

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μ. ΤΕΤΑΡΤΗ 16 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2014

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A.1 δ

A.2 β

A.3 β

A.4 δ

A.5 Θεωρία σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ Β

B1.α. Η ενέργεια ιοντισμού σε μία περίοδο μειώνεται από δεξιά προς τα αριστερά, άρα το Γ θα ανήκει στην 1^η ομάδα. Γ: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ Z=19

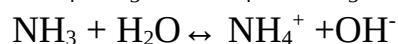
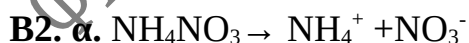
β. A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ 3^η περίοδο, 17^η ομάδα

B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ 4^η περίοδο, 17^η ομάδα

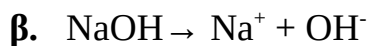
Η ατομική ακτίνα κατά μήκος μίας περιόδου αυξάνεται από δεξιά προς τα αριστερά, άρα Γ>B.

Και κατά μήκος μιας ομάδας αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω, άρα B>A.

Επομένως Γ>B>A



Λόγω Ε.Κ.Ι η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά, επομένως α) μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού και β) μειώνεται η $[OH^-]$ και άρα και το pH μειώνεται



Λόγω Ε.Κ.Ι η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά ,επομένως α)
μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού β) η $[\text{OH}^-]$ αυξάνεται και άρα και το pH
αυξάνεται

γ. Ουσιαστικά έχουμε αραιώση, επομένως μειώνεται η C της αμμωνίας, άρα

α) ο βαθμός ιοντισμού αυξάνεται ($\alpha = \sqrt{K_a / C}$) και

β) μειώνεται η $[\text{OH}^-]$ ($[\text{OH}^-] = \sqrt{K_a C}$) και άρα και το pH μειώνεται

δ. Αυξάνεται η C της αμμωνίας, άρα

α) ο βαθμός ιοντισμού μειώνεται ($\alpha = \sqrt{K_a / C}$) και

β) αυξάνεται η $[\text{OH}^-]$ ($[\text{OH}^-] = \sqrt{K_a C}$) και άρα και το pH αυξάνεται

B3.

Αντίδραση1 ; Br_2/CCl_4 : Αντιδρούν: 1-πεντίνιο, 1-πεντένιο, 2-βουτενικό οξύ και παρατηρούμε αποχρωματισμό του διαλύματος

Αντίδραση2 NaHCO_3 : Αντιδρούν: βουτανικό οξύ, 2-βουτενικό οξύ και παρατηρούμε αέριο CO_2

Αντίδραση3 CuCl/NH_3 : Αντιδρά: 1-πεντίνιο και παρατηρούμε καστανό ίζημα

Αντίδραση4 Fehling: Αντιδρά μόνο η πεντανάλη και παρατηρούμε αποχρωματισμό του διαλύματος και δημιουργία καστανού ιζήματος

Επομένως: το δοχείο που δίνει τις αντιδράσεις 1,3 είναι το 1-πεντίνιο

το δοχείο που δίνει την αντίδραση 1 είναι το 1-πεντένιο

το δοχείο που δεν δίνει καμμία αντίδραση είναι το πεντάνιο

το δοχείο που δίνει τις αντιδράσεις 1,2 είναι το 2 βουτενικό οξύ

το δοχείο που δίνει την αντίδραση 2 είναι το βουτανικό οξύ

το δοχείο που δίνει την αντίδραση 4 είναι η πεντανάλη

ΘΕΜΑ Γ

Γ1) Α: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

Β: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

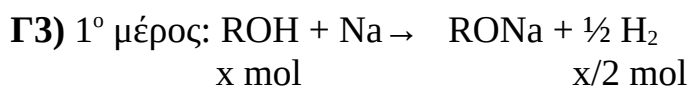
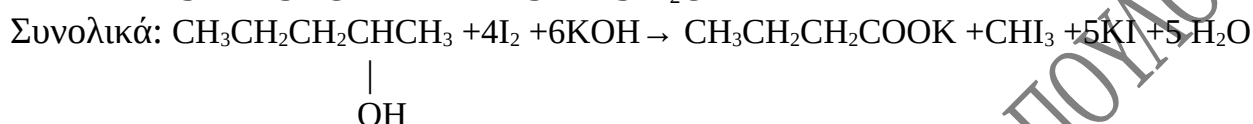
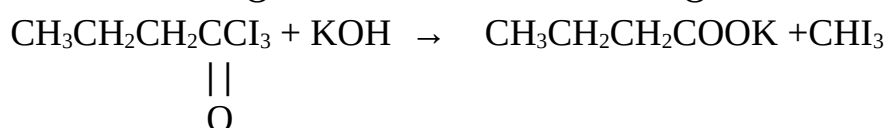
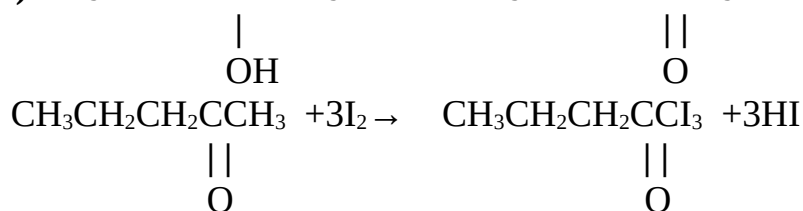
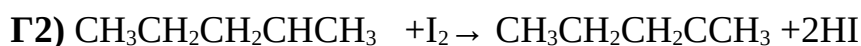
Γ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

Δ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$

Ε: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

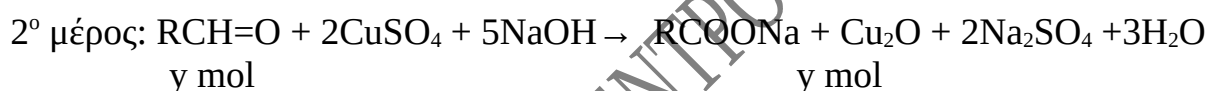
Ζ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCH}_3$





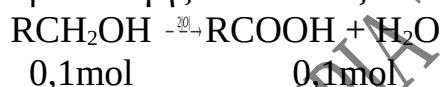
$$x/2 = 1,12/22,4 = 0,05 \text{ mol}$$

Αρα $x = 0,1 \text{ mol}$ αλκοόλης σε κάθε μέρος



$$y = 7,15/143 = 0,05 \text{ mol}$$
 αλδεϋδης σε κάθε μέρος

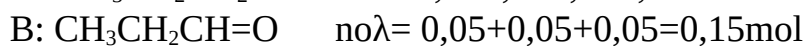
3^ο μέρος: Αφού οι δύο ενώσεις δίνουν με οξείδωση την ίδια ένωση συμπεραίνουμε ότι :α) έχουν τον ίδιο αριθμό ανθράκων και β) η αλκοόλη είναι πρωτοταγής ώστε να οξειδώνεται και αυτή σε οξύ όπως και η αλδεϋδη



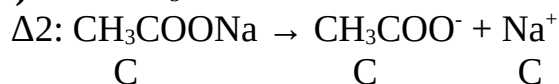
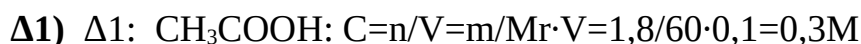
$$\text{RCOOH ή C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2 : \text{Mr} = m/n, \text{Mr} = 11,1/0,15 = 74$$

$$12n + 2n + 32 = 74$$

$$n = 3$$



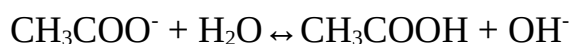
ΘΕΜΑ Δ



C

C

C



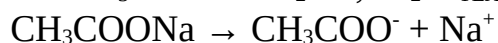
$$\text{I.I } C-x \quad x \quad x=10^{-5} (\text{pOH}=5 \text{ αφού } \text{pH}=9)$$

$$K_b = K_w / K_a = 10^{-9}$$

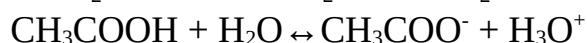
$$C = x^2 / K_b = 10^{-10} / 10^{-9} = 0,1\text{M}$$

$$\Delta 2) \text{CH}_3\text{COOH}: C_1 = 0,3V_1 / V_{\text{TEΛ}}$$

$$\text{CH}_3\text{COONa}: C_2 = 0,1V_2 / V_{\text{TEΛ}}$$



$$C_2 \quad C_2 \quad C_2$$



$$C_1 \quad C_2$$

$$y \quad y \quad y$$

$$C_1 - y = C_1 \quad C_2 + y = C_2 \quad y = 10^{-5} (\text{pH}=5)$$

$$K_a = C_2 \cdot y / C_1$$

$$C_2 = C_1$$

$$0,1V_2 / V_{\text{TEΛ}} = 0,3V_1 / V_{\text{TEΛ}}$$

$$V_1 / V_2 = 1/3$$

$$\Delta 3) V_1 / V_2 = 1/3 \text{ και } V_1 + V_2 = 2\text{L Άρα } V_1 = 500\text{ml}, V_2 = 1500\text{ml}$$

$$\text{CH}_3\text{COOH}: n = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15\text{mol}$$

$$\text{CH}_3\text{COONa}: n = 0,1 \cdot 1,5 = 0,15\text{mol}$$

$$\text{NaOH}: \omega \text{ mol}$$



$$\begin{array}{ccc} 0,15 & \omega & 0,15 \\ \omega & \omega & \omega \\ 0,15-\omega & - & 0,15+\omega \end{array}$$

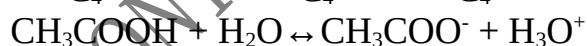
Το τελικό διάλυμα είναι όξινο. Το CH_3COONa και το NaOH δίνουν βασικά διαλύματα. Επομένως συμπεραίνουμε ότι περισσεύει οξύ.

$$\text{CH}_3\text{COOH}: C_3 = 0,15 - \omega / 2$$

$$\text{CH}_3\text{COONa}: C_4 = 0,15 + \omega / 2$$



$$C_4 \quad C_4 \quad C_4$$



$$C_3 \quad C_4$$

$$\kappa \quad \kappa \quad \kappa$$

$$C_3 - \kappa = C_3 \quad C_4 + \kappa = C_4 \quad \kappa = 2 \cdot 10^{-6}$$

$$K_a = C_4 \cdot \kappa / C_3$$

$$C_4 / C_3 = 5$$

$$C_4 = 5C_3$$

$$0,15 + \omega / 2 = 5 (0,15 - \omega) / 2$$

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