετόνες
- κγ. Τα αλκίνια του τύπου $\text{R-C}\equiv\text{CH}$ αντιδρούν με Na
- κδ. Η προπανόνη οξειδώνεται από το αντιδραστήριο Tollens (αμμωνιακό δ/μα AgNO_3)
- κε. Τα καρβοξυλικά οξέα διασπών τα ανθρακικά άλατα.
- κζ. Στην αντίδραση $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$ το Br ανάγεται.
- κη) Αν ένας υδρογονάνθρακας αποχρωματίζει διάλυμα Br_2 σε CCl_4 , τότε αυτός είναι αλκένιο
- κθ) Στο $\text{HC}\equiv\text{CH}$ τα δύο άτομα του C συνδέονται μεταξύ τους με ένα σ και δύο π δεσμούς
- λα) Από τα κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα (RCOOH) μόνο το μεθανικό οξύ (HCOOH)

παρουσιάζει αναγωγικές ιδιότητες

λβ) Σύμφωνα με τον κανόνα του Saytseff, κατά την απόσπαση μορίου ΗΑ από οργανική ένωση, το Η αποσπάται ευκολότερα από το τριτοταγές άτομο άνθρακα και λιγότερο εύκολα από το δευτεροταγές.

λγ) Τα αντιδραστήρια Grignard αντιδρούν με κετόνες και μετά από υδρόλυση του ενδιάμεσου προϊόντος δίνουν δευτεροταγείς αλκοόλες.

λδ) Τα καρβοξυλικά οξέα RCOOH και οι αλκοόλες ROH αντιδρούν με νάτριο (Na)

λε) Οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε κετόνες.

λστ) Η φαινόλη (C₆H₅OH) δεν αντιδρά με NaOH.

λζ) Η υδρόλυση του νιτριλίου (RCN) οδηγεί στο σχηματισμό αμίνης (RCH₂NH₂)

λη) Η αφυδραλογόνωση του 2-χλωροβουτανίου δίνει ως κύριο προϊόν το 2-βουτένιο

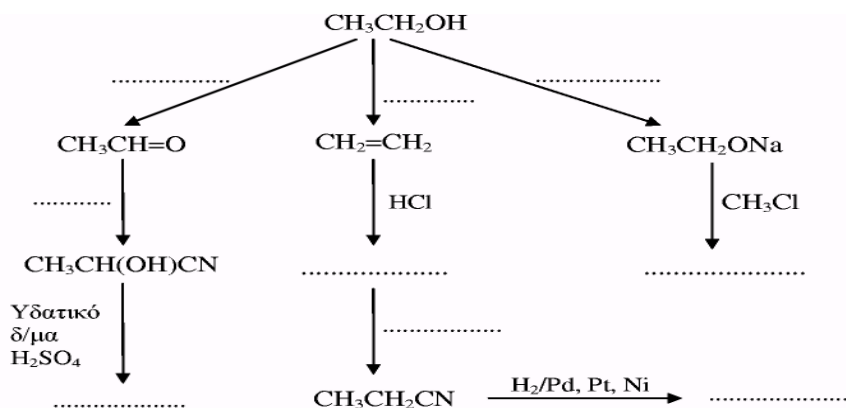
λθ) Τα αλκυλαλογονίδια είναι αδρανείς ενώσεις'

