

ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΧΗΜΕΙΑ

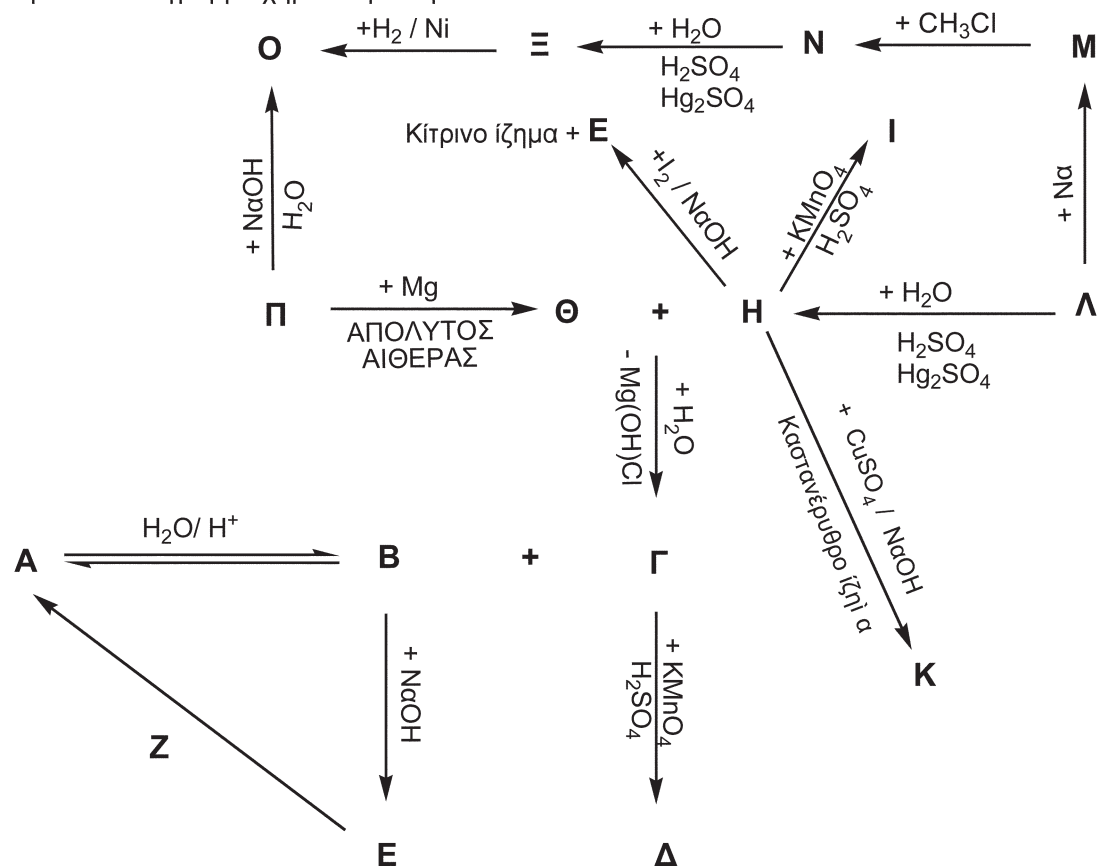
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
ΛΑΜΠΡΟΣ ΓΑΛΑΝΑΚΗΣ
ΚΑΚΙΑ ΔΑΓΙΟΓΛΟΥ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΣΙΠΟΣ



Το μυρμηκικό οξύ παράγεται στη φύση από τα μυρμηγκία και περιέχεται επίσης σε πολλά φρούτα (μήλα, φράουλες, βατόμουρα), στο μέλι και τις τσουκνίδες. Στον άνθρωπο είναι δυνατό να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις, όπως μετά από τσίμπημα μυρμηγκιού ή επαφή με τσουκνίδες. Χρησιμοποιείται ως συντηρητικό κατά των μικροοργανισμών.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΤΡΟΠΩΝ

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



- Υδατικό διάλυμα Δ_1 έχει όγκο 200mL και περιέχει 4,6g κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος **B**. Στο διάλυμα Δ_1 προσθέτουμε 50mL υδατικού διαλύματος NaOH 1M, οπότε προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα Δ_2 με $\text{pH} = 5$. Δίνεται $K_a B = 10^{-5}$. Να βρείτε τον Σ.Τ. του οξέος **Θ**.
Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων: **A, Γ, Δ, E, Z, H, Θ, I, K, Λ, M, N, O, Π** και **P**.
- Να γράψετε πλήρως συμπληρωμένες (προϊόντα και συντελεστές) τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:
α. $\Lambda \longrightarrow \text{H}$
β. $\text{H} \longrightarrow \text{E}$

