

ΤΑΞΗ:

Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ:

ΧΗΜΕΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Τετάρτη 8 Μαΐου 2024
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1 - γ
- A2 - γ
- A3 - α
- A4 - δ
- A5 - β

ΘΕΜΑ Β

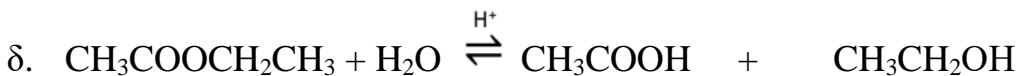
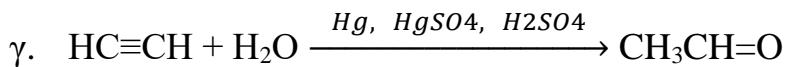
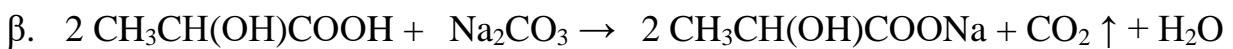
B1. $\alpha - \Sigma$

$\beta - \Sigma$

$\gamma - \Delta$

$\delta - \Lambda$

B2.



B3.

1. B αντιδρά μόνο η αλκοόλη κι απελευθερώνεται αέριο H_2
 ή Γ αντιδρά μόνο η αλδεύδη και καταβυθίζεται ίζημα Cu_2O

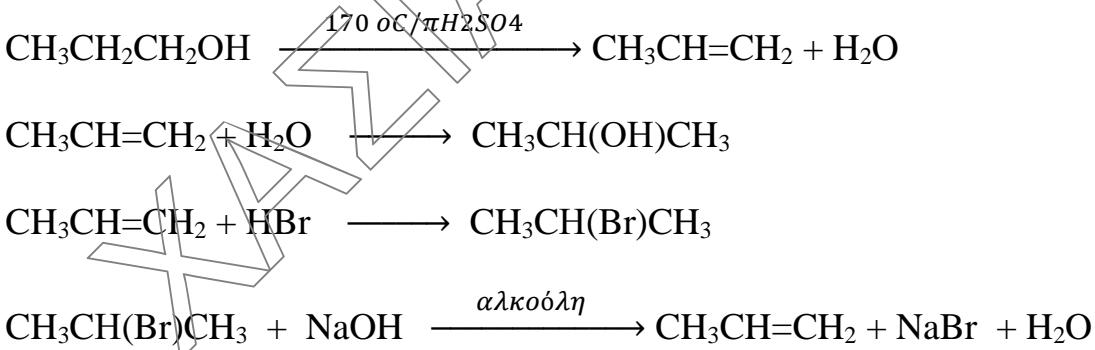
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Γ(a)

2. Δ αντιδρά μόνο το $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$ και αποχρωματίζει το καστανέρυθρο διάλυμα Br_2/CCl_4
3. B αντιδρά μόνο η αλκοόλη κι απελευθερώνεται αέριο H_2
ή Z αντιδρά μόνο η αλκοόλη κι αποχρωματίζει το ερυθροϊώδες διάλυμα KMnO_4
4. B αντιδρά μόνο το $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ κι απελευθερώνεται αέριο H_2
ή E αντιδρά μόνο το $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ κι απελευθερώνεται αέριο CO_2

B4.

- A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 B: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
 Γ: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$
 Δ: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$



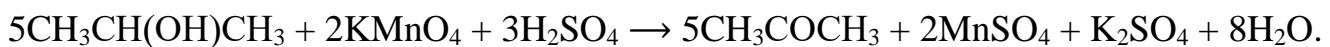
ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

i.

