

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ Α

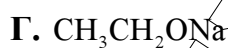
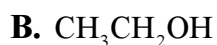
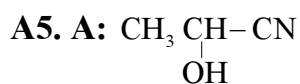
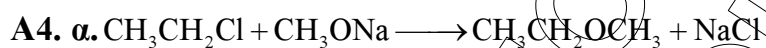
A1. → α

A2. → γ

A3. α. → Σωστό

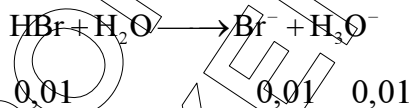
β. → Λάθος

γ. → Λάθος



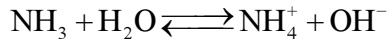
ΘΕΜΑ Β

B1.



Έλεται pH = 2

$$\alpha = \frac{x}{c} \Rightarrow x = 10^{-2} c$$



$$c \cdot 10^{-2} c \quad 10^{-2} c \quad 10^{-2} c$$

$$K_b = \frac{10^{-4} \cdot c^2}{c \cdot 10^{-2} c} \approx \frac{10^{-4} \cdot c^2}{c} = 10^{-4} c \Rightarrow c = 0,1\text{M} \Rightarrow \text{pOH} = 10^{-3} \Rightarrow \text{pH} = 11$$

B2.

$$\Delta_1 \text{ για τον δείκτη έχουμε } K_{a_{\text{H}\Delta}} = \frac{[\Delta^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]} \rightarrow 10^{-6} = \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} \cdot 10^{-11} \quad (1)$$

Το pH δεν το καθορίζει ο δείκτης, αλλά το διάλυμα της NH_3

$$(1) \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{10^{-6}}{10^{-11}} = \frac{10^5}{1} \text{ έπεται ότι το χρώμα γίνεται μπλε αφού}$$

$$[\Delta^-] \gg [\text{H}\Delta]$$

Δ_2 για τον δείκτη έχουμε :

$$K_a \approx \frac{[\Delta^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]} \Rightarrow 10^{-6} \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} \cdot 10^{-2} \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{10^{-6}}{10^{-2}} = \frac{1}{10^4}$$

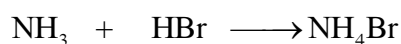
Έπεται ότι το χρώμα είναι κόκκινο αφού $[\text{H}\Delta] > [\Delta^-]$

B3.

Υπολογίζω τα mol των αντιδρώντων :

$$n_{\text{NH}_3(\text{αρχ})} = 0,04 \cdot 0,1 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n_{\text{HBr}(\text{αρχ})} = 0,2 \cdot 0,01 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$



Αρχ	$4 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$		
Αντιδ/παρ	$-2 \cdot 10^{-3}$	$-2 \cdot 10^{-3}$	$+2 \cdot 10^{-3}$	
Τελ.	$2 \cdot 10^{-3}$	-	$2 \cdot 10^{-3}$	σε 0,24 L

Για το Δ_3

$$[\text{NH}_3] = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{0,24} \text{ M} \quad [\text{NH}_4\text{Br}] = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{0,24} \text{ M}$$

Όπως προκύπτει από την σχέση Henderson για τα ρυθμιστικά διαλύματα έχουμε :

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{2 \cdot 10^{-3} / 0,24}{2 \cdot 10^{-3} / 0,24} \Rightarrow [\text{OH}^-] = K_b \Rightarrow \text{pOH} = 5 \Rightarrow \text{pH} = 9$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Φωσφορικών

Γλυκόζης, φρουκτόζης

Γ2. β

Γ3. α → Λάθος

β → Σωστό

γ → Λάθος

δ → Σωστό

Γ4. $\beta \rightarrow 1$

$\gamma \rightarrow 2$

$\alpha \rightarrow 3$

$\delta \rightarrow 5$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Α : οξειδωτικές

Δ2. 1. NAD^+

2. $\text{NADH}, \text{FADH}_2$

3. ATP

4. $\text{ADP} + \text{P}_i$

Δ3. Βλέπε θεωρία βιβλίου σελ. 67 από «Στο πρώτο στάδιο... σύνθεση ATP»

Δ4. Βλέπε θεωρία βιβλίου σελ. 75 από «Η κυτταρική ... όχι όμως από τον άνθρωπο»

Δ5. Αφού αυξάνει η συγκέντρωση του X, αναστέλλεται το E_3 .

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να συσσωρεύεται το σώμα Γ.

Αυτό με την σειρά του αναστέλλει την μετατροπή του Α.

Άρα η μόνη αντίδραση που πραγματοποιείται χωρίς εμπόδια είναι η



Επιμέλεια: Βογιατζόγλου Ανδρέας