

1. Βασικές εφαρμογές στις αντιδράσεις του 8^{ου} κεφαλαίου

A) ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

1.1 Αντιδράσεις προσθήκης στον δ.δ. C=C

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:

- $\text{CH}_3\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}}$
|
 CH_3
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3 + \text{HBr} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- Να γραφούν όλα τα δυνατά προϊόντα της προσθήκης HCl σε:
α) προπένιο β) 1 - βουτένιο γ) 2 - βουτένιο δ) μεθυλο - προπένιο.
- Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων:
α) αλκένιο Α δίνει με προσθήκη νερού πρωτοταγή αλκοόλη
β) με προσθήκη νερού στο αλκένιο Β σχηματίζεται τριτοταγής αλκοόλη με Mr=74
γ) τα αλκένια Γ και Δ με προσθήκη νερού σχηματίζουν την ίδια αλκοόλη C₄H₉OH
δ) με προσθήκη νερού στο αλκένιο Ε (C₄H₈) σχηματίζεται ένα μόνο προϊόν

1.2 Αντιδράσεις προσθήκης στον τ.δ. C≡C

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:

- $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Hg, H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} [\dots\dots\dots] \longrightarrow$
- $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Hg, H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} [\dots\dots\dots] \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Hg, H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} [\dots\dots\dots] \longrightarrow$
- $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HCN} \longrightarrow$
- Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων προσθήκης από τις οποίες παρασκευάζονται από το κατάλληλο αλκίνιο οι παρακάτω ενώσεις:
α) αιθάνιο
β) 1,2 διβρωμοαιθένιο
γ) χλωροαιθένιο
δ) 1,1,2,2 τετραβρωμοαιθάνιο
ε) 2,2 διχλωρο προπάνιο
στ) 2 βρωμο 2-βουτένιο
ζ) 1,1,2 τριβρωμοαιθάνιο
η) προπενονιτρίλιο
- Ένα αλκίνιο έχει Mr=54.
α) Να βρεθούν τα συντακτικά του ισομερή
β) Πόσους σ και πόσους π δεσμούς έχει κάθε ισομερές;

γ) Να γραφούν οι εξισώσεις αντίδρασης κάθε ισομερούς με περίσσεια : (i) HI, (ii) Br₂, (iii) H₂O

16. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω οργανικών ενώσεων (Α,Β,Γ,Δ,Ε,Ζ):

α) αλκίνιο Α αντιδρά με H₂, οπότε σχηματίζεται το μεθυλοβουτάνιο

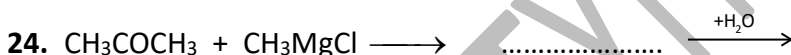
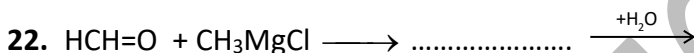
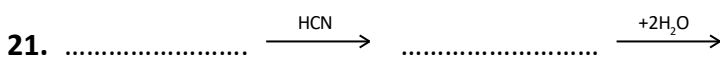
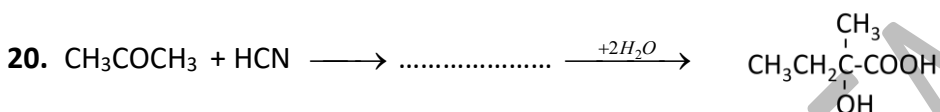
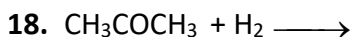
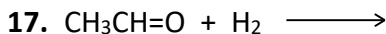
β) αλκίνιο Β με προσθήκη νερού σχηματίζει αλδεΐδη.

γ) αλκίνιο Γ με προσθήκη ισομοριακής ποσότητας υδρογόνου σχηματίζει ένωση Δ. Κατόπιν από την Δ με προσθήκη νερού προκύπτει η 2-προπανόλη

δ) αλκίνιο Ε με προσθήκη ισομοριακής ποσότητας HCl σχηματίζει ένωση Ζ. Κατόπιν από την Ζ με προσθήκη Br₂ προκύπτει 1,2 διβρωμο, 2 χλωροπροπάνιο

1.3 Αντιδράσεις προσθήκης στον δ.δ. C=O του καρβονυλίου

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:



(Να χαρακτηρίσετε τις αλκοόλες που προκύπτουν από τις αντιδράσεις 22, 23,24 σαν πρωτοταγείς, δευτεροταγείς, τριτοταγείς)

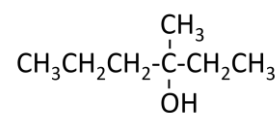


26. Η άσκηση 70 του σχολικού (σελ 328)

27. Να παρασκευάσετε με όλους τους δυνατούς τρόπους την 3-μεθυλο,3-εξανόλη:

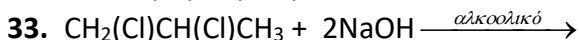
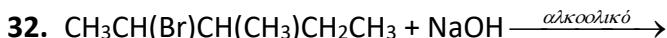
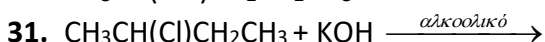
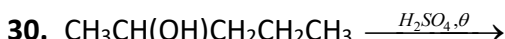
28. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη έχει Mr=60 και δεν προκύπτει σαν κύριο προϊόν με προσθήκη νερού σε αλκένιο. Να βρεθεί ο συντακτικός της τύπος

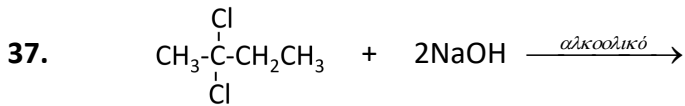
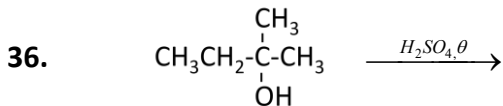
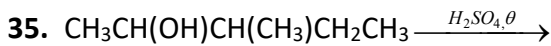
και να παρασκευασθεί με προσθήκη αντιδραστήριου Grignard στην κατάλληλη καρβονυλική



2. Αντιδράσεις απόσπασης

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:

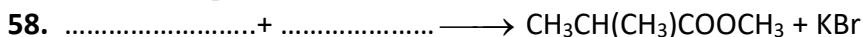
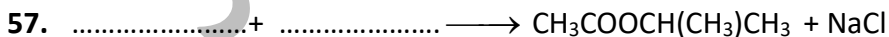
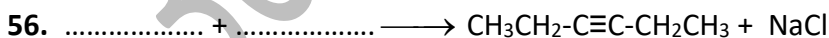
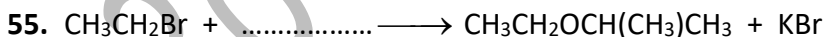
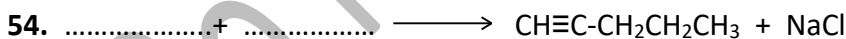
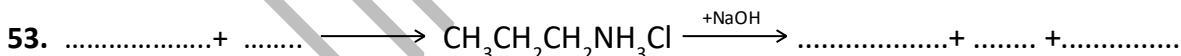
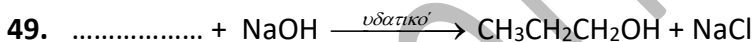
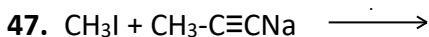
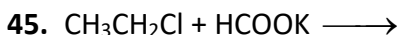
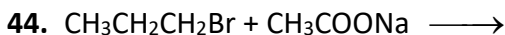
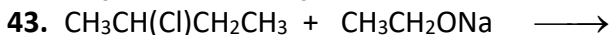
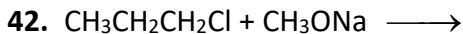
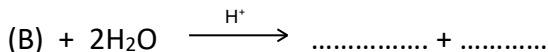
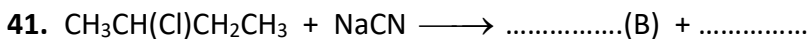
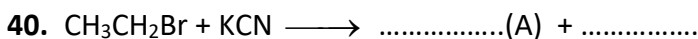
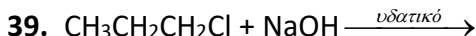




38. Η άσκηση 71 του σχολικού (σελ.328)

3.1 Αντιδράσεις υποκατάστασης στα αλκυλαλογονίδια

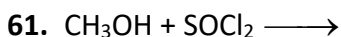
Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:



60. Η άσκηση 77 του σχολικού (σελ.328).

3.2 Αντιδράσεις υποκατάστασης στις αλκοόλες

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:



62. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{SOCl}_2 \longrightarrow$
 63.+ $\longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{SO}_2 + \text{HCl}$
 64.+ $\longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{SO}_2 + \text{HCl}$
 65.+ $\longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{SO}_2 + \text{HCl}$

3.3 Αντιδράσεις εστεροποίησης αλκοολών και όξινης υδρόλυσης εστέρων

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:

66. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOOH} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$
 67. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$
 68. + $\xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 69. + $\xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 70. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$
 71. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$
 72. $\text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$
 73. + $\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
 74. + $\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 75. + $\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOOH}$
 76. + $\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{HCOOH}$
 77. + $\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
 78. + $\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
 79. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$

4. Αντιδράσεις οξείδωσης οργανικών ενώσεων

Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων :

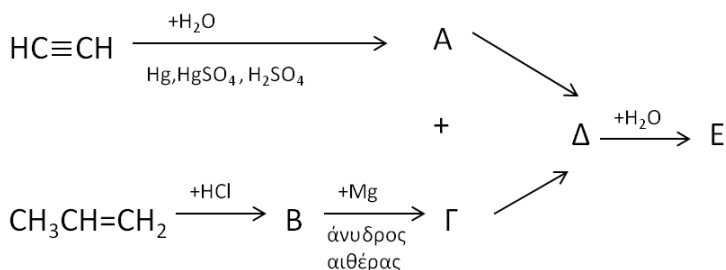
80. Πλήρης οξείδωση της αιθανόλης με όξινο διάλυμα KMnO_4
 81. Οξείδωση της προπανόλης με όξινο διάλυμα KMnO_4
 82. Πλήρης οξείδωση της 1 προπανόλης με όξινο διάλυμα K_2CrO_7
 83. Οξείδωση της 2 προπανόλης με όξινο διάλυμα K_2CrO_7
 84. Οξείδωση της αιθανόλης προς αιθανάλη με όξινο διάλυμα K_2CrO_7
 85. Οξείδωση της αιθανόλης με όξινο διάλυμα K_2CrO_7
 86. Οξείδωση του μεθανικού οξέος με όξινο διάλυμα KMnO_4
 87. Οξείδωση του μεθανικού νατρίου (HCOONa) με όξινο διάλυμα KMnO_4
 88. Οξείδωση του αιθανοδικού οξέος (οξαλικό οξύ/ HCOO-COOH) με όξινο διάλυμα KMnO_4
 89. Οξείδωση του οξαλικού νατρίου (COONa)₂ με όξινο διάλυμα KMnO_4

90. Πλήρης οξείδωση της μεθανόλης με όξινο διάλυμα KMnO_4
 91. Οξείδωση της αιθανάλης με διάλυμα Tollens.
 92. Οξείδωση της μεθανάλης με διάλυμα Fehling.
 93. Οξείδωση $(\text{COOK})_2$ με όξινο διάλυμα KMnO_4
 94. Οξείδωση $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ (γαλακτικό οξύ) με όξινο διάλυμα KMnO_4 (εξετάσεις 2019)

B) Δένδρα, ασκήσεις στοιχειομετρίας, διακρίσεις-ταυτοποιήσεις

1) Ασκήσεις-δενδράκια με προσθήκη-απόσπαση

1. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα:



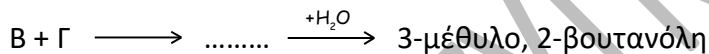
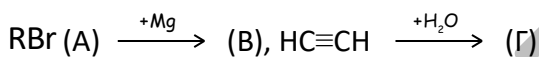
α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B, Γ, Δ, E.