$$n_{\text{αλκοόλης}} = m / M_r = 3 / 60 = 0,05 \text{ mol}$$

$$n_{\text{KMnO}_4} = C \cdot V = 0,5 \cdot 0,05 = 0,025 \text{ mol}$$



Από τη στοιχειομετρία της αντιδρασης:

$$\begin{array}{ll} 5 \text{ mol} & \text{αλκοόλης αντιδρούν με } 2 \text{ mol } \text{KMnO}_4 \\ 0,05 \text{ mol} & \text{αλκοόλης αντιδρούν με } x \text{ mol} \end{array}$$

$$x = 0,02 \text{ mol } \text{KMnO}_4$$

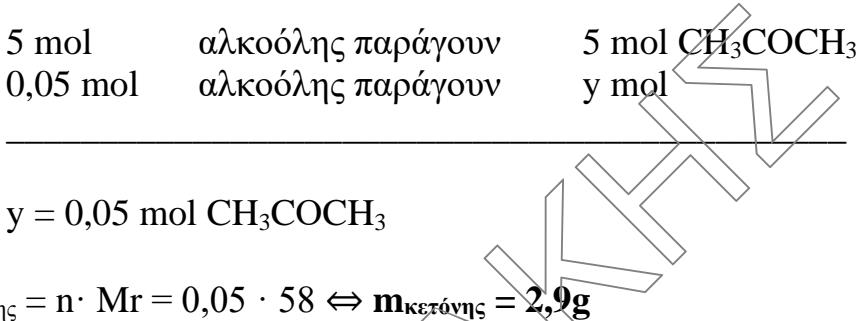
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Γ(a)

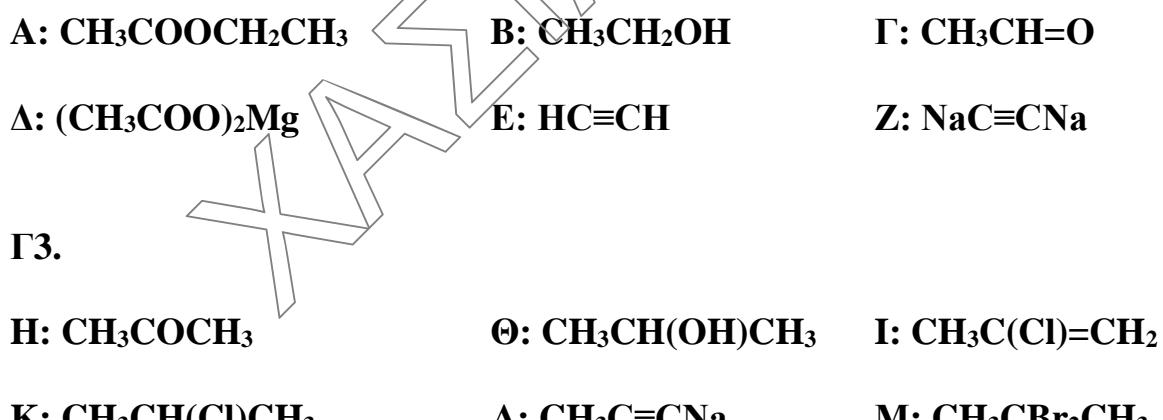
Η ποσότητα του KMnO_4 είναι περισσότερη από 0,02 mol (0,025 mol), επομένως το KMnO_4 βρίσκεται σε περίσσεια και δεν αποχρωματίζεται το διάλυμα.

Άρα το τελικό διάλυμα θα είναι **ερυθροϊώδες**.

ii. Αντιδρά όλη η ποσότητα της αλκοόλης. Από τη στοιχειομετρία της αντίδρασης:



Γ2.

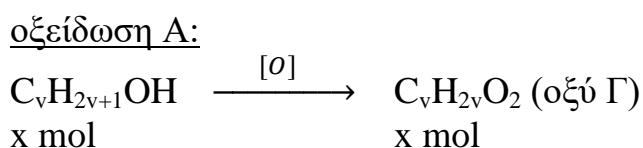


ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Ισομοριακό μείγμα, άρα x mol της αλκοόλης A $\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{OH}$
και x mol της αλκοόλης B $\text{C}_\mu\text{H}_{2\mu+1}\text{OH}$

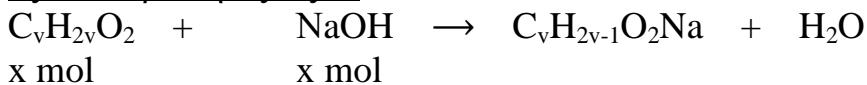
Για την αλκοόλη A



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Β' ΦΑΣΗ

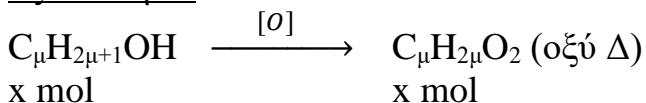
E_3.Xλ2Γ(a)

