

ΛΥΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ Α

A1) β

A2) α

A3) α

A4) δ

A5) 1) ΣΩΣΤΟ 2) ΣΩΣΤΟ 3) ΛΑΘΟΣ 4) ΛΑΘΟΣ 5) ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ Β

B1) α) Χ: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Ψ: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

β) Χ: 3^η περίοδος, τομέας p, VIIIA ομάδα

Ψ : 4^η περίοδος ,τομέας s , IA ομάδα

γ) Σωστή απάντηση είναι το ii : Η E_{i1} σε μία περίοδο αυξάνεται καθώς κατευθυνόμαστε δεξιά . Επίσης , παρατηρούμε πως το Σ_4 που έχει τον μεγαλύτερο ατομικό αριθμό έχει πολύ μικρή E_{i1} συγκριτικά με τα υπόλοιπα στοιχεία. Άρα , αλλάζει περίοδο και είναι αλκάλιο.

B2) α) Όταν υπάρχει υγρασία , τότε η συγκέντρωση του νερού αυξάνεται . Έτσι λόγω της αρχής Le Chatelier , η ισορροπία μετατοπίζεται δεξιά και το μπλε χρώμα του διαλύματος μειώνεται ενώ αυξάνεται το ροδόχρουν χρώμα. Συνεπώς με αυτήν την χρωματική μεταβολή καταλαβαίνουμε πως υπάρχει υγρασία.

β) Όταν η θερμοκρασία αυξάνεται ευνοούνται οι ενδόθερμες αντιδράσεις. Επίσης παρατηρούμε πως όταν η θερμοκρασία αυξάνεται η ΧI μετατοπίζεται αριστερά . Άρα η αντίδραση με κατεύθυνση προς τα αριστερά είναι ενδόθερμη και η αντίδραση με κατεύθυνση στα δεξιά είναι εξώθερμη.

B3) α) Το LiH είναι ιοντική ένωση και έχει ισχυρές ελκτικές δυνάμεις ιόντος-ιόντος στο κρυσταλλικό πλέγμα.

β) το HF έχει δεσμούς H και συνεπώς ισχυρές διαμοριακές δυνάμεις.

γ) Και τα δύο είναι πολικά μόρια όμως ισχύει $M_{r_{HBr}} > M_{r_{HCl}}$

B4) Η T_1 είναι μεγαλύτερη καθώς παρατηρούμε πως σε αυτήν την θερμοκρασία περισσότερα μόρια έχουν κινητική ενέργεια E_a . (θεωρία σχολικό βιβλίο)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1) α) Οι Συντακτικοί Τύποι των ενώσεων είναι :

A) CH_2O

B) CH_3OH

Γ) CH_3Cl

Δ) CH_3MgCl

E) CH_3CH_2OH

Z) C_2H_4

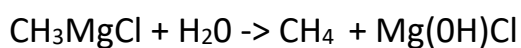
Θ) CH_3COOH

Κ) CH_3COONa

Λ) $HCOOK$

M) $CHBr_3$

β) Το CH_3MgCl έχει ισχυρά βασικό χαρακτήρα και εάν ο αιθέρας έχει νερό τότε η ένωση καταστρέφεται.



Γ2) α) $n \text{ CH}_3\text{-CH=CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-})_n$

β) Από τον τύπο $PV=nRT$ υπολογίζω $n=0,001$ mol πολυμερούς

Η αναλογία είναι ότι n mol μονομερούς δίνουν ένα mol πολυμερούς. Άρα αφού έχουμε 1 mol μονομερούς και δίνει 0,001 mol πολυμερούς τότε ισχύει ότι **$v=1000$**

γ) Στο προπένιο οι άνθρακες του διπλού δεσμού έχουν sp^2 και ο άνθρακας που έχει απλό δεσμό έχει sp^3 . Στο πολυμερές έχουμε μόνο απλούς δεσμούς οπότε όλα τα άτομα άνθρακα έχουν sp^3 .

