

Επαναληπτικές Ασκήσεις

ΑΣΚΗΣΗ: ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

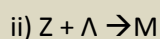
Ποσότητα αλκινίου Α αντιδρά με αέριο H_2 παρουσία καταλύτη Ni και προκύπτει μείγμα δύο υδρογονανθράκων Β και Γ. Με κατάλληλη διαδικασία απομονώνουμε όλη την ποσότητα του Β και τον διαβιβάζουμε σε νερό παρουσία H_2SO_4 οπότε παράγονται οι οργανικές ενώσεις Δ (κύριο προϊόν) και Ε. Το μείγμα των οργανικών ενώσεων Δ και Ε το χωρίζουμε σε δύο ίσα μέρη.

Στο πρώτο μέρος προσθέτουμε ιώδιο και υδροξείδιο του καλίου και παράγονται οι οργανικές ενώσεις Ζ με μάζα 6,272g και Θ (κίτρινο ίζημα) με μάζα 25,216 g.

Στο δεύτερο μέρος διαβιβάζουμε τη στοιχειομετρικά απαιτούμενη ποσότητα $SOCl_2$. Ο συνολικός όγκος των ανόργανων αερίων είναι 3,584L σε stp.

A. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους όλων των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και Θ που παράγονται στις παραπάνω αντιδράσεις και τη σύσταση σε mol των ενώσεων Δ και Ε στο αρχικό τους μείγμα.

B. Δίνονται οι αντιδράσεις:

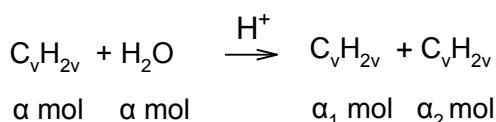
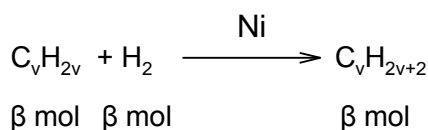
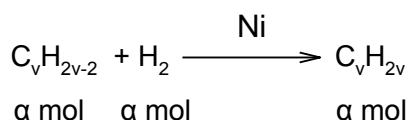


Να προσδιορίσετε τις οργανικές ενώσεις Λ και Μ και να γράψετε πλήρως τις παραπάνω αντιδράσεις (αντιδρώντα, προϊόντα, συντελεστές).

Δίνονται $Ar C:12, H:1, I:127, O:16 K: 39$. Όλες οι αντιδράσεις είναι μονόδρομες και ποσοτικές.

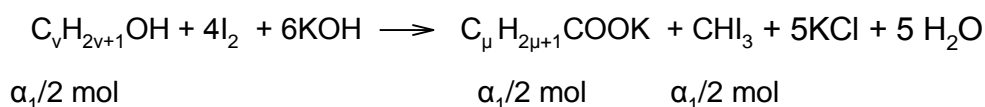
Λύση

A.



κύριο προϊόν και αλκένιο που προκύπτει με αντί Markovnikov προσθήκη

Στο 1^ο μέρος έχουμε:



Επαναληπτικές Ασκήσεις

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow \frac{\alpha_1}{2} = \frac{25,16}{294} \Rightarrow \frac{\alpha_1}{2} = 0,064 \Rightarrow \alpha_1 = 0,128 \text{ mol} \quad (1)$$

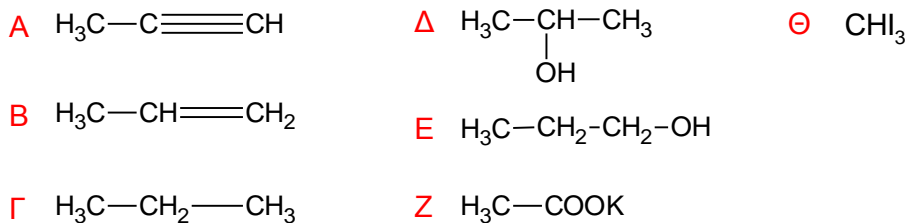
$$n_2 = \frac{m_2}{M_{r_2}} \Rightarrow \frac{0,128}{2} = \frac{6,272}{M_{r_2}} \Rightarrow M_{r_2} = 98$$

$$M_{r_2} = 12\mu + 2\mu + 1 + 12 + 32 + 39 \Rightarrow 98 - 84 = 14\mu \Rightarrow 14 = 14\mu \Rightarrow 1 = \mu$$

Άρα η αλκοόλη έχει $\mu + 1 + 1$ άνθρακες, δηλαδή **τρεις** άνθρακες.

Το αλκίνιο προφανώς θα έχει κι αυτό **τρεις άνθρακες**.

Οι ζητούμενες ενώσεις είναι οι:



Στο 2^ο μέρος έχουμε:



Από τη στοιχειομετρία της αντίδρασης προκύπτουν:

$$\text{Τα } \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \text{ mol ROH παράγουν } \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \text{ mol HCl και } \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \text{ mol SO}_2$$

Τα συνολικά mol των ανόργανων αερίων είναι: $(\alpha_1 + \alpha_2) \text{ mol}$.

$$n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow \alpha_1 + \alpha_2 = \frac{3,584}{22,4} \Rightarrow \alpha_1 + \alpha_2 = \frac{3,584}{22,4} = 0,16 \text{ mol} \quad (2)$$

Από τις (1) και (2) έχουμε:

$$0,16 - 0,128 = 0,035 \text{ mol}$$

Στο αρχικό μείγμα περιέχονταν: 0,128 mol Δ και 0,035 mol E.

B.

