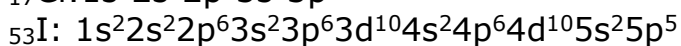
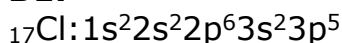


ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ Α

- A1. α
A2. α
A3. δ
A4. δ
A5. Λ,Λ,Λ,Σ,Λ

B1.



Το Cl είναι πιο ηλεκτραρνητικό από το I διότι έχει μεγαλύτερη ενέργεια ιοντισμού άρα έχει τη τάση να λαμβάνει e σε σχέση με το I

ii) Το HI είναι ισχυρότερο ως οξύ λόγω μεγαλύτερου μεγαλύτερης ατομικής ακτίνας I άρα το I⁻ είναι ασθενέστερο ως βάση ενώ το Cl⁻ ισχυρότερη βάση

iii) Το Cl είναι πιο ηλεκτραρνητικό άρα το HClO είναι ισχυρότερο ως οξύ στις ίδιες συνθήκες



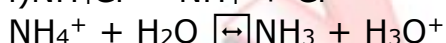
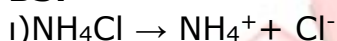
ii) Από τον τύπο

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]}$$

$$7,4 = 6,4 + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]}$$

$$\frac{[\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{HCO}_3^-]} = 1/10$$

B3.



Θα έχει σαν αποτέλεσμα να αυξάνεται η ποσότητα της NH₃ και να μετατοπίζεται η 1 προς τα δεξιά

ii) Αφού επικρατεί η βασική μορφή τότε pH > 10,1 άρα η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά δηλ εκεί που παράγεται η NH₃

B4.

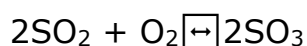
i) θα είναι η Β διότι οι καταλύτες επιταγχύνουν τις χημικές αντιδράσεις, χωρίς να επηρεάζεται η θέση ισορροπίας

ii) αφού τα Δn_{αέριων} ≠ 0 τότε ο όγκος δεν είναι παράγοντας που δεν επηρεάζει η θέση της χημικής ισορροπίας αλλά οι ταχύτητες μειώνονται άρα το δ

iii) Αφού μειώθηκαν οι ταχύτητες τότε ο όγκος αυξήθηκε

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.



ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ n-2x n-x 2x

$$a = 2x/n$$

άρα $n=4x$

$$K_c = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]}$$

$$x=4\text{mol}$$

i) Στην ισορροπία 8 mol SO_2 , SO_3 και 12 mol O_2

ii) $4\text{mol } FeS_2 \rightarrow 8\text{ mol } SO_2$

άρα 8 mol FeS_2 $m = 960\text{ g}$ και η περιεκτικότητα 4,8%w/w

Γ2. $K_c = \frac{[SO_3][NO]}{[SO_2][NO_2]} = 16$

ii) $SO_2 + NO_2 \rightleftharpoons SO_3 + NO$

$$\begin{array}{cccc} 1 & 1,5 & 8 & 3 \\ +0,5 & & & +5 \\ \hline 1,5 & 1,5 & 8 & 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} +y & +y & -y & -y \\ \hline 1,5+y & 1,5+y & 8-y & 8-y \end{array}$$

$$K_c = \frac{[SO_3][NO]}{[SO_2][NO_2]} = 16$$

άρα $y=0,4\text{ mol}$

$$K_c = \frac{[SO_3][NO]}{[SO_2][NO_2]} = 16$$

$$K_c = \frac{[SO_3][NO]}{[SO_2][NO_2]} = 16$$

$$K_c = \frac{[SO_3][NO]}{[SO_2][NO_2]} = 16$$

άρα $y=0,4\text{ mol}$

1,9 mol SO_2 και NO_2

7,6 mol SO_3 και NO

iii) 1mol SO_2 εκλύει $x\text{ kJ}$

0,4 mol εκλύουν 10 KJ

άρα $\Delta H = -25\text{ kJ}$

Γ3.

$$u = k[SO_2]^x[O_3]^y$$

προκύπτει $x=2$ και $y=0$

άρα δεύτερης τάξης ως προς SO_2 και μηδενικής ως προς O_3

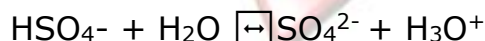
$$u = k[SO_2]^2$$

Κάνουμε αντικατάσταση σε ένα από τα τρία πειράματα και προκύπτει $k=0,8\text{ M}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

iii) $u = 0,1\text{ M}/\text{min}$

$$-\Delta[O_3]/\Delta t = 0,1 \text{ άρα τελική } [O_3] = 0,1\text{ M}$$

Γ4.



Τα μόρια H_2SO_4 τελειώνουν λόγω μονόδρομης αντίδρασης, έπειτα SO_4^{2-} προκύπτει από τον ιοντισμό του δεύτερου σταδίου άρα μικρότερα ιόντα από HSO_4^- και αυτό μικρότερα από τα H_3O^+ λόγω ΕΚΙ

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $\Delta H = +44 - 218 + 3352 - 1182 = 1996 \text{ kJ}$, η αντίδραση είναι ενδόθερμη άρα απορροφά θερμότητα από το περιβάλλον

Δ2. Αφού η απόδοση είναι 98% τότε το 2% r χρησιμοποιείται για την επόμενη αντίδραση άρα 400 mol Al χρησιμοποιούνται για την αντίδραση 6 και παράγονται 600 mol CO από την 6, ταυτόχρονα παράγονται και από τη ν 7 100 mol CO άρα συνολικά 700 mol.

$$V = 700 \cdot 22,4 = 15.680 \text{ L}$$

Δ3. Τα mol του NaOH 0,015 άρα τα ίδια απαιτούνται και για το CH₃COOH

$$m = 0,015 \cdot 60 = 0,9 \text{ g}$$

0,9g σε 1g δείγματος

άρα 90%

ii) Συνολικά παράγονται 6000g δηλαδή 6 Kg

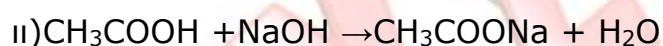
εξαιτίας του προηγούμενου ποσοστού τότε η ποσότητα CH₃COOH είναι 5,4Kg

Δ4. Λόγω του τύπου του δείκτη

$$K_a = \frac{[\Delta^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]}$$

$$\text{προκύπτει } [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-5} \text{ M}$$

άρα pH=5



$$0,1V_1 - 0,2V_2$$

$$0,2V_2$$

από τύπο ρυθμιστικού προκύπτει $V_1/V_2 = 4/1$

Τις απάντησεις επιμελήθηκε ο Αλεξάνδρος Αλεξίου