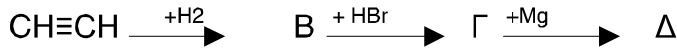
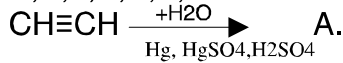


ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

α) Να γράψετε τις χημικές αντιδράσεις στο παρακάτω συνθετικό σχήμα και να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η.



(Μονάδες 8)

β) i) Να γραφεί η ηλεκτρονιακή δομή του στοιχείου ${}_7\text{Z}$

ii) Να βρεθεί σε ποια ομάδα και περίοδο και τομέα του Π.Π. ανήκει.

iii) Να συγκρίνετε την ενέργεια ιοντισμού και την ατομική ακτίνα των στοιχείων ${}_7\text{Z}$, ${}_3\text{Li}$

iv) Να γραφούν οι τετράδες κβαντικών αριθμών των e σθένους του στοιχείου Ζ

v) Να γραφεί ο ηλεκτρονιακός τύπος κατά Lewis της ένωσης: HZO_3

(Μονάδες 10)

γ) Να εξηγήσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι ΣΩΣΤΕΣ και ποιες ΛΑΘΟΣ.

i) Εάν αντιδράσουν 0,1 mol NH_3 και 0,1 mol HCl θα προκύψει ουδέτερο διάλυμα.

ii) Υδατικό διάλυμα HCOOK 0,1M έχει μικρότερη τιμή pH από υδατικό διάλυμα KCN 0,1 στην ίδια θερμοκρασία. Άρα το HCOOH είναι ισχυρότερο από το HCN .

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 2^ο

α) Σε 4 διαφορετικά δοχεία Α, Β, Γ, Δ περιέχονται οι ενώσεις: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, CH_3CCH_3 μια σε κάθε δοχείο.



Να γράψετε τις χημικές αντιδράσεις μέσω των οποίων θα κάνατε την ταυτοποίηση – διάκριση των παραπάνω ενώσεων.

(Μονάδες 9)

β) Δίνεται το μόριο του C_2H_4 (αιθένιο)

i) Να βρεθεί ο αριθμός των σ και π δεσμών που υπάρχουν στο μόριο

ii) Να περιγραφεί η δημιουργία αυτών των δεσμών και να οριστεί το είδος επικάλυψης των τροχιακών.

(Μονάδες 6)

γ) Να εξηγήσετε ποια από της παρακάτω προτάσεις είναι σωστή και ποια λάθος.

- i) Το ζεύγος $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{HSO}_4^-$ είναι συζυγές ζεύγος οξέος – βάσης.
- ii) Διάλυμα HA έχει συγκέντρωση 1M και $\text{pH} = 3$. Άρα το HA είναι ισχυρό οξύ .
- iii) Η διαδικασία προσδιορισμού της άγνωστης συγκέντρωσης διαλύματος HCl όταν αυτό ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα NaOH 0,1M ονομάζεται αλκαλιμετρία.
- iv) Προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα όταν σε διάλυμα NaOH προσθέσω περίσσεια διαλύματος CH_3COONa .
- v) α) Διάλυμα CH_3NH_2 (Δ_1) και διάλυμα KOH (Δ_2) έχουν την ίδια συγκέντρωση και τον ίδιο όγκο. Άρα όταν ογκομετρηθούν με πρότυπο διάλυμα HCl απαιτούν τον ίδιο όγκο διαλύματος για πλήρη εξουδετέρωση.
β) Το διάλυμα Δ_1 έχει μεγαλύτερο pH από το Δ_2 .

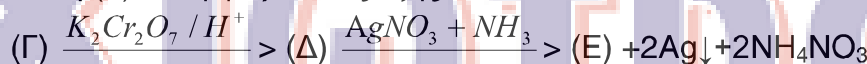
(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

Ορισμένη ποσότητα εστέρα (Α) με $M_r = 88$ υδρολύεται με απόδοση 33,33%. Σχηματίζονται κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ (Β) και 0,0333 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (Γ). Οι ενώσεις (Β) και (Γ) απομονώνονται κατάλληλα (πολύ γρήγορα).

α) Το οξύ (Β) αντιδρά με δ/μα KMnO_4 0,2M παρουσία H_2SO_4 και παράγεται CO_2 .

β) Η αλκοόλη (Γ) κατεργάζεται ως εξής:



Να βρεθούν : i) Ο ΣΤ και η ποσότητα (mol) του εστέρα

(Μονάδες 10)

ii) Ο όγκος του δ/τος KMnO_4 που απαιτήθηκε για την οξείδωση του οξέος και ο όγκος CO_2 (stp).

(Μονάδες 7)

iii) Οι ΣΤ των (Δ), (E), τα mol της (E) και να γραφούν αναλυτικά οι αντιδράσεις της κατεργασίας της αλκοόλης (Γ).

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4^ο

2L δ/τος (Δ_1) αιθυλαμίνης ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$) με $K_b = 10^{-5}$ έχει $\text{pH} = 11$

α) Ποια η συγκέντρωση του δ/τος Δ_1 ;

(Μονάδες 7)

β) Πόσα mol HNO_3 πρέπει να προσθέσουμε χωρίς ΔV σε 500ml του δ/ματος Δ_1 ώστε το pH του δ/ματος Δ_1 να μεταβληθεί κατά 2 μονάδες;

(Μονάδες 9)

γ) Στα υπόλοιπα 1500ml του δ/τος (Δ_1) προσθέτουμε 500ml δ/τος HCl 0,3M και 13L H_2O . Ποιο το pH του τελικού δ/ματος;

(Μονάδες 9)