Απάντηση

- Έστω x mol του κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος **B**, ενώ τα mol του NaOH που προσθέτουμε στο διάλυμα Δ_1 είναι:

$$n_{\text{NaOH}} = [\text{NaOH}] \cdot V \Rightarrow n_{\text{NaOH}} = 1\text{M} \cdot 0,05\text{L} \Rightarrow n_{\text{NaOH}} = 0,05\text{mol}$$

mol	$\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COOH}$	+ NaOH	\longrightarrow	$\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COONa}$	+ H_2O
Αρχικά	x	0,05		-	-
Αντιδρούν	0,05	0,05		-	-
Παράγονται	-	-		0,05	0,05
Τελικά	$x - 0,05$	-		0,05	0,05

[Αφού το διάλυμα που προκύπτει είναι ρυθμιστικό σημαίνει ότι αντέδρασε όλη η βάση και περίσσεψε το οξύ.]

Το τελικό διάλυμα έχει όγκο $V = V_1 + V_2 = 0,2\text{L} + 0,05\text{L} = 0,25\text{L}$, οπότε οι συγκεντρώσεις των συστατικών του ρυθμιστικού διαλύματος είναι:

$$[\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COOH}] = \frac{n_{\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COOH}}}{V} \Rightarrow [\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COOH}] = \frac{x - 0,05}{0,25}\text{M}$$

$$[\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COONa}] = \frac{n_{\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COONa}}}{V} \Rightarrow [\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COONa}] = \frac{0,05}{0,25}\text{M}$$

Από την εξίσωση Henderson – Hasselbalch στο διάλυμα αυτό προκύπτει:

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COONa}]}{[\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{COOH}]} \Rightarrow \text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{0,05}{\frac{x - 0,05}{0,25}} \Rightarrow 5 = 5 + \log \frac{0,05}{x - 0,05} \Rightarrow \log \frac{0,05}{x - 0,05} = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log \frac{0,05}{x - 0,05} = \log 1 \Rightarrow \frac{0,05}{x - 0,05} = 1 \Rightarrow 0,05 = x - 0,05 \Rightarrow x = 0,1\text{mol}$$

φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ FRANCHISE
ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Σωτήρος & Αλκιβιάδου 132
Τηλ.: 210 4112507, e-mail: info@poukamisas.gr

ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑ: Εθ. Βενιζέλου & Μεγ. Αλεξάνδρου 161, Τηλ.: 210 5616810, **ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ:** Ηπείρου 37, Τηλ.: 210 9312700, **ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗΣ:** Μπιχάκη 5, **ΑΙΓΑΛΕΩ:** Θηβών 425 & Αδριανού-πόλεως 10, Τηλ.: 210 5319805, **ΑΜΦΙΑΛΗ:** Κεφαλληνίας 8, Τηλ.: 210 4004200, **ΓΑΛΑΤΣΙ:** Εθ. Βενιζέλου 16, Τηλ.: 210 2224000, **ΓΛΥΦΑΔΑ:** Γούναρη 44 & Πόντου 87, Τηλ.: 210 9647806, **ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑ:** Εθ. Βενιζέλου 72, Τηλ.: 210 4622920, **ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ:** Μινωταύρου 14, Τηλ.: 2810 245300, **ΚΑΛΛΙΘΕΑ:** Εθ. Βενιζέλου 188, Τηλ.: 210 9588891, **ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΣ:** Δημητρακοπούλου & Σπετσών 38, Τηλ.: 210 4978027, **ΛΑΡΙΣΑ:** Ρούσβεητ & Καποδιστρίου 1, Τηλ.: 2410 612660, **ΜΕΓΑΡΑ:** 28ης Οκτωβρίου 148, Τηλ.: 22960 24248, **ΜΟΣΧΑΤΟ:** Χρυσοστόμου Σμύρνης 124, Τηλ.: 210 9401137, **ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ:** Εθ. Βενιζέλου 233 & Μάρκου Μπότσαρη 30, Τηλ.: 210 9883771, **ΝΙΚΑΙΑ:** Απαθείας & Διαμαντίδη 71, Τηλ.: 210 4975777, **ΠΕΙΡΑΙΑΣ:** Σωτήρος & Αλκιβιάδου 132, Τηλ.: 210 4112506, **ΠΕΡΑΜΑ:** Λ. Ειρήνης 177, Τηλ.: 210 4416454, **ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ:** Τζων Κέννεντυ & Γιαννισών 122, Τηλ.: 210 5987116