Γ3) α) $X_{(s)} + 2\Psi_{(g)} \rightleftharpoons \Omega_{(g)}$

ΑΡΧ: λ 0,6 -

Α/Π: -φ -2φ +φ

ΤΕΛ: λ-φ 0,6-2φ φ

Επειδή η αντίδραση είναι απλή ισχύει ο τύπος $U=k[\Psi]^2$

Για t_1 έχω $\phi=0,1$ mol και η $[\Psi] = (0,6-2\phi)/V=0,2$ M

Άρα προκύπτει ότι **$u=4 \times 10^{-5}$ M/sec**

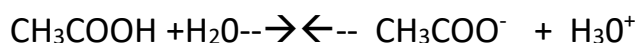
β) Έχω $u_\Psi = 2xu = 8 \times 10^{-5}$ M/sec

γ) Την t_2 ολοκληρώνεται η αντίδραση και επειδή είναι ποσοτική κάποιο αντιδρά πλήρως. Τα ολικά mol των αερίων είναι $0,6-2\phi+\phi=0,4$. Άρα **$\phi=0,2$ mol**

Άρα η σύσταση είναι : **0,2 mol Ω και 0,2 mol Ψ.**

ΘΕΜΑ Δ

Δ1) Δ1 : CH₃COOH 1 M και HCOOH 0,8 M



XI : 1-X X X+Ψ



XI : 0,8-Ψ Ψ X+Ψ

$$K_a = X(X+\Psi)/1-X \text{ ή } X(X+\Psi) = 10^{-5} \quad (1)$$

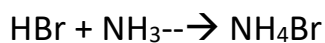
$$K_a = \Psi(\Psi+X)/0,8-\Psi \text{ ή } \Psi(X+\Psi) = 8 \times 10^{-5} \quad (2)$$

Προσθέτουμε κατά μέλη τις 1,2 και προκύπτει **[H₃O⁺]=X+Ψ=3 x 10^{-2,5} M**

Δ2) α) Υ1 : NH₃ C₁=0,5 M ,100 ml

Υ2 :HBr C₂= 1 M , 100 ml

Έστω V₁ L δ/τος Υ1 και V₂ L δ/τος Υ2 που αναμειγνύονται . Αφού προκύπτει ρυθμιστικό περισεύει αμμωνία .



Mol

Αρχ. 1V₂ 0,5V₁ -

Τελ. - 0,5V₁-1V₂ 1V₂

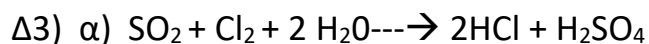
Εξίσωση Ρυθμιστικού : [OH⁻] = K_b [NH₃]/ [NH₄]

Οπότε προκύπτει V₁=4V₂

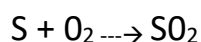
Άρα θα χρησιμοποιήσω V₁= 100 ml , V₂= 25 ml και **Vmax = 125 ml**

β) Στην ΧΙ έχω για τον δείκτη ΗΔ : $[\Delta^-] = \alpha C$ και $[H\Delta^-] = C - \alpha C$

Ισχύει $K_a = [\Delta^-][H_3O^+]/[H\Delta^-]$ άρα $[\Delta^-] = [H\Delta^-]$ και $\alpha = 0,5$

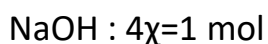
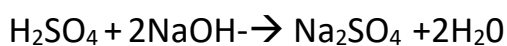
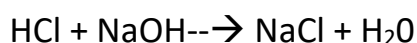


β) Έστω x mol καθαρού S



Άρα παράγονται x mol SO_2

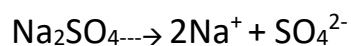
Παράγονται $2x$ mol HCl και x mol H_2SO_4



$$x = 0,25 \text{ mol}$$

Άρα η μάζα του S είναι $m = 8$ gr και επειδή η μάζα του δείγματος είναι 10 gr δείγματος η περιεκτικότητα είναι **80% κατά βάρος**

γ) Το τελικό διάλυμα Na_2SO_4 και NaCl



Άρα το διάλυμα είναι **βασικό**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΒΟΥΔΟΥΡΗ ΤΟΝΙΑ ΚΑΙ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