μ) η αιθανάλη είναι πιο δραστική από την προπανόνη σε αντιδράσεις προσθήκης

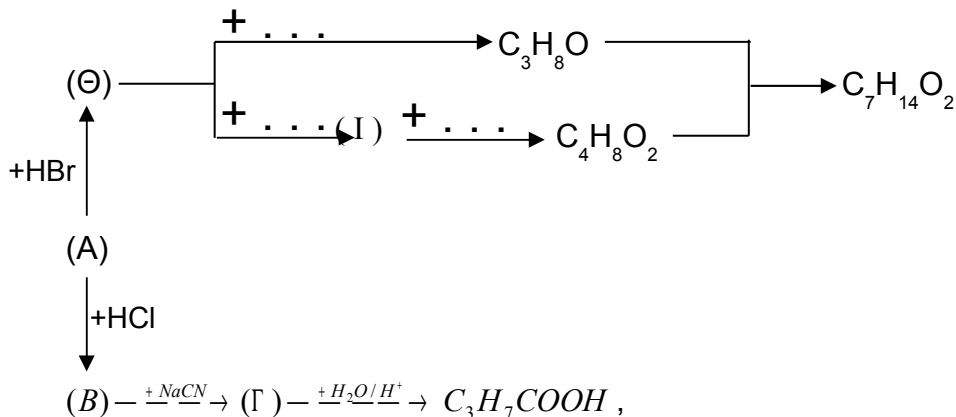
μα) Υδατικό δ/μα αιθανόλης έχει PH = 7 σε 25°.C

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΟΡΕΙΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

1. Να συμπληρώσετε σε κάθε διάστικτο του παρακάτω διαγράμματος το οργανικό προϊόν της κάθε χημικής μετατροπής είτε το απαιτούμενο αντιδραστήριο, ανάλογα με την περίπτωση.



2. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων (A), ... , (K) στο παρακάτω συνθετικό σχήμα και να συμπληρώσετε τα κενά.



- β. Να προτείνετε από μια χημική δοκιμασία (αντίδραση) που να επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ των ενώσεων: **i**) **A** και **Γ** **ii**) **Δ** και **Θ**
- Να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.
- γ. Η ένωση **A** αντιδρά με κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ, σε όξινο περιβάλλον, και παράγεται οργανικό προϊόν με σχετική μοριακή μάζα ίση με 130. Να βρείτε το συντακτικό τύπο του οργανικού προϊόντος. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: C=12, O=16 και H=1.

6. Σε καθεμία από τέσσερις φιάλες Φ_1 , Φ_2 , Φ_3 και Φ_4 περιέχεται μία από τις ενώσεις 1-προπανόλη, 2-προπανόλη, αιθανάλη και προπανάλη.

α) Για το περιεχόμενο των τεσσάρων αυτών φιαλών διαπιστώθηκαν πειραματικά τα εξής:

- με την επίδραση νατρίου σε δείγματα των τεσσάρων υγρών μόνο το περιεχόμενο των φιαλών Φ_1 και Φ_4 ελευθέρωσε αέριο
- με την επίδραση διαλύματος I_2/KOH σε δείγματα των τεσσάρων υγρών μόνο το περιεχόμενο των φιαλών Φ_2 και Φ_4 σχημάτισε κίτρινο ίζημα.

Με βάση τα παραπάνω πειραματικά δεδομένα εξετάστε σε ποια ένωση αντιστοιχεί το περιεχόμενο καθεμιάς από τις τέσσερις φιάλες. Γράψτε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που δικαιολογούν τις πειραματικές αυτές παρατηρήσεις.

β) Εξετάστε πώς θα μπορούσαμε να διαπιστώσουμε σε ποια ένωση αντιστοιχεί το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παραπάνω φιάλες με μοναδικά αντιδραστήρια: φελίγγειο υγρό και διάλυμα I_2/KOH . Γράψτε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων οι οποίες θα μας δώσουν αποτελέσματα τα οποία θα μας οδηγήσουν στα κατάλληλα συμπεράσματα.

7. Τρεις φιάλες περιέχουν καθεμία μία από τις ενώσεις 1-βουτανόλη, βουτανόνη και 2-βουτανόλη.

α) Αν είναι διαθέσιμα μόνο τα αντιδραστήρια: όξινο διάλυμα $KMnO_4$ και αλκαλικό διάλυμα I_2 , περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσατε να διαπιστώσετε σε ποια ένωση αντιστοιχεί το περιεχόμενο κάθε φιάλης και γράψτε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που θα πραγματοποιηθούν.

β) Αν είναι διαθέσιμα μόνο τα αντιδραστήρια: διάλυμα H_2SO_4 και όξινο διάλυμα $K_2Cr_2O_7$, γράψτε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων με τις οποίες θα μπορούσαμε να μετατρέψουμε τις δύο από τις παραπάνω ενώσεις στην τρίτη.