

ΤΑΞΗ:

Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ:

ΧΗΜΕΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 14 Ιανουαρίου 2023

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ Α

- A1. δ  
A2. γ  
A3. δ  
A4. γ  
A5. α. Λάθος  
β. Λάθος  
γ. Λάθος  
δ. Σωστό  
ε. Σωστό

## ΘΕΜΑ Β

- B1. α. (Α) προπανόλη – κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΐδες  
(Β) 1-προπανόλη – κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες  
(Γ) βουτανικό οξύ – κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα



||

O



|

OH

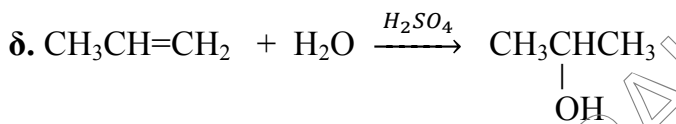
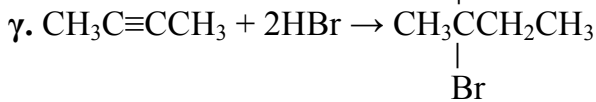
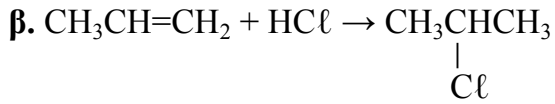
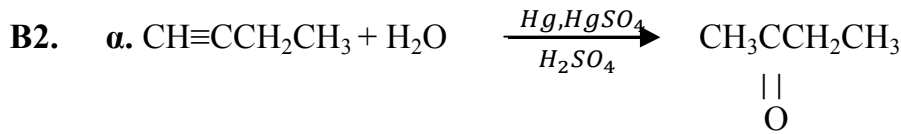


|

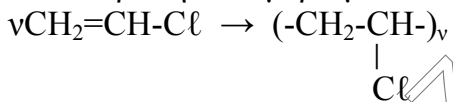
CH<sub>3</sub>

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2023  
 Α΄ ΦΑΣΗ

Ε\_3.Χλ2Γ(α)



B3. Η αντίδραση πολυμερισμού είναι:



Για το πολυμερές ισχύει:

$$M_{\text{r}(\text{πολυμερούς})} = v M_{\text{r}(\text{μονομερούς})} \Rightarrow 82500 = v \cdot 62,5 \Rightarrow v = 1320 \text{ μονομερή}$$

## ΘΕΜΑ Γ

Γ1.α. Για τον υδρογονάνθρακα έχουμε:  $n = \frac{V}{V_m} = \frac{5,6}{22,4} \frac{\text{L}}{\text{mol}} = 0,25 \text{ mol}$

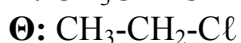
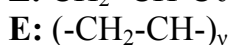
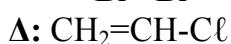
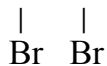
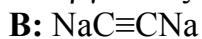
$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,25 \text{ mol} = \frac{13,5}{M_r} \frac{\text{g}}{\text{mol}} \Rightarrow M_r = 54$$

Ο υδρογονάνθρακας έχει γενικό μοριακό τύπο  $\text{C}_v\text{H}_{2v-2}$ :

$$12v + 2v - 2 = 54 \Rightarrow 14v = 56 \Rightarrow v = 4$$

Ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα είναι:  $\text{C}_4\text{H}_6$

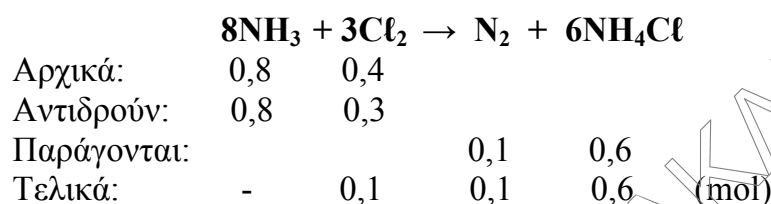
β. Οι οργανικές ενώσεις είναι:



Γ2. Για την  $\text{NH}_3$  έχουμε:  $c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 0,4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 2 \text{ L} = 0,8 \text{ mol}$

Για το  $\text{Cl}_2$  έχουμε:  $n = \frac{V}{V_m} = \frac{8,96 \text{ L}}{22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}}} = 0,4 \text{ mol}$

Η χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται είναι:



α. Η σύσταση του τελικού μείγματος είναι: 0,1 mol  $\text{Cl}_2$ , 0,1 mol  $\text{N}_2$  και 0,6 mol  $\text{NH}_4\text{Cl}$

β. Για το  $\text{N}_2$  έχουμε:  $n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r \Rightarrow m = 0,1 \text{ mol} \cdot 28 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \Rightarrow m = 2,8 \text{ g}$

γ. Για το  $\text{NH}_4\text{Cl}$  έχουμε:  $c = \frac{n}{V} \Rightarrow c = \frac{0,6 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0,3 \text{ M}$

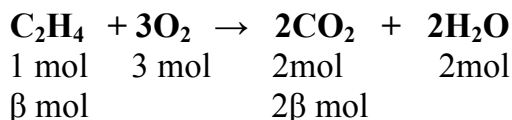
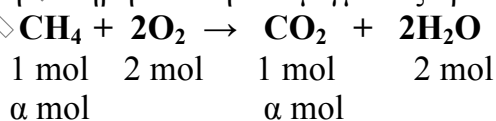
### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. α. Έστω ότι έχουμε  $\alpha \text{ mol CH}_4$  και  $\beta \text{ mol C}_2\text{H}_4$ .

