ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. γ

Α2. δ

Α3. α) → Σ, β) → Λ, γ) → Λ

Α4. **α)** $CH_3CN + 2H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + NH_4^+$

β) $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[HgSO_4]{Hg \atop H_2SO_4} \left[CH_2 = \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} \right] \rightarrow CH_3CH{=}O$

γ) $CH_3NH_2 + H_2O \rightleftarrows CH_3NH_3^+ + OH^-$

Α5. **α)** Α: $CH_3CH = CH_2$

Β: $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - OH$

Γ: $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}} = O$

Δ: $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - Br$

Ε: $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\ MgBr$

Ζ: $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}} - O - MgBr$

β) $\textcircled{Γ} + HCN \rightarrow CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CN}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$

$\textcircled{E} + H_2O \rightarrow CH_3CH_2CH_3 + Mg(OH)Br$

$\textcircled{H} + N\alpha \longrightarrow CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-ON\alpha + \frac{1}{2}H_2$

$\textcircled{H} + SOC\ell_2 \longrightarrow CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-C\ell + SO_2 + HC\ell$

ΘΕΜΑ Β

Β1. $\underset{\boxed{A}}{CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_3} + H_2O \overset{H^+}{\rightleftarrows} \underset{\boxed{B}}{CH_3CH_2COOH} + \underset{\boxed{Γ}}{CH_3CH_2CH_2OH}$

$5CH_3CH_2CH_2OH + 4KMnO_4 + 6H_2SO_4 \rightarrow$
$\rightarrow 5CH_3CH_2COOH + 4MnSO_4 + 2K_2SO_4 + 11H_2O$

Β2. Ostwalol

$\left[H_3O^+\right] = \sqrt{K_\alpha \cdot C} \quad ... \Rightarrow \boxed{K_\alpha = 10^{-5}}$

Β3. $CH_3CH_2COOH + NaOH \rightarrow CH_3CH_2COONa + H_2O$

στο ισοδύναμο σημείο:
ισομοριακά διαλύματα
$\Rightarrow \boxed{[CH_3CH_2COOH] = 0,2\ M}$

$\left[V_{o\xi} = 0,05\ L, \quad V_{NaOH} = 0,05\ L \quad C_o \cdot V_o = C_b \cdot V_o \Rightarrow C_{o\xi} = C_b\right]$

Συγκεντρώσεις στο Ι.Σ.

$[CH_3CH_2COONa] = 0,1\ M \Rightarrow [CH_3CH_2COO^-] = 0,1\ M$

$CH_3CH_2COO^- + H_2O \rightleftarrows CH_3CH_2COOH + OH^-$

$....[OH^-] = \sqrt{KB \cdot C}$

$[OH^-] = \sqrt{10^{-9} \cdot 0,1} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-5} \Rightarrow pOH = 5 \Rightarrow \boxed{pH = 9}$.

B4. $[HC\ell] = 0,05\ M$

$HCOONa + HC\ell \rightarrow HCOOH + NaC\ell$

0,1	0,05		
–0,05	–0,05	0,05	0,05
0,05		0,05	0,05

Π.Δ: $[H_3O^+] = Ka \cdot \frac{0,05}{0,05}$

$[H_3O^+] = 10^{-4} \Rightarrow pH = 4.$

Συγκεντρώσεις όλων των ιόντων στο τελικό Π.Δ.

$[HCOO^-] \simeq 0,05\ M$

$[Na^+] = 0,1\ M$

$[C\ell^-] = 0,05\ M$

$[H_3O^+] = 10^{-4}\ M$

$[OH^-] = 10^{-10}\ M$

και φυσικά για το μόριο HCOOH: $[HCOO^-] \simeq 0,05\ M$