εξουδετέρωση οξέος Γ:

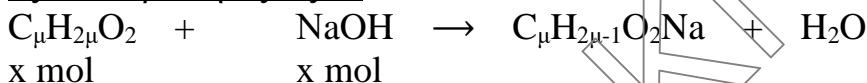


Για την αλκοόλη Β

οξείδωση Β:



εξουδετέρωση οξέος Δ:



$$m_{μείγματος} = m_A + m_B \Rightarrow 92 = (14v + 18)x + (14\mu + 18)x \quad (\text{εξίσωση 1})$$

$$\begin{aligned} \text{Συνολικά nNaOH} &= 2x \\ n\text{NaOH} &= C \cdot V = 0,8 \cdot 2,5 = 2 \text{ mol} \rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1 \text{ mol} \end{aligned}$$

$$\text{Οπότε η εξίσωση 1 γίνεται: } 92 = (14v + 18) \cdot 1 + (14\mu + 18) \cdot 1 \Rightarrow v + \mu = 4$$

$$\text{Εφόσον ο αριθμός των ανθράκων των αλκοολών διαφέρει κατά 2: } v - \mu = 2$$

$$v = 3 \text{ και } \mu = 1$$

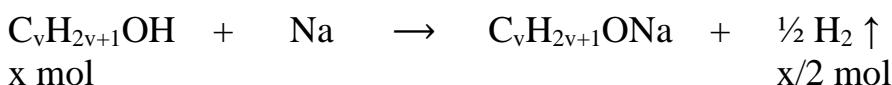
Άρα η αλκοόλη Α είναι η
και η αλκοόλη Β είναι η



Δ2.

- i. Έστω $\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{OH}$ η αλκοόλη και $3x$ mol η αρχική της ποσότητα. Σε κάθε μέρος έχουμε x mol.

Πρώτο μέρος



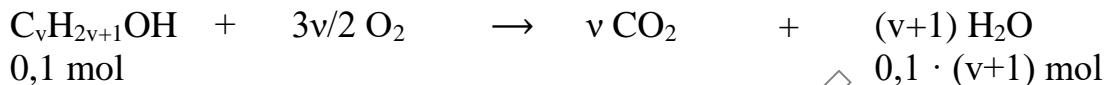
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Γ(a)

$$n_{\text{αερίου}} = n_{\text{H}_2} = V/V_m = 1,12 / 22,4 \Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,05 \text{ mol}$$

$$x/2 = 0,05 \Rightarrow x = 0,1 \text{ mol σε κάθε μέρος}$$

Δεύτερο μέρος



$$n_{\text{H}_2O} = m / Mr = 7,2 / 18 \Rightarrow n_{\text{H}_2O} = 0,4 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2O} = 0,1 \cdot (v+1) \Rightarrow v = 3$$

Οπότε η αλκοόλη έχει μοριακό τύπο **C₃H₇OH**

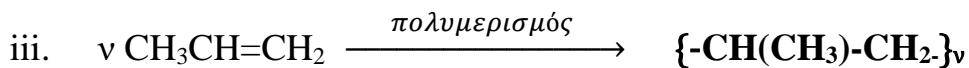
$$\text{Η αρχική της ποσότητα είναι } 3x = 3 \cdot 0,1 = 0,3 \text{ mol}$$

$$m_{\text{αλκοόλης}} = n \cdot Mr = 0,3 \cdot 60 \Rightarrow m = 18 \text{ g}$$

Τρίτο μέρος



- ii. Εφόσον η αλκοόλη κατά την οξείδωση παράγει μόνο μία καρβονυλική ένωση, είναι δευτεροταγής, και το αλκένιο είναι προπένιο. Οπότε:



$$m_{\text{πολυμερούς}} = m_{\text{μονομερούς}} = n \cdot Mr = 0,1 \cdot 42 \Leftrightarrow m_{\text{πολυμερούς}} = 4,2 \text{ g}$$