

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
 ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 22 ΜΑΪΟΥ 2009
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
 (ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

1.1. Σωστό το γ

1.2. Σωστό το α

1.3. $\alpha \rightarrow \Lambda$, $\beta \rightarrow \Lambda$, $\gamma \rightarrow \Sigma$

1.4. α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3 \xrightarrow[170^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

β. $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{HCOOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

1.5. Α: $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$, Β: $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3$, Γ: $\text{CH}_3\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{CH}_3$

ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Για το διάλυμα KOH:

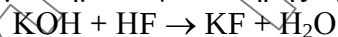


$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \Rightarrow \text{pH} = 14 - \text{pOH} \Rightarrow 13 = 14 - \text{pOH} \Rightarrow \text{pOH} = 1 \Rightarrow -\log[\text{OH}^-] = -\log 10^{-1} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-1} \Rightarrow \text{C} = 0,1 \text{ M}$$

2.2. α. Κατάλληλος δείκτης είναι η φαινόλοφθαλεΐνη.

Αιτιολόγηση

Στο ισοδύναμο σημείο έγινε πλήρης εξουδετέρωση:

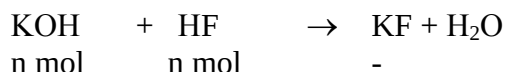


Συνεπώς στο διάλυμα θα υπάρχει μόνο το άλας KF.: $\text{KF} \rightarrow \text{K}^+ + \text{F}^-$

Το ιόν F^- υδρολύεται: $\text{F}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HF} + \text{OH}^-$

Από την υδρόλυση του ιόντος F^- παράγονται ιόντα OH^- . Έτσι το διάλυμα θα γίνει βασικό και το pH του θα είναι > 7 .

β. Από την αντίδραση εξουδετέρωσης έχουμε:



Ο αριθμός mol KOH στα 25 mL Δ₁ είναι. $n = C \cdot V = 0,1 \cdot 25 \cdot 10^{-3} = 25 \cdot 10^{-4}$ mol
 Άρα από την αντίδραση φαίνεται πως ο αριθμός mol HF θα είναι $25 \cdot 10^{-4}$ mol.

$$\text{Για το } \Delta_2: \Rightarrow C_{\text{HF}} = \frac{n}{V} = \frac{25 \cdot 10^{-4}}{25 \cdot 10^{-3}} \Rightarrow C_{\text{HF}} = \mathbf{0,1 \text{ M}}$$

Το HF στο Δ₂ έχει αποκαταστήσει την ισορροπία:

	HF + H ₂ O	⇌	F ⁻ + H ₃ O ⁺
αρχ. (M)	0,1		-
αντ/σχημ. (M)	x		x
I.I (M)	0,1 - x ≈ 0		x

$$\text{pH} = 2,5 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = x = 10^{-2,5} \text{ M.}$$

$$K_a = \frac{[\text{F}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HF}]} = \frac{x^2}{0,1} \Rightarrow K_a = \frac{10^{-5}}{0,1} \Rightarrow K_a = \mathbf{10^{-4}}$$

γ. Έστω προστίθενται V L Δ₃. Οι συγκεντρώσεις στο ρυθμιστικό διάλυμα θα είναι:

$$\text{HF: } 0,1 \cdot 1 = C_2' \cdot (1+V) \Rightarrow C_2' = \frac{0,1 \cdot 1}{(1+V)} \Rightarrow C_2' = \frac{0,1}{(1+V)} \quad (1)$$

$$\text{KF: } 1 \cdot V = C_3' \cdot (1+V) \Rightarrow C_3' = \frac{V}{(1+V)} \quad (2)$$

Για το ρυθμιστικό διάλυμα ισχύει η εξίσωση Henderson – Hasselbalch. Θα

$$\text{είναι: } \text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{C_{\text{βασ.}}}{C_{\text{οξ}}} \Rightarrow 5 = -\log 10^{-4} + \log \frac{C_{\text{βασ.}}}{C_{\text{οξ}}} \Rightarrow \log \frac{C_{\text{βασ.}}}{C_{\text{οξ}}} = 1 \Rightarrow$$

$$\log \frac{C_{\text{βασ.}}}{C_{\text{οξ}}} = \log 10 \Rightarrow \frac{C_{\text{βασ.}}}{C_{\text{οξ}}} = 10 \Rightarrow C_{\text{βασ.}} = 10 \cdot C_{\text{οξ.}} \xrightarrow{(1),(2)}$$

$$\frac{V}{(1+V)} = 10 \cdot \frac{0,1}{(1+V)} \Rightarrow V = \mathbf{1 \text{ L}}$$

ΘΕΜΑ 3ο

3.1 α. καρβοξυλομάδα, πεπτιδικός

β. ανάδραση

3.2 → δ

3.3 α. → Σωστό β. → Σωστό γ. → Λάθος

3.4 α → 5 β → 4 γ → 1 δ → 2

ΘΕΜΑ 4ο

4.1 Σχολικό σελ. 75 «Η λακτόζη βοηθά στην απορρόφηση σύμπλεγμα Β».

4.2 α. Διαδικασία 1: γλυκόλυση
Διαδικασία 2: αλκοολική ζύμωση.

β. Α: Ακεταλδεΐδη

γ. Κάτω από αναερόβιες συνθήκες συμβαίνει στους ζυμομύκητες και μερικούς άλλους μικροοργανισμούς.

δ. Στο στάδιο II κατά τη μετατροπή της ακεταλδεΐδης σε αιθανόλη.

ε. Η επανοξείδωση του NADH εξασφαλίζει τη συνεχή πορεία της γλυκόλυσης.

Επιμέλεια απαντήσεων:

Λογιώτης Σταύρος - Φυσικός

Οικονόμου Θανάσης – Φυσικός

Τζαμάκος Γιάννης – Βιολόγος

Κάππου Δήμητρα – Βιολόγος Msc

Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα