

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. α

A3. α

A4. δ

A5. 1. Σωστό, 2. Σωστό, 3. Λάθος, 4. Λάθος, 5. Σωστό

ΘΕΜΑ Β

B1. α. ${}_{18}\text{X} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ & ${}_{19}\text{Y} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

β. Το στοιχείο X βρίσκεται στον p τομέα, 3^η περίοδο και 18^η ομάδα και το στοιχείο Y βρίσκεται στον s τομέα, 4^η περίοδο και 1^η ομάδα.

γ. Σωστή απάντηση η (ii).

Το στοιχείο Σ3 έχει την υψηλότερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού από όλα τα στοιχεία, συνεπώς έχει δομή ευγενούς αερίου, η οποία είναι πολύ σταθερή και για την απομάκρυνση του ηλεκτρονίου απαιτείται μεγαλύτερη ενέργεια.

B2. α. Το στερεό CoCl_2 όταν αντιδρά με το νερό, από μπλε γίνεται ροδόχρουν. Συνεπώς η αλλαγή αυτή χρώματος μας βοηθά να αντιληφθούμε την ύπαρξη ή μη υγρασίας.

β. Με αύξηση της θερμοκρασίας η θέση της χημικής ισορροπίας μετατοπίζεται προς τα αριστερά, αφού το στερεό γίνεται μπλε. Γνωρίζοντας ότι η αύξηση της θερμοκρασίας ευνοεί τις ενδόθερμες αντιδράσεις, η αντίδραση προς τα δεξιά είναι εξώθερμη.

B3. α. Το LiH είναι ιοντική ένωση. Οι ιοντικοί δεσμοί είναι πιο ισχυροί από τους ομοιοπολικούς και απαιτούν πολύ μεγαλύτερη ενέργεια για να σπάσουν.

β. Το HF σχηματίζει ισχυρούς δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των μορίων του. Αυτό συμβαίνει γιατί το F είναι ισχυρά ηλεκτραρνητικό σε σχέση με τα υπόλοιπα αλογόνα.

γ. Το HBr έχει μεγαλύτερο σημείο βρασμού από το HCl λόγω της μεγάλης μοριακής του μάζας και των δεσμών διασποράς που περιέχει. Οι δυνάμεις αυτές γίνονται ισχυρότερες λόγω της μεγάλης μοριακής μάζας του μορίου.

B4. Στην θερμοκρασία T1 η καμπύλη κατανομής μετατοπίζεται δεξιότερα και η κορυφή χαμηλώνει. Το εμβαδόν της καμπύλης αυξάνεται, δηλαδή αυξάνεται το ποσοστό των μορίων που έχουν κινητική ενέργεια μεγαλύτερη από την ενέργεια ενεργοποίησης. Αυξάνονται οι ενεργές κρούσεις και άρα έχουμε αύξηση της ταχύτητας της αντίδρασης.

Συνεπώς η T1 είναι μεγαλύτερη από την T2.

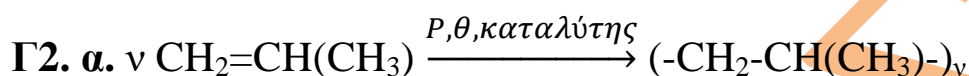
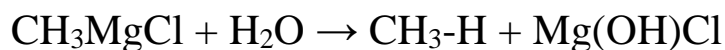
ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α.

A: CH ₂ =O	Z: CH ₂ =CH ₂
B: CH ₃ -OH	Θ: CH ₃ COOH
Γ: CH ₃ -Cl	K: CH ₃ COONa
Δ: CH ₃ -MgCl	Λ: HCOONa

E: CH₃CH₂-OHM: CHBr₃

β. Ο απόλυτος αιθέρας ή άνυδρος αιθέρας, χρησιμοποιείται γιατί με την παρουσία νερού γίνεται υδρόλυση του μαγνησιοαλογονιδίου, κάτι το οποίο δεν επιθυμούμε.



