



ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις:

i) Με το αντιδραστήριο Tollens οξειδώνεται η ένωση:

1) CH_3COOH 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$

4) CH_3COCH_3

ii) Την αλογονοφορμική αντίδραση δίνει η ένωση:

1) CH_3OH 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$

|
OH

4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$

iii) Ποια-ες από τις παρακάτω τετράδες κβαντικών αριθμών που χαρακτηρίζουν ηλεκτρόνια είναι λανθασμένη

1. (2,0,1,+1/2) 2. (3,2,-2,+1/2) 3. (1,0,-1,-1/2) 4. (2,1,1,+1/2)

5. (1,1,1,-1/2) 6. (2,0,1,+1/2) 7. (3,1,-1,-1/2) 8. (2,2,1,+1/2)

iv) Ποιο από τα παρακάτω διαλύματα εάν αραιωθεί σε τριπλάσιο όγκο διατηρεί το pH του σταθερό.

1. Διάλυμα NH_3 0,1 M 2. Διάλυμα HCl 1M & NaCl 1M

3. Διάλυμα HCOOH 1M & HCOONa 1M 4. Διάλυμα KOH 0,1M

(Μονάδες 12)

β) Να κάνετε την παρακάτω αντιστοίχιση (κεφαλαίο γράμμα, μικρό γράμμα):

Διάλυμα	Τιμή pH
A. CH_3COOH 0,1 M	α.0
B. HCl 1M	β.1
Γ. CH_3COOH 0,1M & HCl 0,01M	γ.2
Δ. CH_3COOH 0,1M & CH_3COONa 0,1M	δ.3
E. NaBr 1M	ε.5
ΣΤ. HCl 0,1M & NaCl 1M	στ.7
Z. CH_3COONa 0,1M	ζ.9

Δίνεται $K_{\text{a}}(\text{CH}_3\text{COOH})=10^{-5}$

(Μονάδες 13)

ΘΕΜΑ 2^ο

α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση σε κάθε μία από τις επόμενες ερωτήσεις:

i) Με τα αντιδραστήρια Na και NaHCO_3 αντιδρά μόνο η ένωση

1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 2. $\text{HCH}=\text{O}$ 3. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ 4. CH_3COOH .

ii) Η αντίδραση $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ ανήκει στην κατηγορία των αντιδράσεων:

1. Βασικού χαρακτήρα

2. Αντικατάστασης

3. Προσθήκης και αναγωγής

4. Απόσπασης



iii) Ρυθμιστικό διάλυμα προκύπτει, όταν σε διάλυμα NH_3 προσθέσω :

1. NaOH 2. ισομοριακή ποσότητα HCl 3. NH_4Cl 4. CH_3NH_2

iv) Το στοιχείο ${}_{23}\text{V}$ (βανάδιο) διαθέτει:

1. 3 μονήρη e και 2 e σθένους 2. 6 e σε s τροχιακά
3. 5 e σθένους και εξωτερική στοιβάδα την N 4. 12 συμπληρωμένα τροχιακά.
(Μονάδες 12,5)

β) Διαθέτω διάλυμα HCN 0,1M.

Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω πίνακα με τις λέξεις: αυξάνεται – μειώνεται – παραμένει σταθερό, όταν στο διάλυμα αυτό προσθέσω:

Προσθήκη αντιδραστηρίου	pH	Βαθμός ιοντισμού	$[\text{H}_3\text{O}^+]$
Στερεό NaCN			
H_2O			
Αέριο HCl			
Αέριο HCN			
Στερεό NaCl			

- Κατά την προσθήκη αερίου HCl , HCN και στερεού NaCl , NaCN δεν έχω μεταβολή όγκου του διαλύματος.

(Μονάδες 12,5)

ΘΕΜΑ 3^ο

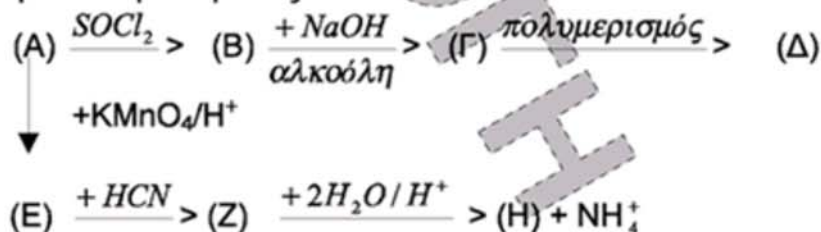
Οργανική ένωση (A) με Μ.Τ. : $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:

α) Αντιδρά με Na και παράγεται αέριο H_2

β) Με αλκαλικό δ/μα I_2 παράγεται κίτρινο ίζημα

1. Να βρεθεί ο ΣΤ της ένωσης και να γραφούν οι αντιδράσεις
(Μονάδες 8)

2. Να γράψετε τους ΣΤ των οργανικών ενώσεων (B),(Γ),(Δ),(E),(Z),(H) για τις παρακάτω μετατροπές:



(Μονάδες 8)

3. Ορισμένη ποσότητα της (A) με J_2 και NaOH δίνει 78,8g CHJ_3 και οργανικό άλας. Το άλας απομονώνεται διαλύεται σε H_2O και δημιουργείται δ/μα 2L. Αν $K_{a, \text{org. οξέος}} = 10^{-5}$ ποιο το pH του δ/τος;
Δίνονται A_r : C=12, H=1, J=127.

(Μονάδες 9)

**ΘΕΜΑ 4^ο**

0,6 mol οργανικής ένωσης (Α) με ΜΤ: C_3H_6O αντιδρούν πλήρως με δ/μα $CuSO_4 + NaOH$. Το παραγόμενο οργανικό άλας απομονώνεται, διαλύεται σε H_2O και δημιουργείται δ/μα 6L. Το pH του δ/τος που δημιουργείται είναι 9.

α) Αν K_a , οργ. οξ. $<10^{-4}$ να υπολογιστεί η K_a

(Μονάδες 7)

β) Το δ/μα χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Στο πρώτο προστίθεται H_2O . Πόσα L H_2O πρέπει να προσθέσουμε για να μεταβληθεί το pH κατά 0,5 μονάδες;

(Μονάδες 6)

γ) Στο δεύτερο προσθέτουμε χωρίς ΔV 0,2 mol HBr . Ποιο το νέο pH;

(Μονάδες 6)

δ) Στο τρίτο προσθέτουμε 1L δ/τος HCl με $pH=1$. Ποιο το pH του δ/τος των 3L που προκύπτει;

Μονάδες 6)