**ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 04/06/2025**

**ΘΕΜΑ Α**

Α1. β

Α2. γ

Α3. α

Α4. β

Α5.

1. ΣΩΣΤΟ

2. ΛΑΘΟΣ

3. ΛΑΘΟΣ

4. ΛΑΘΟΣ

5. ΣΩΣΤΟ

**ΘΕΜΑ Β**

Β1.

α. ii. 29Cu2+ και iv. 7N

β. Από την κατανομή των ηλεκτρονίων: 29Cu2+ [Ar] 3d9 και 7Ν 1s22s22p5 και τον κανόνα του Hund έχουν 1 μονήρες ηλεκτρόνιο.

Β2.

α. iii.

β. Ισχύει ότι C1V1 + C2V2 = C3V3 επομένως C3 > C1 και η U αυξάνεται και ο χρόνος ολοκλήρωσης μικραίνει. Επίσης, τα nHCl αυξάνονται άρα τα nCO2 και ο V αυξάνονται.

Β3. Σωστή επιλογή είναι CS2 γιατί τα μόρια δεν είναι πολικά και Mr(CS2) = 76 > Mr(CO2) = 44. Άρα, οι δυνάμεις διασποράς που υπάρχουν μόνο είναι πιο ισχυρές στον CS2.

Β4.

α. iv. 0,01 Μ/s

β. Με την πάροδο του χρόνου ΔCNO μικραίνει. Ισχύει ότι U = ΔCNO / Δt και με διαίρεση κατά μέλη προκύπτει ότι η μέση ταχύτητα της αντίδρασης μπορεί να είναι ίση με 0,01 Μ/s.

Β5. Επειδή έχω +Ι επαγωγικό φαινόμενο το HCOOH είναι ισχυρότερο, άρα έχει μεγαλύτερη Ka. Για ένα ασθενές οξύ ΗΑ ισχύει CΗ3Ο+ = $\sqrt{ΚαC}$, επομένως το Δ1 έχει μεγαλύτερη CH3O+ και μικρότερο pH.

**ΘΕΜΑ Γ**

Γ1.

**A:** CH3-C(CH3)=CH2 **B:**  **Γ:**  **Δ:** CH2=O

**Ε:**  **Ζ:** **Θ:** **Κ:**

**Λ:** HO-CH2-CN **Μ:** HO-CH2-COOH

Γ2.

α. Από το Υ1 αντιδρά μόνο η φαινόλη με NaOH:

C6H5OH + NaOH 🡪 C6H5ONa + H2O

nNaOH = 0,01 mol και nφαινόλης = 0,1V. Από στοιχειομετρία έχω V=0,1L ή 100 mL και παράγονται 0,01 mol άλατος.

β. Στο Υ3 έχω 0,01 Μ C6H5OΝa και αιθανόλη που δεν ιοντίζεται.

C6H5OΝa 🡪 C6H5O- + Νa+

0,01 M 0,01 M 0,01 M

C6H5O- + H2O ⬄ C6H5OΗ + ΟΗ-

0,01 – x x x

Kb = x2 / (0,01 – x), Kb = Kw / Ka = 10-4, Συνεπώς x = 10-3 και pH = 11.

Γ3.

Δοχείο 1: 1-προπανόλη

Δοχείο 2: αιθυλομεθυλαιθέρας

Δοχείο 3: 2-προπεν-1-ολη

Δοχείο 4: 2-προπανόλη

Οι αντιδράσεις που πραγματοποιούνται είναι οι εξής:

CH3CH2CH2OH + Na 🡪 CH3CH2CH2ONa + ½ H2

CH2=CH-CH2-OH + Br2 🡪 CH2(Br)-CH(Br)-CH2-OH

CH3-CH(OH)-CH3 + 4I2 + 6NaOH 🡪 CH3COONa + CHI3 🡫 + 5NaI + 5H2O

**ΘΕΜΑ Δ**

Δ1.

α. 8NH3 + 3Cl2 🡪 N2 + 6NH4Cl

Οξειδωτικό σώμα είναι το Cl2 και Αναγωγικό σώμα είναι η NH3.

β. Έστω C1 (σε M) η συγκέντρωση της NH3 στο Υ1:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 8NH3 | + 3Cl2 | 🡪 N2 | + 6NH4Cl |
| ΑΡΧΙΚΑ mol | 2C1 | 0,3 |  |  |
| ΜΕΤΑΒΟΛΗ | -0,8 | -0,3 | 0,1 | 0,6 |
| ΤΕΛΙΚΑ mol | 2C1 – 0,8 | - | 0,1 | 0,6 |

Το διάλυμα έχει NH3 Cβ = (2C1 – 0,8)/2 και NH4Cl, δηλαδή ΝΗ4+ Cοξ = 0,6/2=0,3. Ισχύει ότι COH- = Kb \* Cβ / Cοξ άρα C1 = 0,1 M.

γ. Είναι το ΝΟ2 επειδή έχει μικρότερη ενθαλπία (ενέργεια) από τα άλλα δύο οπότε είναι σε σταθερότερη κατάσταση.

Δ2.

α. nβάσης = 0,5 \* 0,2 = 0,1 mol και nοξέος  = 1 \* 0,2 = 0,2 mol

Ca(OH)2 + 2HCl 🡪 CaCl2 + 2 H2O, ΔΗ = - 2\*57,1kj = -114,2 kJ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ca(OH)2 + | 2HCl | 🡪 CaCl2 | + 2 H2O |
| ΑΡΧΙΚΑ mol | 0,1 | 0,2 | - |  |
| ΜΕΤΑΒΟΛΗ | 0,1 | 0,2 | 0,1 |  |
| ΤΕΛΙΚΑ mol | - | - | 0,1 |  |

Q = 0,1\*114,2 = 11,42 kJ ελευθερώνονται

β. CaCl2 🡪 Ca2+ + 2Cl-1

0,1 0,1 0,2

Άρα, έχω 0,3 mol ιόντων. Επομένως, Π = 0,3 / 0,4 \* 24 = 18 atm.

Δ3.

α.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **mol** | **Χ2 (g)** | **+ Υ2 (g)** | **⬄ 2ΧΥ(g)** |  |
| ΧΙ1 | 2 | 2 | 4 | Θ1 οC |
| ΜΕΤΑΒΟΛΗ |  | + 1 | + 10 | Θ🡩 |
| ΑΝΤΙΔΡΟΥΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ | +1 | +1 | -2 |  |
| ΧΙ2 | 3 | 4 | 12 | Θ2 οC |

β. XI1 : ΚC(1) = $(\frac{\frac{4}{V}}{2/V}$)2 = 4, Όμοια, KC(2) = 12

Όταν η Θ 🡩 ευνοούνται οι ενδόθερμες αντιδράσεις, όταν Θ🡩 τότε η ΚC 🡩, άρα η θέση της χημικής ισορροπίας μετατοπίζεται δεξιά και η αντίδραση είναι **ενδόθερμη**.

 Παπαδόπουλος Γιάννης

Ζώτου Μαρία