β. Μέσω του τύπου $\Pi \cdot V = n \cdot R \cdot T$ βρίσκουμε ότι τα mol του πολυμερούς είναι 0,001 mol.

Άρα τα μόρια του μονομερούς είναι 1000.

γ. Στο μονομερές οι άνθρακες του διπλού δεσμού έχουν υβριδισμό sp^2 και ο τρίτος άνθρακας έχει sp^3 . Στο πολυμερές και οι τρεις άνθρακες έχουν υβριδισμό sp^3 .

Γ3. α. Σύμφωνα με την στοιχειομετρία της αντίδρασης βρίσκουμε ότι στη χρονική στιγμή t_1 θα υπάρχουν στο δοχείο 0,4mol του Ψ.

Άρα από το νόμο ταχύτητας $U = k \cdot [\Psi]^2 = 4 \cdot 10^{-5} \text{M/s}$

β. Από τη σχέση $U = \frac{1}{2} \cdot U_{\Psi}$ βγαίνει ότι η ταχύτητα του Ψ είναι $8 \cdot 10^{-5} \text{M/s}$

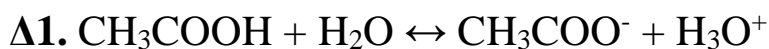
γ. Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης καταλήγουμε στο ότι τα τελικά mol στο δοχείο είναι :

X: έχει καταναλωθεί όλη η ποσότητα, αφού η αντίδραση έχει φτάσει στο τέλος της

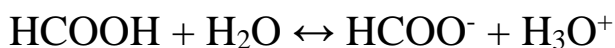
Ψ: 0,2 mol

Ω: 0,2 mol

ΘΕΜΑ Δ



$$K_a = \frac{x(x+y)}{1-x}$$



$$K_a = \frac{y(x+y)}{0,8-y}$$

Προσθέτω κατά μέλη και βγαίνει $[\text{H}_3\text{O}^+] = 3 \cdot 10^{-2,5}$

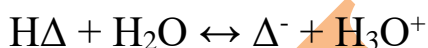


Έχουμε ρυθμιστικό διάλυμα, επομένως έχει αντιδράσει όλη η ποσότητα του HBr.

Από τον τύπο του Henderson βρίσκουμε ότι $V_1 = 4V_2$

Άρα $V_1 = 25\text{ml}$ και $V_2 = 100\text{ml}$

β. Κάνοντας την διάσταση του δείκτη έχουμε :

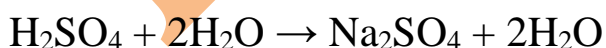
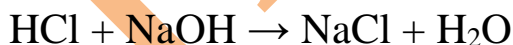


Παίρνοντας την K_a του δείκτη βρίσκουμε ότι $C-x=x$

Άρα ο βαθμός ιοντισμού του δείκτη είναι 50%.



β. Από τη στοιχειομετρία της παραπάνω αντίδρασης και λαμβάνοντας υπόψη τις αντιδράσεις εξουδετέρωσης παρακάτω προκύπτει ότι :

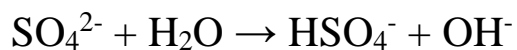
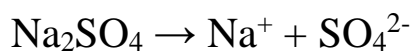
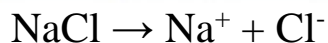


Τα mol του SO_2 είναι 0,25 mol.

Στα 10g δείγματος περιέχονται 8g $\text{S}_{(s)}$.

Άρα η περιεκτικότητα είναι 80% w/w.

γ. Οι αντιδράσεις είναι οι εξής :



Άρα το διάλυμα είναι ελαφρώς βασικό.

Επιμέλεια Θεμάτων:

Σοφία Πίπου

Χημικός, Φροντιστήριο «Κύκλος», Γάζι

ΚΥΚΛΟΣ