$M_r(\text{CH}_4) = 16$  και  $M_r(\text{C}_2\text{H}_4) = 28$

$$m_{\text{μειγ.}} = m_1 + m_2 \Rightarrow m_{\text{μειγ.}} = n_1 M_{r1} + n_2 M_{r2} \Rightarrow 9,2 = \alpha \cdot 16 + \beta \cdot 28 \quad (1)$$

Από την πλήρη καύση του μίγματος προκύπτει:



$V(\text{CO}_2)_{\text{ολ}} = 13,44 \text{ L (STP)}$

$$n(\text{CO}_2)_{\text{ολ}} = \frac{V}{V_m} = \frac{13,44 \text{ L}}{22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}}} = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow \alpha + 2\beta = 0,6 \quad (2)$$

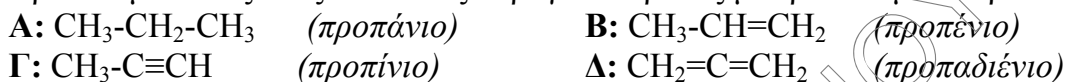
Από τις σχέσεις (1) και (2) έχουμε:

$$\alpha = 0,4 \text{ mol}$$

$$\beta = 0,1 \text{ mol}$$

β. Η αύξηση της μάζας του διαλύματος NaOH οφείλεται στο CO<sub>2</sub> που δεσμεύεται, άρα:  
 Για το CO<sub>2</sub> έχουμε:  $n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r \Rightarrow m = 0,6 \text{ mol} \cdot 44 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \Rightarrow m = 26,4 \text{ g}$   
 Οπότε η αύξηση της μάζας του διαλύματος είναι 26,4 g.

Δ2. α. Βρίσκουμε όλους τους άκυκλους υδρογονάνθρακες με τρία άτομα άνθρακα:

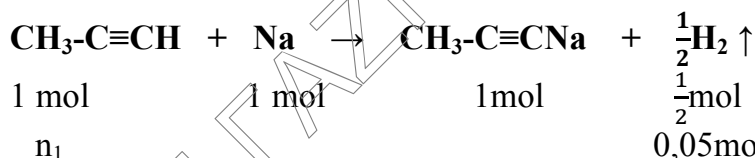


$$V_{\text{ολ}} = 6,72\text{L (STP)}$$

$$n_{\text{ολ}} = \frac{V}{V_m} = \frac{6,72 \text{ L}}{22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}}} \Rightarrow n_{\text{ολ}} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow n_1 + n_2 = 0,3 \text{ mol} \quad (1)$$

Αφού, κατά τη διαβίβαση Na στο μείγμα εκλύεται αέριο (H<sub>2</sub>), το ένα συστατικό του μείγματος είναι το προπίνιο (Γ):

$$n_{\text{H}_2} = \frac{V}{V_m} = \frac{1,12 \text{ L}}{22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}}} = 0,05 \text{ mol}$$



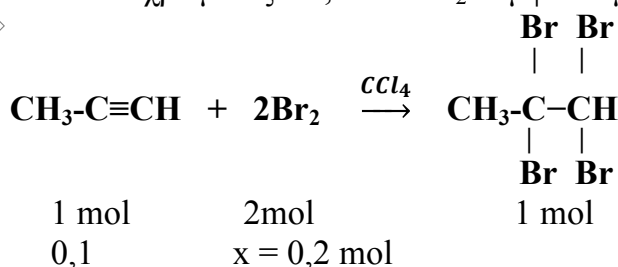
Από τη στοιχειομετρία της αντίδρασης προκύπτει ότι:  $n_1 = 0,1 \text{ mol}$

Από τη σχέση (1)  $\Rightarrow n_2 = 0,2 \text{ mol}$

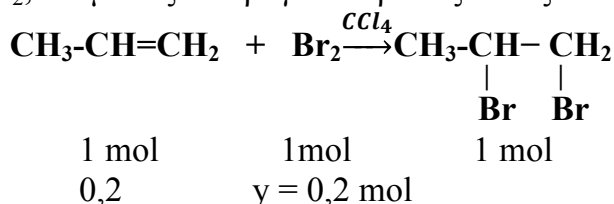
β. Γνωρίζουμε ότι το μείγμα αποχρωματίζει 800 mL διαλύματος Br<sub>2</sub> 0,5 M:

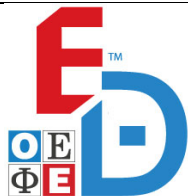
$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n_{\text{Br}_2} = c \cdot V \Rightarrow n_{\text{Br}_2} = 0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,8 \text{ L} \Rightarrow n_{\text{Br}_2} = 0,4 \text{ mol}$$

Το προπίνιο αποχρωματίζει 0,2 mol Br<sub>2</sub> σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



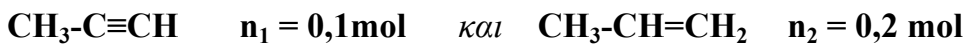
Άρα γνωρίζουμε ότι 0,2 mol του δεύτερου υδρογονάνθρακα αποχρωματίζουν 0,2 mol Br<sub>2</sub>, επομένως ο υδρογονάνθρακας αυτός είναι το **προπένιο**:



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2023  
Α΄ ΦΑΣΗ

Ε\_3.Χλ2Γ(α)

Οπότε, καταλήγουμε ότι το μείγμα περιέχει:



(Αν ο υδρογονάνθρακας ήταν το προπάνιο, τότε δεν θα μπορούσε να αποχρωματίσει το διάλυμα  $\text{Br}_2$ , ενώ αν ήταν το προπαδιένιο τότε θα μπορούσε να αποχρωματίσει 0,4 mol από το διάλυμα  $\text{Br}_2$ . Άρα οι περιπτώσεις αυτές **απορρίπτονται**).

ΚΥΚΛΟΣ ΓΙΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