

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

22 ΜΑΪΟΥ 2015

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

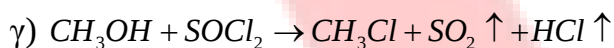
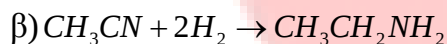
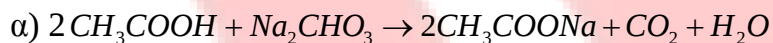
ΘΕΜΑ Α

A1. δ

A2. β

A3. α-Λ β-Λ γ-Σ

A4.



A5.

A: $\text{HCH} = \text{O}$ **B:** CH_3OH **Γ:** CH_3Cl **Δ:** CH_3CN **Ε:** CH_3COOH

Z: $\text{CH}_3\text{CH} = \text{O}$ **Θ:** $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3$ **K:** $\text{CH}_3\text{COO}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_3$

Λ: CH_3ONa **M:** CH_3OCH_3

ΘΕΜΑ Β

B1.

Υπολογίζουμε τα mol πριν την ανάμιξη

$$HCOOH : n = c \cdot V = 0,6 \cdot V$$

$$NaOH : n = c \cdot V = 0,1 \cdot V$$

$$KOH : n = c \cdot V = 0,2V$$

Mol	$HCOOH + NaOH \rightarrow HCOONa + H_2O$			
Αρχ.	0,6V	0,1V	-	-
Αντ.	0,1V	0,1V	-	-
Παρ.	-	-	0,1V	0,1V
Τελ.	0,5V	-	0,1V	0,1V

Mol	$HCOOH + KOH \rightarrow HCOOK + H_2O$			
Αρχ.	0,5V	0,2V	-	-
Αντ.	0,2V	0,2V	-	-
Παρ.	-	-	0,2V	0,2V
Τελ.	0,3V	-	0,2V	0,2V

Υπολογίζουμε τις C μετά τις αντιδράσεις

$$HCOOH : C = \frac{n}{V_{ολ}} = \frac{0,3V}{3V} = 0,1M$$

$$HCONa : C = \frac{n}{V_{ολ}} = \frac{0,1V}{3V} = \frac{1}{30}M$$

$$HCOOK : C = \frac{n}{V_{ολ}} = \frac{0,2V}{3V} = \frac{2}{30}M$$

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: • Φλέμιγκ 40, τηλ. 2109911569 • Κύπρου 51, τηλ. 2109941471, 2109935566 • Γερουλάνου 103, τηλ. 2109911067

ΗΛΙΟΥΠΟΛΗ: • Ναυαρίνου 12, τηλ. 2109944396, • Πρωτόπαππα & Ρόδου 2, τηλ. 2109955210 - 211

ΓΛΥΦΑΔΑ: Λ. Βουλιαγμένης 147 & Πραξιτέλους 2, τηλ. 2109680008

email : support@romvos.edu.gr

M	$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons HCOO^- + H_3O^+$		
Αρχ.	0,1	-	-
Ι.Ι	0,1-x	x	x

M	$HCOONa \rightarrow HCOO^- + Na^+$		
Αρχ.	$\frac{1}{30}$	-	-
Τελ.	-	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{30}$

M	$HCOOK \rightarrow HCOO^- + K^+$		
Αρχ.	$\frac{2}{30}$	-	-
Τελ.	-	$\frac{2}{30}$	$\frac{2}{30}$

$$K_a = \frac{[HCOO^-] \cdot [H_3O^+]}{[HCOOH]} \Rightarrow 10^{-4} = \frac{\left(X + \frac{1}{30} + \frac{2}{30}\right) \cdot X}{0,1 - X} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10^{-4} \approx \frac{0,1 \cdot x}{0,1} \Rightarrow x = 10^{-4} M = [H_3O^+]$$

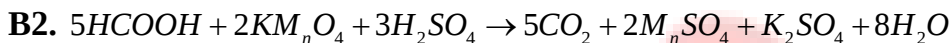
$$O\mu\omega\varsigma [H_3O^+] \cdot [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-10} M$$

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: • Φλέμγκ 40, τηλ. 2109911569 • Κύπρου 51, τηλ. 2109941471, 2109935566 • Γερουλάνου 103, τηλ. 2109911067

ΗΛΙΟΥΠΟΛΗ: • Ναυαρίνου 12, τηλ. 2109944396, • Πρωτόπαππα & Ρόδου 2, τηλ. 2109955210 - 211

ΓΑΥΦΑΔΑ: Λ. Βουλιαγμένης 147 & Πραξιτέλους 2, τηλ. 2109680008

email : support@romvos.edu.gr



0,006mol x;

0,006mol

$$5 \cdot x = 2 \cdot 0,006 \Rightarrow x = 0,0024 \text{ mol}$$

$$\text{Αρα για το } \text{KM}_n\text{O}_4 : C = \frac{0,0024}{0,02} \Rightarrow C = 0,12\text{M}$$

$$\text{Για το } \text{CO}_2 : V = n \cdot V_m = 0,006 \cdot 22,4 = 0,1344\text{L}$$

B3.