β) Πως μπορεί να προκύψει η ένωση E ξεκινώντας:

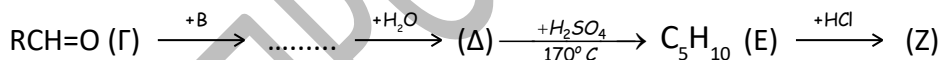
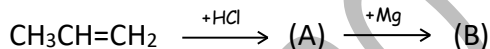
(i) από αλκένιο; (ii) από αλκίνιο;

Να γραφούν οι σχετικές αντιδράσεις

2. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A, B και Γ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



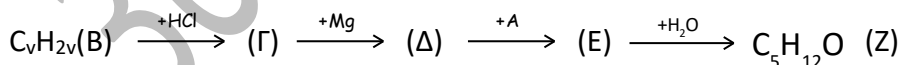
3. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A, B, Γ, Δ, E και Z στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



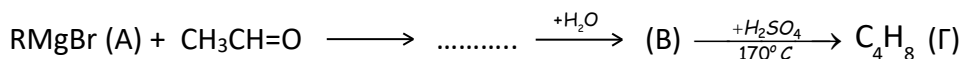
4. Κορεσμένη μονοκαρβονυλική ένωση A αντιδρά με HCN και το προϊόν υδρολύεται σε όξινο περιβάλλον, οπότε σχηματίζεται το 2-υδροξυπροπανικό οξύ.

α) Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του A

β) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων B, Γ, Δ, E, Z στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



5. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A, B και Γ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



6. 7g αλκενίου A μπορούν να αποχρωματίσουν 250 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 συγκέντρωσης 1M.

α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του αλκενίου A;

β) Η ένωση Β που παράγεται αντιδρά πλήρως με αλκοολικό διάλυμα ΚΟΗ, οπότε παράγεται η οργανική ένωση Γ. Ποιον όγκο από το προηγούμενο διάλυμα Br₂ σε CCl₄ μπορεί να αποχρωματίσει η ένωση Γ;

7. Σε 120 mL διαλύματος Br₂ περιεκτικότητας 8% w/v διαβιβάζονται 1,4 g αιθυλενίου. Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα Br₂

Ένα διάλυμα που περιέχει 8 g Br₂ σε διαλύτη CCl₄ απαιτεί για να αποχρωματιστεί 2,8 g ενός αλκενίου. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκενίου και ποια τα συντακτικά του ισομερή;

8. 2,24 L αλκινίου Α, μετρημένα σε συνθήκες STP, καίγονται πλήρως, οπότε παράγονται 13,2 g CO₂.

α) Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκινίου Α;

β) Ποιος είναι ο μέγιστος όγκος διαλύματος Br₂ σε CCl₄, περιεκτικότητας 8% w/v, που μπορεί να αποχρωματιστεί από 2 g του αλκινίου Α;

9. (πανελλαδικές 2014) Ποσότητα 8,6 g αερίου μίγματος αλκινίου και H₂, με αναλογία mol 2:3 αντίστοιχα, διαβιβάζεται πάνω από θερμαινόμενο Ni. Τα αέρια προϊόντα μπορούν να αποχρωματίσουν μέχρι και 200 mL διαλύματος Br₂ σε CCl₄ 8% w/v.

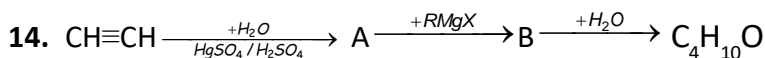
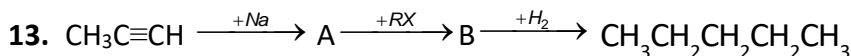
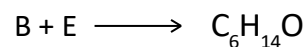
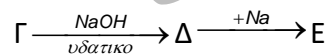
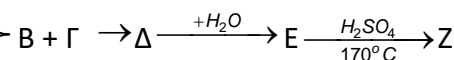
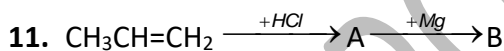
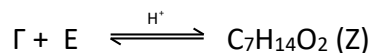
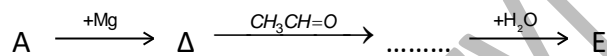
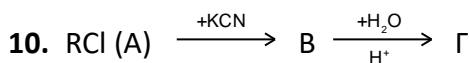
Να υπολογίσετε την ποσοτική σύσταση του αρχικού μίγματος σε mol καθώς και τον συντακτικό τύπο του αλκινίου.

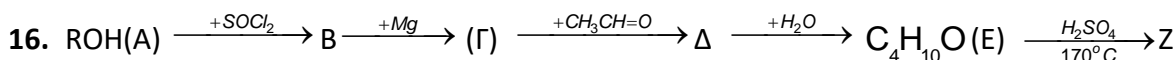
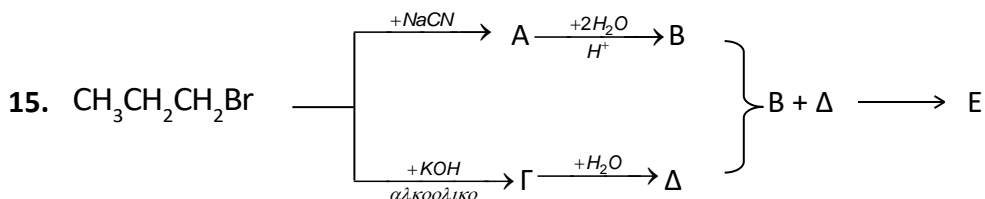
Σχετικές ατομικές μάζες: C : 12, Br : 80, H : 1

[α) 0,2 mol αλκινίου, 0,3 mol H₂, β) C₃H₄]

2) Ασκήσεις/δενδράκια με προσθήκη-απόσπαση-υποκατάσταση

Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α,Β,Γ,Δ,Ε,Ζ στις παρακάτω σειρές αντιδράσεων:

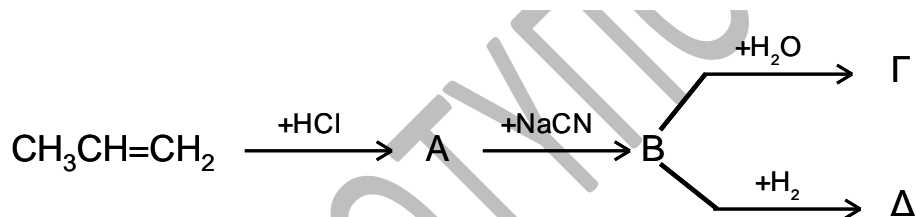




17. 6g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A αντιδρούν πλήρως με SOCl_2 , οπότε σχηματίζεται οργανική ένωση B και ελευθερώνεται αέριο μίγμα που έχει όγκο 4,48L, μετρημένο σε stp.
- α) Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της αλκοόλης A;
- β) Ποιος όγκος διαλύματος NaOH 0,5 M απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση του αερίου μίγματος; [β] 600mL – αντιδρά και το SO_2 αφού είναι όξινο οξείδιο]
18. Σε 120 mL διαλύματος Br_2 περιεκτικότητας 8% κ.ό. (w/v) διαβιβάζονται 1,4 g C_2H_4 . Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα Br_2
19. 5,2 g ενός αλκινίου A μπορούν να αποχρωματίσουν 400 mL διαλύματος Br_2 16%w/v, οπότε σχηματίζεται η κορεσμένη ένωση B.
- α) Ποιοι είναι οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A και B;
- β) Ποια είναι η μάζα της ένωσης B;

3) Ασκήσεις/δενδράκια με προσθήκη, απόσπαση, υποκατάσταση, οξείδωση

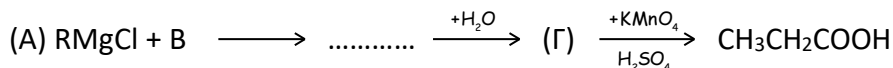
20. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A, B, Γ, Δ στις παρακάτω χημικές μετατροπές:



21. Το αλκένιο C_4H_8 (A) με προσθήκη H_2O σχηματίζει την οργανική ένωση B, η οποία δεν αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO_4 . Αντιδραστήριο Grignard Γ προστίθεται σε καρβονυλική ένωση Δ και το προϊόν υδρολύεται, οπότε προκύπτει η ένωση B. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B, Γ και Δ.
22. Αλκίνιο A αντιδρά με H_2O σε κατάλληλες συνθήκες. Η ένωση B που προκύπτει με επίδραση αντιδραστήριου Tollens σχηματίζει ίζημα.
- α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του αλκινίου A;
- β) Το αντιδραστήριο Grignard RMgX (Γ) προστίθεται στην ένωση B και το προϊόν υδρολύεται. Η ένωση Δ που προκύπτει οξειδώνεται και σχηματίζει την ένωση $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ (E). Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης E.
23. Αιθυλοβρωμίδιο ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$) αντιδρά με Mg και η ένωση που προκύπτει προστίθεται στην καρβονυλική ένωση $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ (B). Το προϊόν της αντίδρασης υδρολύεται και η οργανική ένωση Γ που προκύπτει αντιδρά με, όξινο διάλυμα KMnO_4 και μετατρέπεται στην ένωση Δ. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης Δ.

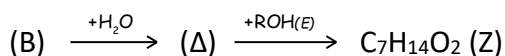
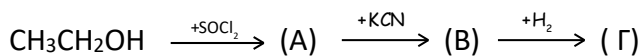
24. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α μετατρέπεται με πλήρη οξείδωση στο οξύ $C_3H_6O_2$ (Β). Αν αντιδράσουν μεταξύ τους οι ενώσεις Α και Β, σχηματίζεται η οργανική ένωση Γ.
 α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Γ;
 β) Η αλκοόλη Α με οξείδωση σε διαφορετικές συνθήκες μετατρέπεται στην οργανική ένωση Δ. Με προσθήκη HCN στην ένωση Δ και υδρόλυση του προϊόντος σχηματίζεται οργανική ένωση Ε, η οποία οξειδώνεται και δίνει την οργανική ένωση Ζ. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Ζ;

25. α) Να βρεθούν οι οργανικές ενώσεις Α, Β και Γ στο παρακάτω συνθετικό σχήμα:



β) Η ένωση Α προστίθεται στην καρβονυλική ένωση C_3H_6O (Δ) και το προϊόν της αντίδρασης υδρολύεται. Η ένωση Ε που προκύπτει μεταβάλλει το χρώμα του όξινου διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ από πορτοκαλί σε πράσινο. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Δ και Ε.

26. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α έως Ζ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



Η αλκοόλη Ε δεν αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα $KMnO_4$.

27. Η ένωση C_3H_7Cl (Α) αντιδρά με υδατικό διάλυμα NaOH. Η ένωση Β που παράγεται μετατρέπεται με οξείδωση στην ένωση Γ, η οποία με επίδραση αντιδραστήριου Fehling σχηματίζει ίζημα.

α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Α;

β) Η ένωση Α αντιδρά με Mg και το αντιδραστήριο που προκύπτει προστίθεται σε κορεσμένη μονοσθενή καρβονυλική ένωση Δ. Το προϊόν της αντίδρασης υδρολύεται και σχηματίζει την ένωση $C_6H_{13}OH$ (Ε), η οποία δεν αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα $KMnO_4$. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Δ και Ε.

28. Η αλκοόλη C_4H_9OH (Α) αντιδρά με όξινο διάλυμα $K_2Cr_2O_7$. Η καρβονυλική ένωση Β που παράγεται δεν ανάγει το φελίγγειο υγρό.

α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Α;

β) Αλκένιο Γ αντιδρά με HBr και σχηματίζει την ένωση Δ. Το αντιδραστήριο Grignard που προκύπτει από την ένωση Δ προστίθεται σε κορεσμένη μονοσθενή αλδεΐδη Ε και το προϊόν υδρολύεται, οπότε παράγεται η αλκοόλη Α. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται.

29. Ο εστέρας $C_4H_8O_2$ (Α) υδρολύεται παρουσία H_2SO_4 , οπότε σχηματίζονται οι οργανικές ενώσεις Β και Γ. Η ένωση Β αποχρωματίζει όξινο διάλυμα $KMnO_4$ και ελευθερώνει αέριο. Η ένωση Γ αντιδρά με όξινο διάλυμα $K_2Cr_2O_7$ και σχηματίζει οργανική ένωση Δ, η οποία αντιδρά με φελίγγειο υγρό και σχηματίζει ίζημα. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β, Γ και Δ.

30. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α με πλήρη οξείδωση μετατρέπεται σε καρβονυλική ένωση Β, η οποία δεν ανάγει το φελίγγειο υγρό. Η αλκοόλη Α αντιδρά επίσης με CH_3COOH και σχηματίζει την ένωση $C_6H_{12}O_2$ (Γ).

α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β και Γ.

β) Η αλκοόλη Α αντιδρά με $SOCl_2$. Η οργανική ένωση Δ που προκύπτει αντιδρά με Mg και το προϊόν της αντίδρασης προστίθεται σε $HCH=O$. Το σώμα που προκύπτει υδρολύεται και η οργανική ένωση Ε που παράγεται αντιδρά με περίσσεια όξινου διαλύματος $KMnO_4$ και σχηματίζει την οργανική ένωση Ζ. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Ζ;

31. Αλκίνιο Α αντιδρά με H_2O παρουσία $H_2SO_4/HgSO_4$ και σχηματίζει την ένωση Β. Αλκένιο Γ αντιδρά με HBr παρουσία αιθέρα και η ένωση που προκύπτει αντιδρά με Mg. Το προϊόν της αντίδρασης

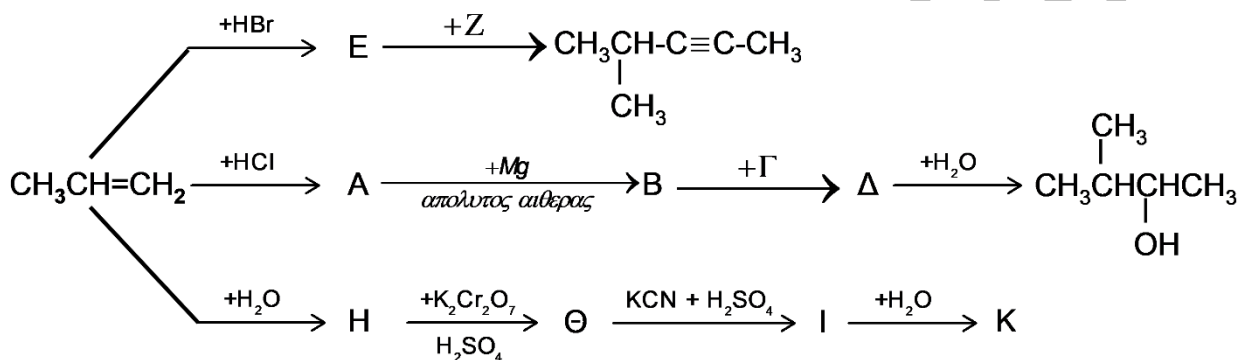
προστίθεται στην ένωση B και το σώμα που προκύπτει υδρολύεται, οπότε σχηματίζεται η ένωση C₅H₁₂O (Δ). Αν γνωρίζουμε ότι η ένωση Δ δεν αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO₄, να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B, Γ και Δ.

32. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη A με πλήρη οξείδωση μετατρέπεται σε καρβονυλική ένωση B, η οποία δεν ανάγει το φελίγγειο υγρό. Η αλκοόλη A αντιδρά επίσης με CH₃COOH και σχηματίζει την ένωση C₆H₁₂O₂ (Γ),

α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B και Γ.

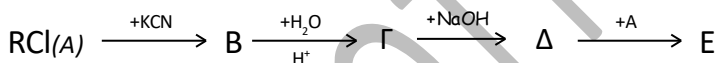
β) Η αλκοόλη A αντιδρά με SOCl₂. Η οργανική ένωση Δ που προκύπτει αντιδρά με Mg και το προϊόν της αντίδρασης προστίθεται σε φορμαλδεΐδη. Το σώμα που προκύπτει υδρολύεται και η οργανική ένωση E που παράγεται αντιδρά πλήρως με όξινο διάλυμα KMnO₄ και σχηματίζει την οργανική ένωση Z. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Z;

33. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A έως και K στο παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



4) Επαναληπτικές σε προσθήκη, απόσπαση, υποκατάσταση, οξείδωση, αντιδράσεις οξέων-βάσεων

34. Δίνεται η παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



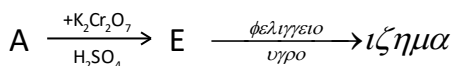
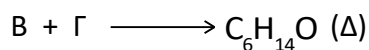
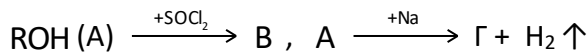
α) Αν γνωρίζουμε ότι η ένωση Γ έχει M_r = 74, να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων A έως E.

β) Να εξετάσετε αν το υδατικό διάλυμα της ένωσης Δ είναι όξινο, ουδέτερο ή βασικό.

γ) Το αλκυλαλογονίδιο A αντιδρά με NH₃ και το άλας που προκύπτει κατεργάζεται με NaOH, οπότε παράγεται το αέριο Z, το οποίο διαλύεται στο νερό. Να εξετάσετε αν το υδατικό διάλυμα που προκύπτει είναι όξινο, ουδέτερο ή βασικό.

35. 22,2 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A οξειδώνονται πλήρως. Η οργανική ένωση B που προκύπτει αντιδρά με περίσσεια Na₂CO₃, οπότε ελευθερώνονται 3,36 L αερίου, μετρημένα σε STP. Αν γνωρίζουμε ότι το μόριο της αλκοόλης A έχει διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα, να βρεθεί ο συντακτικός της τύπος.

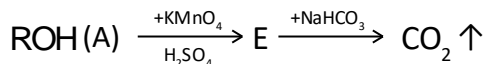
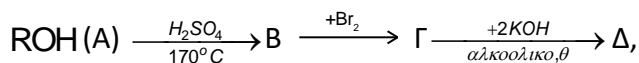
36. Δίνεται η παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α έως Ε.

β) 12g από την ένωση Α οξειδώνονται πλήρως με όξινο διάλυμα KMnO_4 . Η ένωση Ζ που προκύπτει αντιδρά με περίσσεια Na_2CO_3 και ελευθερώνει αέριο. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου σε STP.

37. Δίνεται η παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



α) Αν γνωρίζουμε ότι 4 g από την ένωση Δ με επίδραση περίσσειας Na ελευθερώνουν 1,12 L αερίου, μετρημένα σε STP, να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α έως Ε.

β) Ποιος όγκος όξινου διαλύματος KMnO_4 0,25 M απαιτείται για τη μετατροπή 15 g της ένωσης Α προς την ένωση Ε;

38. 6 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α αντιδρούν με περίσσεια Na, οπότε ελευθερώνονται 1,12 L αερίου, μετρημένα σε STP.

α) Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της αλκοόλης Α;

β) Η αλκοόλη Α οξειδώνεται με όξινο διάλυμα KMnO_4 και μετατρέπεται στην ένωση Β, η οποία με επίδραση Na_2CO_3 ελευθερώνει αέριο CO_2 . Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της αλκοόλης Α;

γ) Η αλκοόλη Α αντιδρά με SOCl_2 και το προϊόν της αντίδρασης μετατρέπεται στο αντίστοιχο αντιδραστήριο Grignard Γ. Ένα αλκίνιο Δ αντιδρά με νερό παρουσία $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HgSO}_4$ και σχηματίζει την ένωση Ε. Το αντιδραστήριο Grignard Γ προστίθεται στην ένωση Ε και το προϊόν υδρολύεται, οπότε παράγεται η οργανική ένωση Ζ. Η ένωση Ζ αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO_4 και δίνει την οργανική ένωση Θ. Να προσδιοριστεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης Θ και να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιήθηκαν.

39. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α αντιδρά πλήρως με Na, οπότε ελευθερώνονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε STP. Η οργανική ένωση που παράγεται αντιδρά πλήρως με το αλκυλοβρωμίδιο Β, οπότε σχηματίζονται 17,6 g οργανικής ένωσης Γ.

α) Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της ένωσης Γ;

β) Αν γνωρίζουμε ότι η αλκοόλη Α δεν αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO_4 , να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β και Γ.

γ) Το αλκυλοβρωμίδιο Β μετατρέπεται στο αντίστοιχο αντιδραστήριο Grignard, το οποίο προστίθεται σε κορεσμένη μονοσθενή καρβονυλική ένωση Δ. Το προϊόν της αντίδρασης υδρολύεται, οπότε σχηματίζεται η ένωση Ε, η οποία είναι συντακτικά ισομερής με την ένωση Α. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιήθηκαν.

40. 23,2 g κορεσμένης μονοσθενούς καρβονυλικής ένωσης Α απαιτούν για πλήρη αντίδραση 8,96 L αερίου H_2 , μετρημένα σε STP.

α) Αν γνωρίζουμε ότι η ένωση Α με επίδραση φελίγγειου υγρού σχηματίζει ίζημα, να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της ένωσης Α

β) Η ποσότητα της ένωσης Β που παράγεται χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια Na και ελευθερώνει αέριο. Το δεύτερο μέρος θερμαίνεται με H_2SO_4 στους 170°C και παράγει 3,36 L αερίου Γ, μετρημένα σε STP.

i) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου που ελευθερώνεται (σε STP) και την απόδοση της αντίδρασης σχηματισμού του Γ.

ii) Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης της επίδρασης HCl στην ένωση Γ.

41. Ορισμένη ποσότητα κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος αντιδρά πλήρως με Na και ελευθερώνει 1,12 L αερίου, μετρημένα σε STP. Το δεύτερο μέρος

οξειδώνεται πλήρως με όξινο διάλυμα KMnO_4 με συγκέντρωση 0,1M και σχηματίζει 7,4 g οργανικού οξέος Β. Το τρίτο μέρος θερμαίνεται με H_2SO_4 στους 170 °C και σχηματίζει την ένωση Γ.

α) Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β και Γ.

β) Να υπολογίσετε τη μάζα της αλκοόλης Α και τον όγκο του διαλύματος KMnO_4 που καταναλώθηκε.

γ) Η ένωση Γ αντιδρά πλήρως με HBr και το προϊόν της αντίδρασης μετατρέπεται στο αντίστοιχο αντιδραστήριο Grignard. Με προσθήκη του αντιδραστήριου Grignard στην καρβονυλική ένωση Δ και με υδρόλυση του προϊόντος σχηματίζεται η ένωση $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ (Ε). Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Δ και Ε.

42. 5,6 g αλκενίου Α μπορούν να αποχρωματίσουν 400 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 περιεκτικότητας 8% w/v.

α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του αλκενίου Α;

β) Η οργανική ένωση Β που παράγεται από την αντίδραση με επίδραση περίσσειας KCN μετατρέπεται στην ένωση Γ, η οποία υδρολύεται με περίσσεια H_2O . Η οργανική ένωση Δ που παράγεται εξουδετερώνεται πλήρως με διάλυμα NaOH συγκέντρωσης 1 M. Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος NaOH που απαιτείται.

43. Αλκένιο Α αντιδρά με νερό παρουσία H_2SO_4 . Η ένωση Β που προκύπτει αντιδρά με όξινο διάλυμα KMnO_4 και μετατρέπεται στην ένωση Γ, η οποία με επίδραση NaHCO_3 ελευθερώνει αέριο.

α) Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β και Γ.

β) 4,48 L από το αλκένιο Α, μετρημένα σε STP, αντιδρούν πλήρως με HBr . Η ένωση Δ που παράγεται αντιδρά πλήρως με Mg και το προϊόν της αντίδρασης προστίθεται σε κορεσμένη μονοσθενή καρβονυλική ένωση Ε. Με υδρόλυση του προϊόντος σχηματίζονται 17,6g οργανικής ένωσης Θ, η οποία δεν αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO_4 . Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Ε και Θ

44. 12 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α οξειδώνονται πλήρως με όξινο διάλυμα KMnO_4 συγκέντρωσης 0,1 M. Η οργανική ένωση Β που παράγεται διαλύεται σε νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα Χ όγκου 200 mL. Για την πλήρη εξουδετέρωση 20 mL από το διάλυμα Χ απαιτούνται 40 mL διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 0,5 M.

α) Να προσδιοριστούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α και Β.

β) Ποιος είναι ο όγκος του διαλύματος KMnO_4 που καταναλώθηκε;

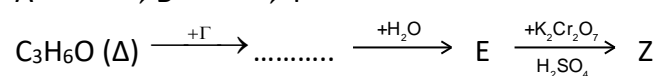
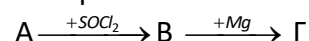
γ) Να υπολογιστεί το pH του διαλύματος Χ.

Δίνεται για την ένωση Β: $K_a = 10^{-5}$.

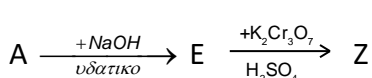
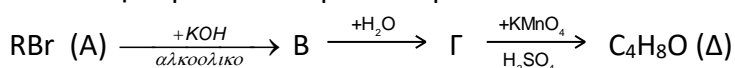
5) αλογονοφορμική

45. Η ένωση $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ (Α) με επίδραση διαλύματος I_2/NaOH σχηματίζει κίτρινο ίζημα. Να βρεθεί ο συντακτικός της τύπος της Α.

Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Β έως και Ζ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:

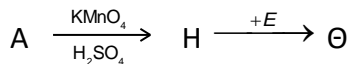
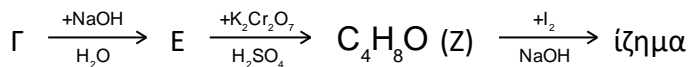
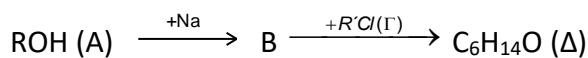


46. Δίνεται η παρακάτω σειρά αντιδράσεων:

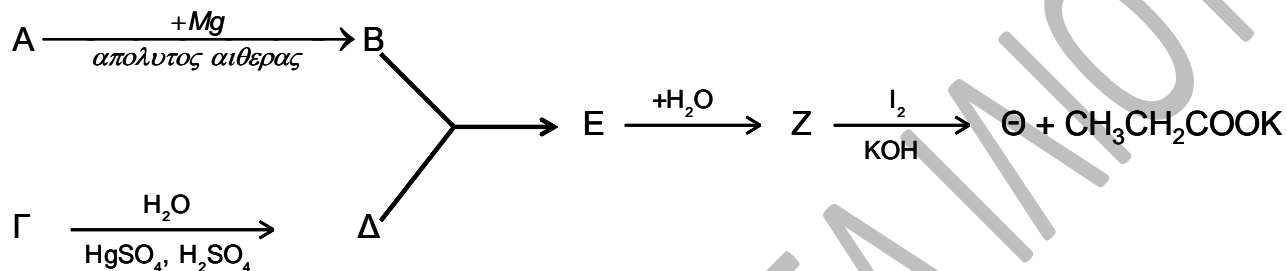


Η ένωση Δ αντιδρά με I_2/NaOH και σχηματίζει κίτρινο ίζημα, ενώ η ένωση Ζ αντιδρά με φελίγγειο υγρό και σχηματίζει κεραμέρυθρο ίζημα. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α έως και Ζ.

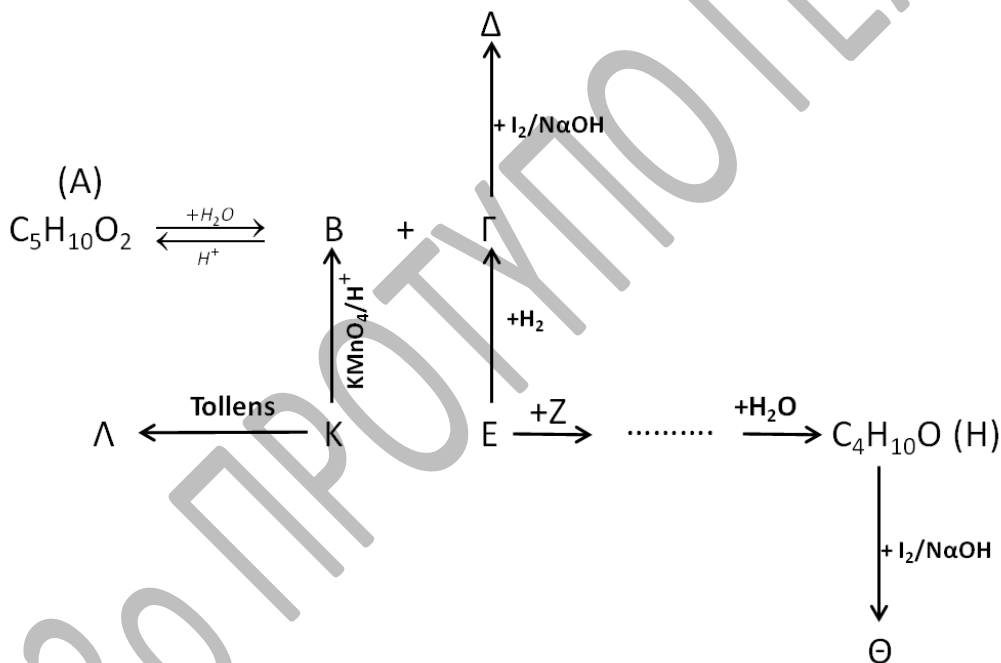
47. Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α έως και Θ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



48. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α έως και Θ στις παρακάτω χημικές μετατροπές:



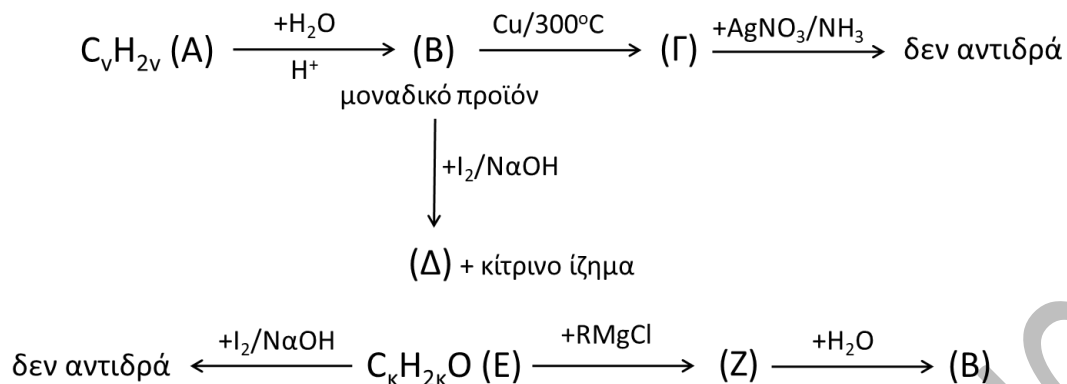
49. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα μετατροπών:



A) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ, Κ και Λ.

B) Να γράψετε αναλυτικά τα στάδια της αντίδρασης της Γ με I₂/NaOH

50. Δίνεται το επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A,B,Γ,Δ,E,Z

51. 10,2 g ισομοριακού μίγματος δύο κορεσμένων μονοκαρβονυλικών ενώσεων A και B διαβιβάζεται σε αλκαλικό διάλυμα I_2 , οπότε σχηματίζονται 78,8 g κίτρινου ιζήματος. Ίση ποσότητα του μίγματος διαβιβάζεται σε φελίγγειο υγρό, οπότε σχηματίζονται 14,3 g κεραμέρυθρου ιζήματος. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A και B.

Δίνονται τα ατομικά βάρη: $I=127$, $Cu=63,5$, $O=16$ και $H=1$

52. Ορισμένη ποσότητα από την ένωση $C_5H_{12}O$ (A) χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος αντιδρά πλήρως με Na και ελευθερώνει 1,12L αερίου, μετρημένα σε STP. Το δεύτερο μέρος με επίδραση αλκαλικού διαλύματος I_2 δεν σχηματίζει κίτρινο ίζημα. Το τρίτο μέρος απαιτεί για πλήρη οξείδωση 400 mL όξινου διαλύματος $KMnO_4$ συγκέντρωσης 0,1 M.

α) Να υπολογιστεί η αρχική μάζα της ένωσης A.

β) Να προσδιοριστεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης A και να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιήθηκαν.

6) δενδράκια σε όλη την οργανική

53. A) Δίνεται το διπλανό διάγραμμα:

1) Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ουσιών A, B, Γ και Δ.

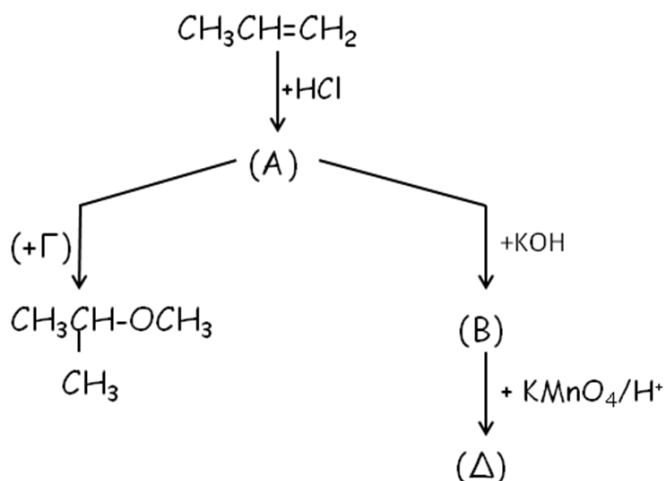
2) Σε ποια αντίδραση του διαγράμματος, η ένωση που προκύπτει αποτελεί το κύριο αλλά όχι και το μοναδικό προϊόν; Εξηγήστε.

3) Σε ποια κατηγορία θα κατατάσσατε την καθεμιά από τις παραπάνω αντιδράσεις;

B) Ορισμένη ποσότητα αιθανόλης οξειδώνεται, κατά ένα μέρος προς οργανική ένωση A και το υπόλοιπο μέρος της προς οργανική ένωση B. Για την εξουδετέρωση ολόκληρης της ποσότητας της B απαιτήθηκαν 50 mL διαλύματος NaOH 1M.

Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A και B και να υπολογιστεί η μάζα της ένωσης B.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (τα ατομικά βάρη) των $C=12$, $H=1$ και $O=16$.

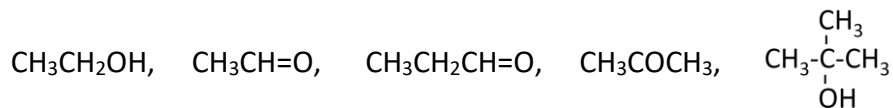


54. **A1)** Ποιο είναι το τελικό οργανικό προϊόν από την επίδραση διαλύματος $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ στις παρακάτω ουσίες:

α) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, β) CH_3OH , γ) $\text{CH}_2=\text{O}$, δ) HCOOK , ε) $(\text{COOH})_2$

A2) Ποιο είναι το οργανικό προϊόν από την επίδραση διαλύματος I_2/KOH στις παρακάτω ουσίες: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, β) CH_3COCH_3 , γ) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

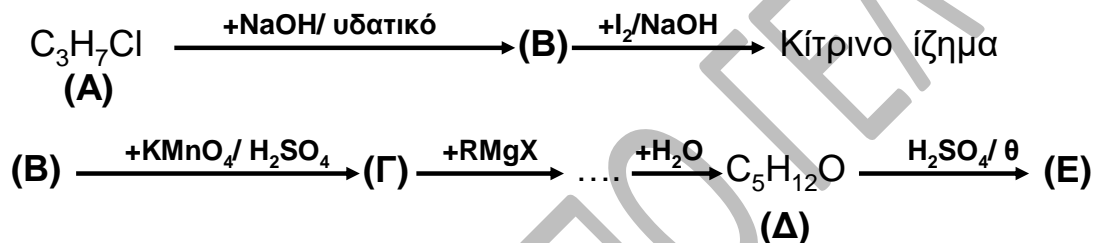
B) Σε πέντε δοχεία Α,Β,Γ,Δ,Ε περιέχονται οι ενώσεις:



Να προσδιορίσετε ποια ένωση περιέχεται σε κάθε δοχείο με βάση τα εξής δεδομένα:

- Με προσθήκη διαλύματος I_2/NaOH στα δοχεία Α,Γ,Δ σχηματίζεται κίτρινο ίζημα
- Το περιεχόμενο των δοχείων Α,Β,Δ αποχρωματίζει όξινο διάλυμα KMnO_4 .
- Με προσθήκη Na απελευθερώνεται αέριο στα δοχεία Δ,Ε.
- Το περιεχόμενο των δοχείων Α και Β αντιδρά με το αντιδραστήριο Tollens.

Γ) Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α,Β,Γ,Δ,Ε στη παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



55. 30 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης αντιδρούν πλήρως με μεταλλικό νάτριο και σχηματίζουν 5,6lt αερίου μετρημένα σε κανονικές συνθήκες.

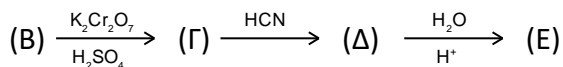
- α) Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της αλκοόλης, ποια τα δυνατά ισομερή και πώς ονομάζονται;
 β) Ένα από τα παραπάνω ισομερή (Α) με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου σχηματίζει κίτρινο ίζημα. Ποιο είναι το Α; Να γραφεί η εξίσωση της αντίδρασης,
 γ) 60g του ισομερούς Α θερμαίνονται σε θερμοκρασία 140°C παρουσία H_2SO_4 και μετατρέπονται πλήρως στην κορεσμένη οργανική ένωση Β. Πόσα mol της ένωσης Β σχηματίζονται, ποιος είναι ο συντακτικός της τύπος και πώς ονομάζεται;
 +Δίνονται τα ατομικά βάρη $\text{H}: 1, \text{C}: 12, \text{O}: 16$.

56. 4.48 L ενός άκυκλου υδρογονάνθρακα (Α) μετρημένα σε S.T.P. αποχρωματίζουν πλήρως 200mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 περιεκτικότητας 16%w/v, οπότε σχηματίζεται κορεσμένη ένωση.

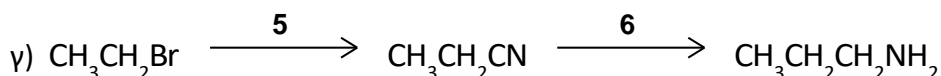
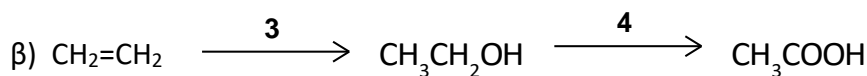
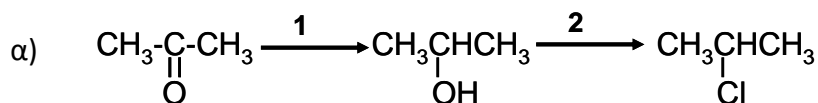
A1) σε ποια ομόλογη σειρά ανήκει ο υδρογονάνθρακας Α; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

A2) Η παραπάνω ποσότητα του (Α) αντιδρά πλήρως με νερό και σχηματίζονται 12g οργανικής ένωσης (Β) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του (Α);

A3) Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Γ,Δ,Ε στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



B) Δίνονται οι παρακάτω μετατροπές:

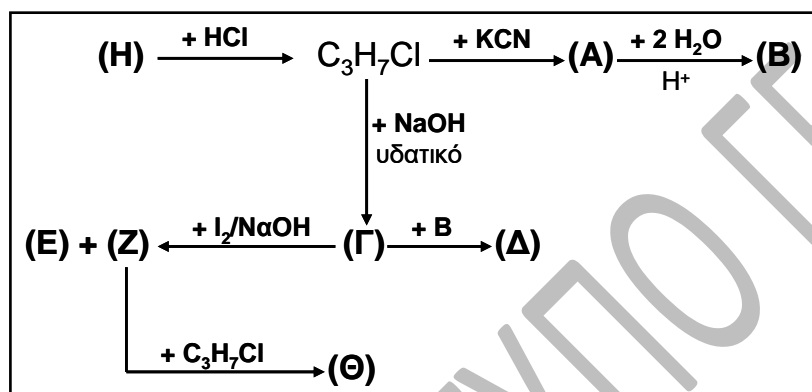


Για τις μετατροπές αυτές διαθέτουμε τα εξής αντιδραστήρια:

SOCl_2 , KCN , H_2 παρουσία Ni , $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ και νερό παρουσία μικρής ποσότητας H_2SO_4

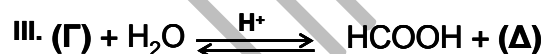
Ποιο από τα παραπάνω αντιδραστήρια χρησιμοποιήθηκε κάθε φορά στις θέσεις 1, 2, 3, 4, 5 και 6 των παραπάνω μετατροπών.

57. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα μετατροπών, όπου οι ενώσεις Α- Θ είναι τα κύρια οργανικά προϊόντα:



Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η και Θ.

58. Δίνεται η παρακάτω σειρά χημικών εξισώσεων:



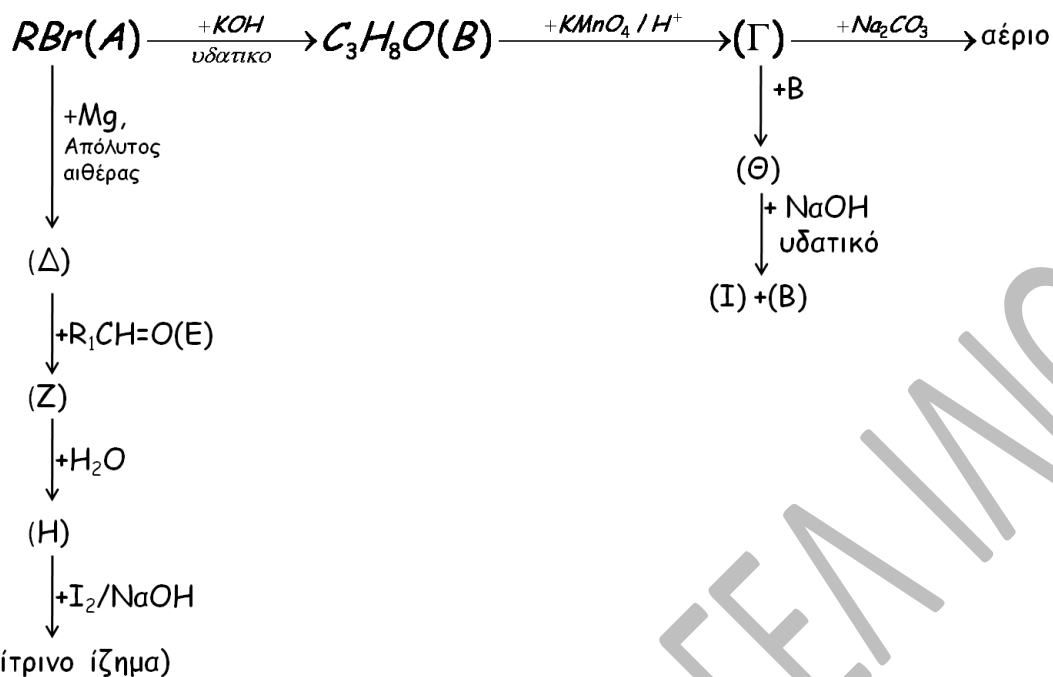
α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων (Α), (Β), (Γ) και (Δ).

β. Να γράψετε τα επί μέρους στάδια της αντίδρασης (I).

γ. Ποσότητα 23g HCOOH αντιδρά πλήρως με διάλυμα KMnO_4 οξεισιμένο με H_2SO_4 . Να υπολογίσετε τον όγκο (σε STP) του αερίου προϊόντος της παραπάνω αντίδρασης.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : $\text{C}=12$, $\text{H}=1$, $\text{O}=16$. Η παραπάνω αντίδραση θεωρείται ποσοτική.

59. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα μετατροπών, όπου οι ενώσεις A-I είναι τα κύρια οργανικά προϊόντα:



α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A,B,Γ,Δ,E,Z,H,Θ,I.

β) Ποια είναι η επίδραση των αντιδραστηρίων: (i) K, (ii) NaOH, (iii) $KMnO_4/H_2SO_4$ και (iv) διαλύματος $I_2/NaOH$ στις παρακάτω ενώσεις:

α) CH_3CH_2OH και β) $CH_3CH_2CH(OH)COOH$

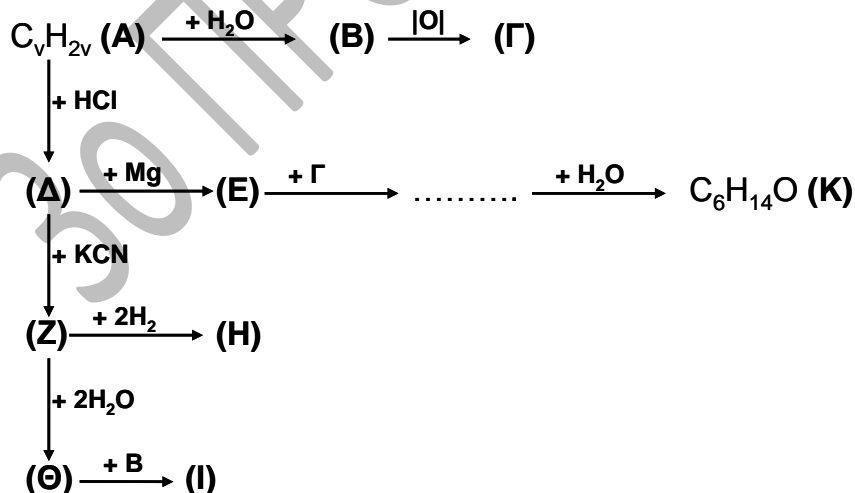
Να γραφούν όλες οι σχετικές αντιδράσεις που γίνονται.

γ) Σε κάποιο δοχείο περιέχεται ένα καθαρό υγρό που μπορεί να είναι η ένωση (E) ή η ένωση (H). Με ποιο από τα παρακάτω αντιδραστήρια θα μπορούμε να διαπιστώσουμε το περιεχόμενο του δοχείου:

(i) αντιδραστήριο Fehling, (ii) Na_2CO_3 , (iii) H_2SO_4 , (iv) NaOH

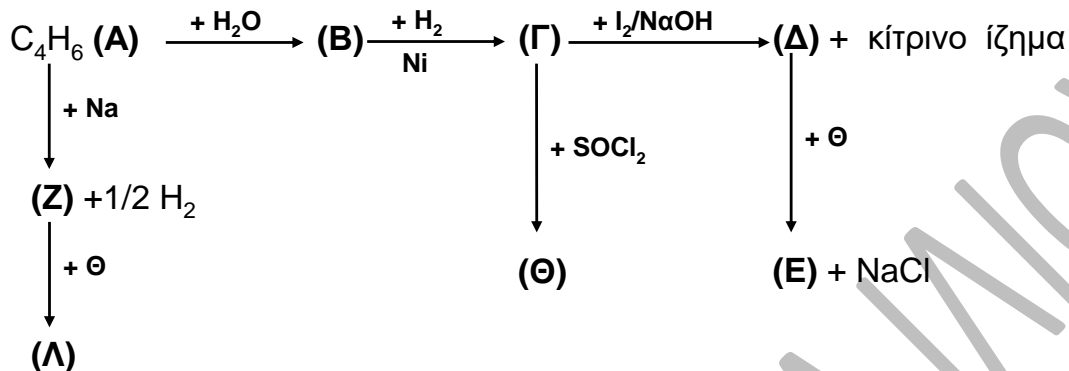
Να γράψετε την κατάλληλη χημική εξίσωση .

60. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα μετατροπών, όπου οι ενώσεις A- K είναι τα κύρια οργανικά προϊόντα:



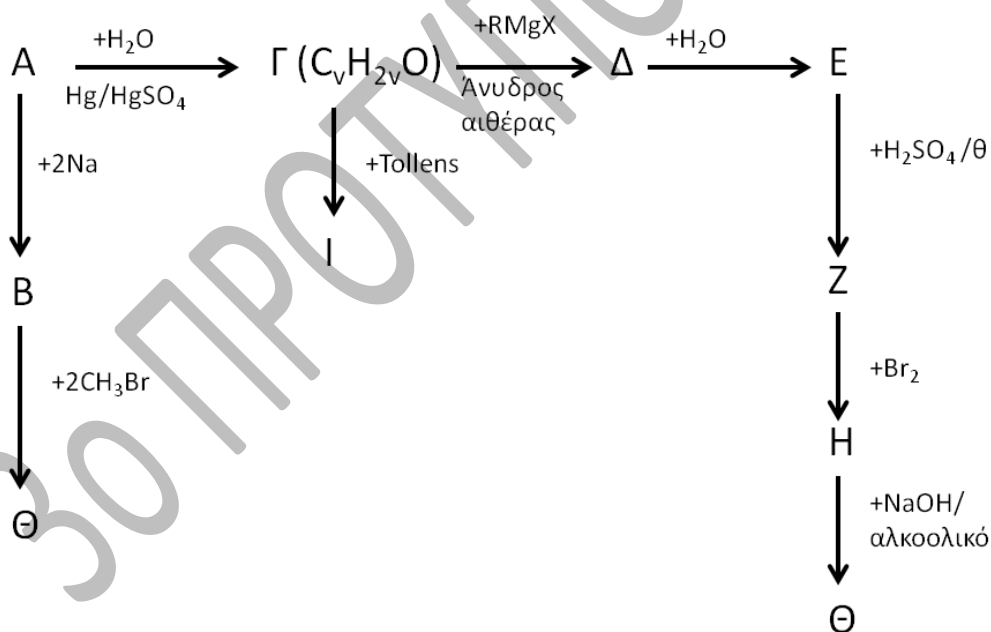
- α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A-K
 β) Να γράψετε την χημική εξίσωση της αντίδρασης οξείδωσης της B στην Γ με διάλυμα $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$.
 γ) Πόσα mL διαλύματος KMnO_4 0,05 M, οξινισμένου με H_2SO_4 , απαιτούνται για την οξείδωση 6g της ένωσης B;

61. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα μετατροπών



- α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B, Γ, Δ, E, Z, Θ και Λ.
 β) Να γραφεί η συνολική αντίδραση (και όλα τα στάδια) μετατροπής της ένωσης Γ στην Δ.
 γ) Πόσα mL διαλύματος $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 1/6 M, παρουσία H_2SO_4 , απαιτούνται για την πλήρη οξείδωση 0,1 mol της Γ;

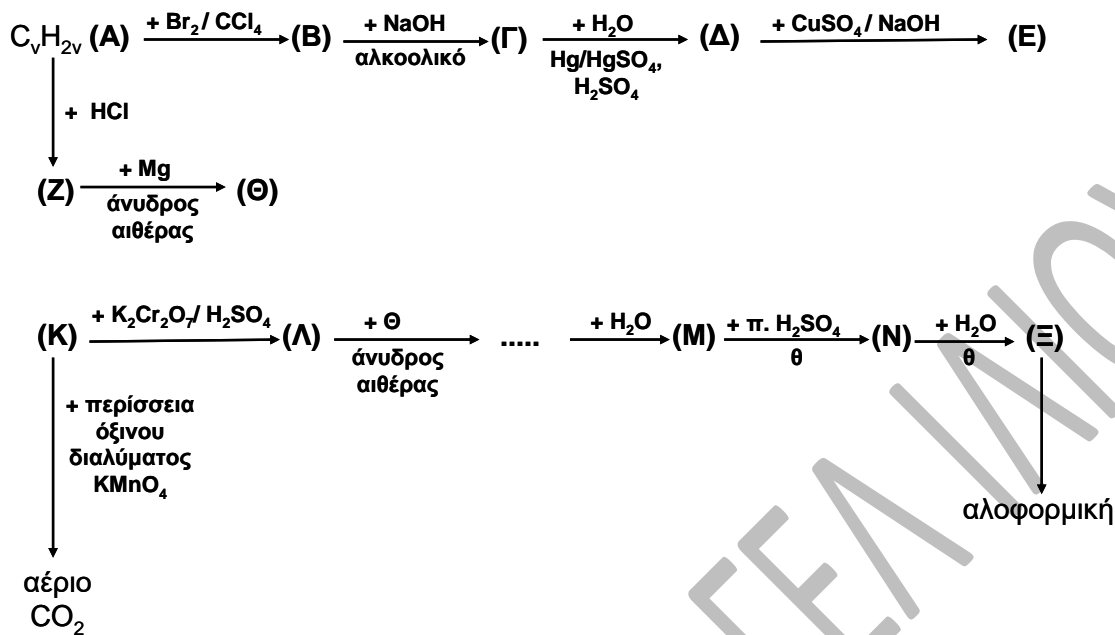
62. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα αντιδράσεων, όπου οι ενώσεις A, B, Γ, Δ, E, Z, H, Θ και I είναι τα κύρια οργανικά προϊόντα.



- α) Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B, Γ, Δ, E, Z, H, και Θ
 β) Ποσότητα της οργανικής ένωσης Γ χωρίζεται σε δυο ίσα μέρη. Στο ένα μέρος προστίθεται περίσσεια αντιδραστήριου Tollens, οπότε σχηματίζονται 0,5 mol Ag. Το δεύτερο μέρος διαβιβάζεται

σε 200mL διαλύματος KMnO_4 1M , οξινισμένου με H_2SO_4 .Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα. Όλες οι αντιδράσεις να θεωρηθούν ποσοτικές.

63. Δίνονται τα παρακάτω διαγράμματα χημικών μετατροπών:



α) Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B, Γ, Δ, E, Z, Θ, K, Λ, M, N και Ξ

β) Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις:

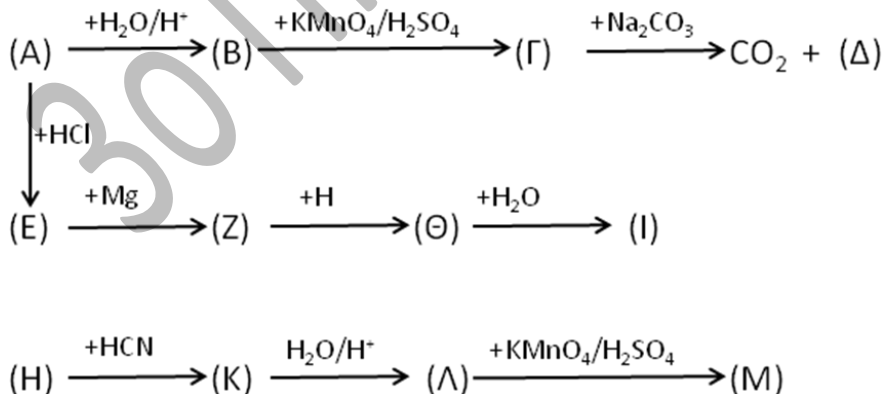
(i) της επίδρασης διαλύματος $\text{CuSO}_4/\text{NaOH}$ στην οργανική ένωση Δ προς σχηματισμό E.

(ii) της επίδρασης περίσσειας διαλύματος $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ στην οργανική ένωση K προς σχηματισμό αερίου CO_2

γ) Πως μπορούμε να διακρίνουμε τις ενώσεις M και Ξ με την χρήση διαλύματος I_2/NaOH ; Να γράψετε την κατάλληλη χημική εξίσωση.

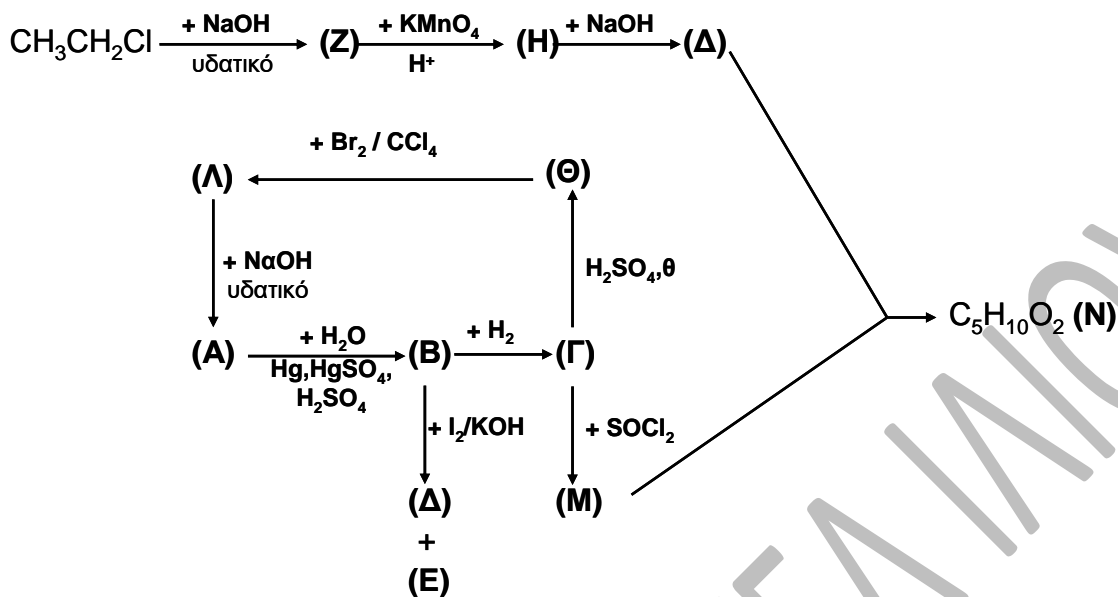
δ) 0,06 mol της ένωσης Δ αντιδρούν πλήρως με 200 mL διαλύματος K_2CrO_7 άγνωστης συγκέντρωσης C, παρουσία H_2SO_4 . Να γράψετε την χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται και να υπολογίσετε την συγκέντρωση C του διαλύματος K_2CrO_7 .

64. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A έως K, αν δίνεται ότι το μοριακό βάρος της ένωσης Λ είναι 104

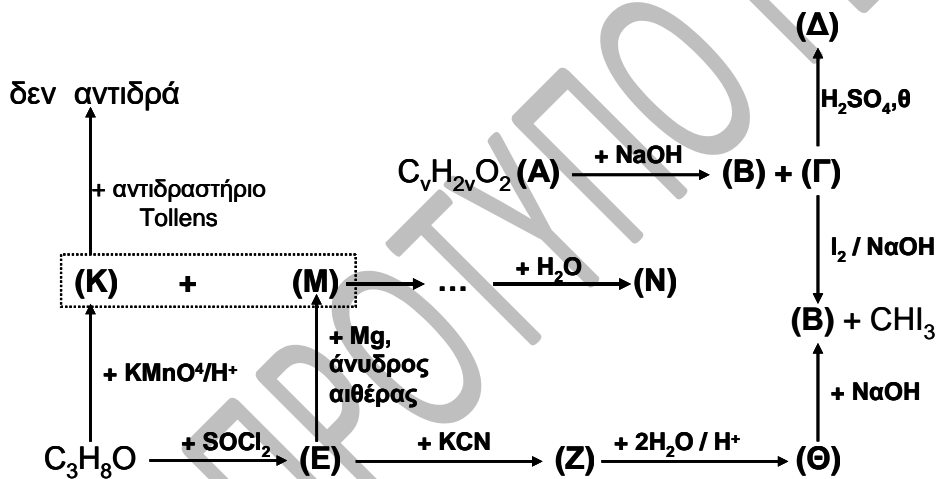


[Απάντηση: η H είναι μια αλδεΐδη με 3 άτομα C]

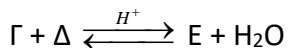
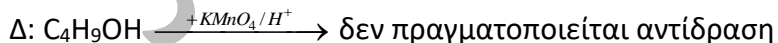
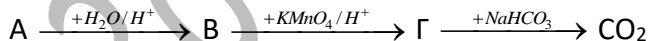
65. *Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ, Μ και Ν στο παρακάτω διάγραμμα χημικών αντιδράσεων:



66. Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ, Κ, Μ και Ν στο παρακάτω διάγραμμα χημικών αντιδράσεων:



67. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ και Ε

74. Ισομοριακό μίγμα τριών κορεσμένων οργανικών ενώσεων του τύπου C_3H_8O διαβιβάζεται σε περίσσεια αλκαλικού διαλύματος ιωδίου, οπότε παράγονται 78,8 g κίτρινου ιζήματος. Να βρεθούν τα mol των συστατικών του μείγματος.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες I:127, C:12 και H:1
[0,2 mol από κάθε ένωση]
75. 120g μίγματος τριών ισομερών κορεσμένων ενώσεων με μοριακό τύπο C_3H_8O χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Το 1^ο μέρος διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος $I_2/NaOH$, οπότε παράγονται 39,4 g κίτρινου ιζήματος. Το 2^ο μέρος απαιτεί για την πλήρη οξείδωση του 600mL διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ 0.5 M, οξινισμένου με H_2SO_4 . Να βρεθούν τα mol των συστατικών του μείγματος.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες I:127, O:16, C:12 και H:1
[1.2mol-0.3mol-0.5mol]
76. Ισομοριακό μίγμα τριών ακόρεστων υδρογονανθράκων με μοριακό τύπο C_4H_6 με επίδραση αμμωνιακού διαλύματος $CuCl$ δίνει 22,3 g ιζήματος. Να βρεθούν τα mol των συστατικών του μίγματος.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Cu:63.5, C:12 και H:1
[0.2 mol η κάθε ένωση]
77. Ισομοριακό μίγμα δυο κορεσμένων οργανικών ενώσεων με μοριακό τύπο $C_2H_4O_2$ αντιδρά με περίσσεια διαλύματος $NaOH$ εν θερμώ. Το προϊόν της αντίδρασης, αφού από αυτό απομακρυνθεί κατάλληλα το $NaOH$, διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος $KMnO_4$ οξινισμένου με H_2SO_4 , οπότε παράγονται 4,48L αερίου, μετρημένα σε stp. Να βρεθούν τα mol των συστατικών του μείγματος.
[0.1 mol από κάθε ένωση]
78. Μίγμα τριών ισομερών κορεσμένων οργανικών ενώσεων με μοριακό τύπο $C_3H_6O_2$ χωρίζεται σε δυο ίσα μέρη. Το 1^ο μέρος αντιδρά με περίσσεια μεταλλικού νατρίου, οπότε παρατηρείται έκλυση 1120 cm^3 αερίου μετρημένων σε stp. Το 2^ο μέρος αντιδρά με περίσσεια θερμού διαλύματος $NaOH$. Από το μίγμα προϊόντων της αντίδρασης απομακρύνεται η περίσσεια $NaOH$ και μετά το μίγμα χωρίζεται σε δυο ίσα μέρη.
Το 1^ο μέρος διαβιβάζεται σε περίσσεια αλκαλικού διαλύματος ιωδίου, οπότε σχηματίζονται 0,1 mol κίτρινου ιζήματος.
Το 2^ο μέρος απαιτεί για την πλήρη οξείδωση του 300 mL διαλύματος $KMnO_4$ 1M, οξινισμένου με H_2SO_4 . Να βρεθούν τα mol των συστατικών του μίγματος.
[0,2mol-0,4mol-0,6mol]
79. Ομογενές μείγμα περιέχει μια αλδεΐδη του τύπου C_2H_4O και μια αλκοόλη του τύπου C_3H_7OH με αναλογία mol 1:2. Το μείγμα χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Στο πρώτο μέρος επιδρούμε με αμμωνιακό διάλυμα νιτρικού αργύρου και παράγονται 21,6g αργύρου. Για την πλήρη οξείδωση του δεύτερου μέρους απαιτείται 1 L διαλύματος $KMnO_4$ 0,2M (παρουσία H_2SO_4). Δίνεται: $A_r(Ag)=108$.
α. Να βρεθούν τα mol της αλδεΐδης στο μείγμα.
β. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της αλκοόλης και να αιτιολογηθεί η απάντηση.
80. 3 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A απαιτούν για πλήρη αντίδραση 400 mL όξινου διαλύματος $KMnO_4$ συγκέντρωσης 0,1 M.
α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της αλκοόλης A;
β) Ισομοριακό μίγμα, που αποτελείται από την αλκοόλη A και από την κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη B, χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.
Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια αλκαλικού διαλύματος I_2 και σχηματίζει 0,05 mol ιζήματος.

Το δεύτερο μέρος οξειδώνεται πλήρως με όξινο διάλυμα KMnO_4 . Το οργανικό προϊόν της αντίδρασης απαιτεί για πλήρη εξουδετέρωση 250 mL διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 0,4 M. Να υπολογίσετε τη μάζα του αρχικού μίγματος.

[α) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, β) η B είναι η αιθανόλη, άρα...]

81. Ομογενές ισομοριακό μίγμα δυο οργανικών ενώσεων A και B, που έχουν μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ έχει μάζα 29,6 g. Το μίγμα αυτό χωρίζεται σε δυο ίσα μέρη.

Το 1^ο μέρος αντιδρά με περίσσεια Na, οπότε εκλύονται 2,24L αερίου μετρημένα σε stp συνθήκες.

Το 2^ο μέρος απαιτεί για την πλήρη οξείδωση του 200 mL διαλύματος KMnO_4 0,2M παρουσία H_2SO_4 . Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A και B.

[μια δευτεροταγής, μια τριτοταγής]

82. Ένα ομογενές μίγμα αποτελείται από δύο ισομερείς ενώσεις με μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. Από τα συστατικά του μίγματος μόνο η μία ένωση οξειδώνεται από το KMnO_4 παρουσία οξέος, χωρίς να διασπαστεί το μόριο της. Το μίγμα αυτό χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος του μίγματος αντιδρά με I_2 παρουσία NaOH , οπότε σχηματίζεται κίτρινο ίζημα. Το δεύτερο μέρος του μίγματος απαιτεί για πλήρη οξείδωση της οξειδώσιμης ένωσης 100 mL διαλύματος KMnO_4 0,16 M παρουσία H_2SO_4 . Το τρίτο μέρος αντιδρά με περίσσεια μεταλλικού Na, οπότε ελευθερώνονται 1,12L αερίου, μετρημένα σε STP.

α) Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και τα ονόματα των ισομερών που αντιστοιχούν στον τύπο $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

β) Να προσδιοριστεί ο συντακτικός τύπος και η μάζα κάθε ισομερούς στο αρχικό μίγμα.

[8.88g-13.32g]

83. Ρυθμιστικό διάλυμα έχει όγκο 200 mL και περιέχει HOOOH και HOOOK σε ίσες συγκεντρώσεις. Το pH του ρυθμιστικού είναι 4. Το διάλυμα Δ οξειδώνεται πλήρως από 80 mL όξινου διαλύματος KMnO_4 συγκέντρωσης 0,4M. Να βρεθούν :

1. Η σταθερά ιοντισμού του HOOOH και ο βαθμός ιοντισμού του στο διάλυμα Δ.

2. Ο όγκος του αερίου που εκλύεται (μετρημένος σε stp) κατά την οξείδωση του διαλύματος Δ.

Θεωρήστε όλα τα διαλύματα υδατικά με θερμοκρασία 25°C. Τα δεδομένα του διαλύματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις. $K_w=10^{-14}$

8) Ασκήσεις σε διακρίσεις ταυτοποιήσεις.

84. Σε σχολικό εργαστήριο υπάρχει υάλινη φιάλη που περιέχει υγρό χωρίς να υπάρχει ένδειξη του περιεχομένου της. Γνωρίζουμε όμως ότι περιέχει ή 1-βουτανόλη ή 2-βουτανόλη ή 2-μεθυλο-2-προπανόλη. Υποδείξτε ένα πειραματικό τρόπο με τον οποίο θα διαπιστώσετε ποιο υγρό περιέχει η φιάλη.

85. Κάθε μία από τις ενώσεις: HCH=O , HCOOH , $\text{CH}_3\text{CH=O}$ και CH_3COOH , περιέχεται αντίστοιχα σε τέσσερις διαφορετικές φιάλες.

Πώς θα ταυτοποιήσετε την ένωση που περιέχεται σε κάθε φιάλη, αν διαθέτετε μόνο τα εξής

αντιδραστήρια: α. αντιδραστήριο Fehling, β. διάλυμα I_2 παρουσία NaOH , γ. όξινο διάλυμα KMnO_4 .

Να γράψετε τις παρατηρήσεις στις οποίες στηριχθήκατε για να κάνετε τις παραπάνω ταυτοποιήσεις

86. Σε τέσσερα δοχεία περιέχονται οι ενώσεις: 1-προπανόλη, 2-προπανόλη, αιθανόλη και προπανόλη.

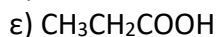
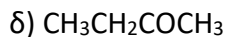
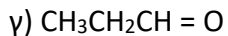
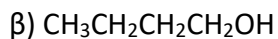
Πώς μπορούμε να εξακριβώσουμε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου, αν διαθέτουμε:

α) Na και διάλυμα I_2/NaOH ;

β) διάλυμα I_2/NaOH και αντιδραστήριο Tollens;

87. Σε ένα δοχείο χωρίς ετικέτα περιέχεται μια οργανική ένωση η οποία είναι δυνατό να είναι:

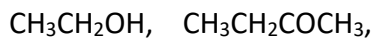
α) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε ποια είναι η ένωση αυτή, αν διαθέτουμε:

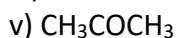
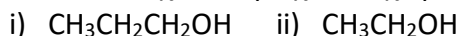
i) διάλυμα I_2/NaOH , ii) Na και iii) Na_2CO_3 ;

88. Σε τέσσερα δοχεία περιέχονται οι ενώσεις:



Πώς μπορούμε να εξακριβώσουμε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου, αν διαθέτουμε μόνο Na και διάλυμα I_2/NaOH ;

89. Σε πέντε δοχεία περιέχονται χωριστά οι ενώσεις:



α) Ποιες ενώσεις μπορούμε να εξακριβώσουμε σε ποια δοχεία περιέχονται, αν διαθέτουμε μόνο τα εξής αντιδραστήρια:

i) όξινο διάλυμα KMnO_4 και ii) διάλυμα I_2/NaOH ;

β) Ποιο αντιδραστήριο χρειάζεται ακόμη, για να διαπιστώσουμε το περιεχόμενο και για τα υπόλοιπα δοχεία;