

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

A.1. Ο μοριακός τύπος της 2,2-βουτενόλης είναι :

- a. C_4H_8O
- b. $C_4H_{10}O$
- c. C_4H_6O
- d. C_4H_8OH

A.2. Η αντίδραση αλκυλαλογονιδίου με NaOH σε αλκοολικό διάλυμα παράγει ως οργανικό προϊόν:

- a. Αλκένιο
- b. Αλκίνιο
- c. Αλκοόλη
- d. Αλκίνιο ή αλκαδιένιο

A.3. Τα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στον μοριακό τύπο C_3H_8O είναι :

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

A.4. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις αποχρωματίζει όξινο διάλυμα $KMnO_4$, ενώ δεν σχηματίζει κάτοπτρο Ag με αντιδραστήριο Tollens :

- a. Αιθανάλη
- b. Προπανόνη
- c. Αιθανόλη
- d. 2-μεθυλο-2-βουτανόλη

A.5. Η προσθήκη H_2 στα αλκίνια πραγματοποιείται παρουσία καταλύτη :

- a. H_2SO_4
- b. H_2
- c. Hg, $HgSO_4$, H_2SO_4
- d. Ni

ΘΕΜΑ Β

B.1. Να διατυπώσετε :

- a. Τον κανόνα του Markovnikov (3 μονάδες)
- b. Τον κανόνα του Saytzeff (3 μονάδες)

B.2. Να γράφουν οι παρακάτω αντιδράσεις (προϊόντα και συντελεστές) :

- a. $C_3H_6O + O_2 \rightarrow$
- b. $CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O \rightarrow$
- c. $CH\equiv CH + H_2O \rightarrow$
- d. Αφυδάτωση της 2-βουτανόλης στους $170^\circ C$ παρουσία π. H_2SO_4
- e. $CH_3CH_2Cl + CH_3ONa \rightarrow$

(μονάδες $2 \cdot 5 = 10$)

Β.3. Σε ένα δοχείο περιέχεται ένα καθαρό υγρό το οποίο είναι ένα από τα παρακάτω :

- a. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- b. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- c. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- d. CH_3COCH_3

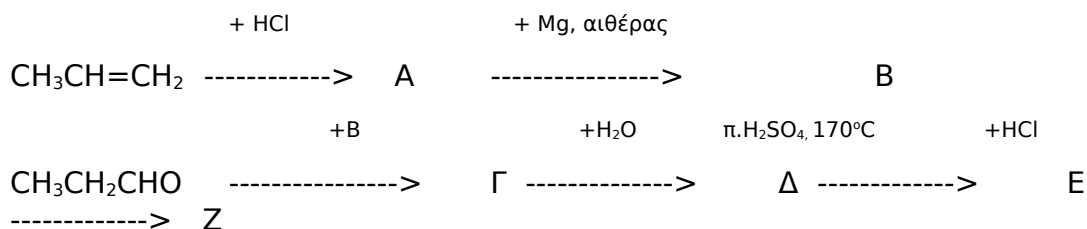
Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε το περιεχόμενο του δοχείου αν διαθέτουμε τα αντιδραστήρια, μεταλλικό Na, Na_2CO_3 και Tollens. (μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Η κορεσμένη ένωση $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ (Α), έχει τις εξής ιδιότητες :

- i. Αντιδρά με Na και ελευθερώνει αέριο
- ii. Δεν μπορεί να αποχρωματίσει όξινο διάλυμα KMnO_4
 - a. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης Α (2 μονάδες)
 - b. Να γραφεί η χημική εξίσωση μιας αντίδρασης με την οποία μπορεί να παρασκευαστεί η ένωση Α (2 μονάδες)
 - c. Οργανική ένωση Β είναι ισομερής της Α και μπορεί να παρασκευαστεί με αφυδάτωση μιας αλκοόλης Γ. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Β και Γ (μονάδες 4)

Γ.2. Δίνετε το επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α έως και Ζ:



(μονάδες $2 \cdot 6 = 12$)

Γ.3. Αλκένιο (Α) αντιδρά με HCl και παράγεται ένωση Β. Η ένωση Β αντιδρά με NH_3 δίνοντας την ένωση Γ αλλά αντιδρά (η ένωση Β) και με οργανική ένωση R-ONa δίνοντας την ένωση $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ (Ε). Η ένωση Γ αντιδρά με NaOH δίνοντας την ένωση $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ (Δ). Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α έως και Ε (μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1. Η ένωση Α είναι κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη. Όταν καούν πλήρως 10g της Α παράγονται 11,2 L CO_2 σε STP συνθήκες.

- a. Να βρείτε τον μοριακό τύπο της ένωσης Α (4 μονάδες)
- b. Ποσότητα της Α οξειδώνεται πλήρως και λαμβάνεται το καρβοξυλικό οξύ Β. Να προσδιοριστεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης Α (μονάδες 2) και να γράψετε την αντίδραση οξείδωσης (μονάδες 2)
- c. Πόσα g NaOH απαιτούνται για την πλήρη εξουδετέρωση 7,4g του οξέος Β. (μονάδες 4)

Δ.2. 8,1 g ενός αλκινίου Α μπορούν να αποχρωματίσουν ακριβώς 600ml διαλύματος Br_2 σε CCl_4 συγκέντρωσης 0,5M. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του αλκινίου, αν γνωρίζουμε ότι στο μόριό του όλα τα άτομα άνθρακα είναι σε ευθεία. (μονάδες 8)

Δ.3. Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου που απελευθερώνεται, μετρημένο σε STP συνθήκες, όταν αντιδρούν 6 g CH_3COOH με περίσσεια Na_2CO_3 (μονάδες 5)

Δίνονται τα Ar : C=12, H=1, O=16