α) Για τη διάκριση του Δ1 από το Δ4 μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της μέτρησης pH. Επειδή τα οξέα έχουν ίσες C, το HCl που είναι ισχυρότερο οξύ θα παρουσιάζει μικρότερη τιμή pH.

β) Για τη διάκριση του Δ4 από το Δ5 μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της ογκομέτρησης. Επειδή το H_2SO_4 είναι διπρωτικό οξύ απαιτεί διπλάσιο όγκο προτύπου διαλύματος βάσης π.χ. NaOH για το Ι.Σ. συγκριτικά με το HCl.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1-β

Γ2-γ

Γ3-δ

Γ4

α) X- σάκχαρο δεοξυριβόζης

β) 1-2 = Αδενίνη – Θυμίνη (2 δεσμοί υδρογόνου)

γ) 3-4 = Κυτοσίνη – Γουανίνη (3 δεσμοί υδρογόνου)

δ) φωσφοδιεστερικός δεσμός

Γ5

α) Καμπύλη 1

β) Καμπύλη 2 μη συναγωνιστική αναστολή καθώς η K_m παραμένει σταθερή ενώ η V_{max} μειώνεται. Η καμπύλη 3 είναι συναγωνιστική αναστολή καθώς αυξάνει η K_m ενώ δεν επηρεάζεται η V_{max} .

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. α)Σ β)Λ γ)Σ δ)Λ

Δ2.

Α Γλυκόζη,

Β 3- Φωσφορική Γλυκεριναλδευδη,

Γ 1,3 Διφωσφογλυκερινικό,

Δ Πυροσταφυλικό,

Ε Ακέτυλο Συνένζυμο Α,

Ζ Αιθανόλη

Δ3.

Α) Αλκοολική Ζύμωση.

Β) Στο 1^ο στάδιο έχουμε οξειδωτική αποκαρβοξυλίωση του πυροσταφυλικού σε Ακεταλδευδη με ταυτόχρονη απελευθέρωση διοξειδίου του Άνθρακα (αποκαρβοξυλίωση). Στο 2^ο στάδιο ακολουθεί η μετατροπή της ακεταλδευδης σε αιθανόλη με ταυτόχρονη επανοξείδωση του NAD (NADH->NAD).

Γ) Η Βιολογική σημασία έγκειται στην επανοξείδωση ακριβώς του NAD. Έτσι η γλυκολυτική οδός συνεχίζει να παρέχει τα 2 ATP που έχουμε σαν ενεργειακό κέρδος της αναερόβιας πορείας. Συγκεκριμένα το NAD είναι απαραίτητο κατά την μετατροπή της 3-P-Γλυκεριναλδευδης σε -> 1,3 διφωσφογλυκερινικό όπου και γίνεται η ενσωμάτωση ανόργανου Pi με ταυτόχρονη αναγωγή του NAD ->NADH(μοναδική οξειδοαναγωγική αντίδραση της γλυκόλυσης). Η αναερόβια πορεία στερείται άλλου τρόπου επανοξείδωσης των ανηγμένων συνενζύμων καθώς η οξειδωτική φωσφοριλίωση (χαρακτηριστικό της αερόβιας πορείας) απουσιάζει.

Δ4.

Α) Καταβολισμός πρωτεϊνών και έναρξη γλυκονεογένεσης από αμινοξέα όπως η αλανίνη (γλυκοπλαστικό οξύ)

Β) σχολ.βιβλίο σελ.75 δεξιά και κάτω... Τα προϊόντα μεταβολισμού όπως κάποιων αμινοξέων...ακόμη και θάνατο.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Κουκουλάς Γιάννης
Γύρας Κωνσταντίνος

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: • Φλέμιγκ 40, τηλ. 2109911569 • Κύπρου 51, τηλ. 2109941471, 2109935566 • Γερουλάνου 103, τηλ. 2109911067

ΗΛΙΟΥΠΟΛΗ: • Ναυαρίνου 12, τηλ. 2109944396, • Πρωτόπαππα & Ρόδου 2, τηλ. 2109955210 - 211

ΓΛΥΦΑΔΑ: Λ. Βουλιαγμένης 147 & Πραξιτέλους 2, τηλ. 2109680008

email : support@romvos.edu.gr