

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ

ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ-ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

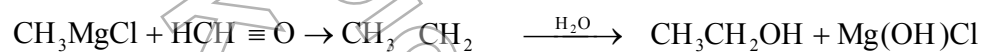
1.1 γ

1.2 δ

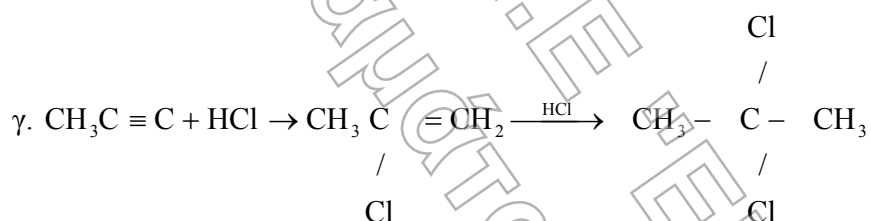
1.3 α. θερμοκρασία β. RCN (νιτριλίου)

1.4 α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{CH}_3\text{ONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3 + \text{NaCl}$

β.



OMgCl



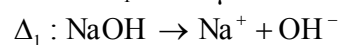
1.5. α. ΣΩΣΤΟ

β. ΛΑΘΟΣ

γ. ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ 2^ο

α. Στο Δ₁-Διάλυμα: Το NaOH είναι ισχυρή βάση που ιοντίζεται πλήρως στο H₂O

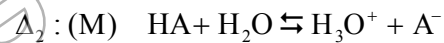


1M 1M 1M

Δηλαδή $[\text{OH}^-] = 1\text{M}$

$$\left. \begin{aligned} \text{pOH} &= -\log[\text{OH}^-] = -\log 1 = 0 \\ \text{pH} &= 14 - \text{pOH} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{pH} = 14$$

Στο Δ₂-Διάλυμα: Το HA είναι ασθενές οξύ ιοντίζεται μερικώς στο H₂O.



αρχ. c

ιον./σχ. x x x

ισορ. c - x ≈ c x x

$$C_{\text{οξέως}} = 0,5M$$

$$PH = 2,5 \text{ άρα } [H_3O^+] = x = x \cdot 10^{-2,5} M$$

$$K_a = \frac{[A^-] \cdot [H_3O^+]}{[HA]} = \frac{x^2}{c} = \frac{10^{-5}}{0,5} = 2 \cdot 10^{-5}$$

β. HA: n = CV άρα n = 0,1mol

NaOH n = CV άρα n = 0,1mol



αρχ. 0,1 0,1

αντ./σχ. 0,1 0,1 0,1

Τελικά - - 0,1

$$c = \frac{0,1}{0,5} = 2 \cdot 10^{-1} M$$

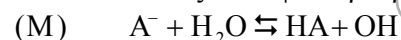
Το άλας διίσταται πλήρως



Αρχικά c - -

Τελικά - c c

Το ιόν A⁻ ιοντίζεται αφού προέρχεται από ασθενές οξύ



αρχ. c

ιον./σχ. y y y

ισορ. c - x ≈ c y y

$$K_a \cdot K_b = K_w \text{ άρα } K_b = \frac{K_w}{K_a} = \frac{10^{-14}}{2 \cdot 10^{-5}} = 5 \cdot 10^{-10} \text{ οπότε}$$

$$K_b = \frac{[HA] \cdot [OH^-]}{[A^-]} \text{ ή } 5 \cdot 10^{-10} = \frac{y^2}{2 \cdot 10^{-1}} \Leftrightarrow y^2 = 10^{-10} \Leftrightarrow y = 10^{-5}$$

Άρα $[OH^-] = 10^{-5} M$ και $POH = -\log[OH^-] = -\log 10^{-5} = 5$

$$PH = 14 - POH = 9$$

γ.

HA: n = CV άρα n = 0,3mol

NaOH n = CV άρα n = 0,2mol



αρχ. 0,3 0,2

αντ./σχ. 0,2 0,2 0,2

Τελικά 0,1 - 0,2

Το διάλυμα που προκύπτει είναι ρυθμιστικό διότι περιέχει το ασθενές οξύ ΗΑ και τη συζυγή του βάση Α⁻ (ΝαΑ)

$$\text{Άρα ισχύει } \text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{C_{\text{βάσης}}}{C_{\text{οξέως}}} = 5 - \log 2 + \log \frac{0,25}{0,125} = 5$$

ΘΕΜΑ 3^ο

3.1 β

3.2 δ

3.3

α. ΣΩΣΤΟ

β. ΛΑΘΟΣ

γ. ΣΩΣΤΟ

3.4

α. θετικά

β. αναβολισμός

3.5

A → 6

B → 5

Γ → 1

Δ → 4

E → 2

ΘΕΜΑ 4^ο

4.1.α. Σχ. βιβλ. Σελ. 36 → Ελλοτώνουν την ενέργεια ενεργοποίησης, χωρίς να χρειάζεται αύξηση της θερμοκρασίας.

β. Σχ. βιβλ. Σελ. 36-37 «Το βασικό βήμα... Van der Waals»

γ. Σχ. βιβλ. Σελ. 38 «Όταν η τιμή του pH...βιολογικό τους ρόλο»

4.2.α. εξοκίνηση και γλυκοκίνηση (σχ. βιβλ. Σελ. 80) «Η αντίδραση...στο ήπαρ»

β. πυροσταφιλικό οξύ (σχ. βιβλ. Σελ. 81 & αιθανόλη (σχ. βιβλ. Σελ. 82)