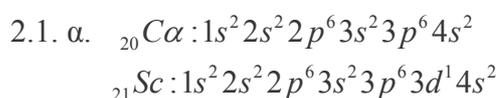


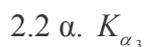
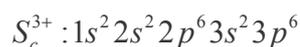
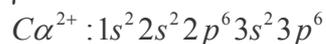
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**ΘΕΜΑ 1^ο**

- 1.1. α
1.2. β
1.3. α
1.4. β
1.5. α. Σ
β. Λ
γ. Σ
δ. Λ
ε. Λ

ΘΕΜΑ 2^ο

β. Σε μια περίοδο του Π.Π η ενέργεια πρώτου ιοντισμού (E_i) αυξάνεται από αριστερά προς τα δεξιά, οπότε το Sc έχει μεγαλύτερη E_i από το Ca. Τα δύο στοιχεία έχουν τον ίδιο αριθμό στοιβάδων, ενώ το Sc έχει μεγαλύτερο δραστικό πυρηνικό φορτίο.

γ.



Επειδή η αντίδραση ιοντισμού του οξέος ΗΑ είναι ενδόθερμη ($\Delta H > 0$), με την αύξηση της θερμοκρασίας η ισορροπία ιοντισμού μετατοπίζεται δεξιά, οπότε η τιμή της σταθεράς K_{α} αυξάνεται. Έτσι $K_{\alpha_1} = K_{\alpha_2} < K_{\alpha_3}$.



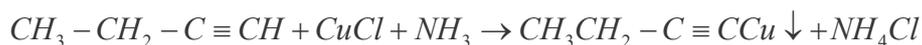
$$K_{\alpha_1} < K_{\alpha_3} \Rightarrow \alpha_1^2 C_1 < \alpha_3^2 C_3 \text{ Επειδή } C_1 = C_3 \text{ άρα } \alpha_1 < \alpha_3 \text{ (2)}$$

$$\text{Από την (1) (2)} \Rightarrow \alpha_2 < \alpha_1 < \alpha_3$$

Σωστή απάντηση είναι η (3)

2. 3. α. 1 – Βουτίνιο
1 – Βουτένιο
2 – Βουτένιο

- β. 1 – βουτίνιο



- γ. 2 – βουτένιο

ΘΕΜΑ 3^ο

- α. $CH_3CH = CH_2$ (Α) $CH_3CH_2CH_3$ (Κ)
 $CH_3CH(OH)CH_3$ (Β) $CH_3CH(CH_3)CH_2NH_2$ (Λ)
 CH_3COCH_3 (Γ)
 $CH_3CHClCH_3$ (Δ)
 $CH_3CH(CN)CH_3$ (Ε)
 $CH_3CH(CH_3)COOH$ (Ζ)
 $CH_3CH(CH_3)MgCl$ (Θ)

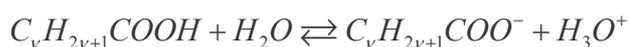
- β) Β, Ζ → οξύ Λ → βάση



$$\begin{array}{l} 5 \text{ mol} \quad \quad 2 \text{ mol} \\ 0,5 \text{ mol} \quad \quad = ; 0,2 \text{ mol} \end{array}$$

Είναι περισσότερα από τα $n_{KMnO_4} = c \cdot v = 0,1 \cdot 0,5 = 0,05 \text{ mol}$. Άρα το αποχρωματίζει.

ΘΕΜΑ 4^ο



Αρχικά	cM		
Ιοντίζονται/ παράγονται	$-xM$	xM	xM
Ισορροπία	$(c-x)M$	xM	xM

$$c = \frac{13,8}{14n+46}M \text{ (1)} \quad c = \frac{n}{0,6}M \text{ (2)}$$

$$\text{Επειδή } PH = 2 \Rightarrow [H_3O^+] = x = 10^{-2}M$$

$$\alpha = \frac{x}{c} \Rightarrow c = \frac{10^{-2}}{2 \cdot 10^{-2}} = 0,5M$$

4. 1. α.

$$K_{\alpha} = \frac{x^2}{c-x} \approx \frac{x^2}{c} = \frac{10^{-4}}{0,5} = 2 \cdot 10^{-4}$$

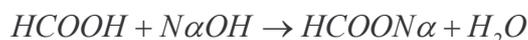
Επειδή $\alpha < 0,1$

β. Από την (2) $\Rightarrow n = c \cdot V = 0,3 \text{ mol}$

από την (1) $\Rightarrow \nu = 0$ άρα ο συντακτικός τύπος του οξέος είναι HCOOH.

$$4. 2. \Delta_1 \quad \begin{array}{llll} \text{HCOOH} & C_1 = 0,5M & V_1 = 0,6L & n_1 = C_1V_1 = 0,3 \text{ mol} \\ \text{NaOH} & C_2 = 0,4M & V_2 = 0,75L & n_2 = C_2V_2 = 0,3 \text{ mol} \end{array}$$

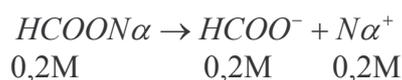
Αραίωση $V_{\text{τελ}} = 1,5L$



(mole)

Αρχικά	0,3	0,3	
Αντιδρούν/ Παράγονται	-0,3	-0,3	0,3
Τελικά	0	0	0,3

$$C_{\text{HCOONa}} = \frac{0,3}{1,5} = 0,2M$$



Αρχικά	0,2		
Ιοντίζονται/ Παράγονται	-z	z	z
Ισορροπία	0,2 - z	z	z

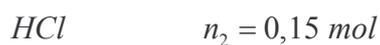
$$K_b = \frac{K_w}{K_{\alpha}} = \frac{10^{-14}}{2 \cdot 10^{-4}} = 5 \cdot 10^{-11}$$

$$K_b = \frac{z^2}{0,2-z} \approx \frac{z^2}{0,2} \Rightarrow z = 10^{-5,5} \Rightarrow \text{pOH} = 5,5$$

$$\text{Άρα } \text{pH} = 8,5 \quad \theta = 25^{\circ}\text{C}$$

Επειδή $K_b \ll 0,01$

$$4. 3. \Delta_2 \quad \text{HCOONa} \quad n_1 = 0,3 \text{ mol} \quad \nu = 1,5\text{lt}$$

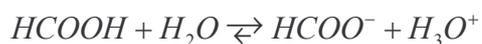
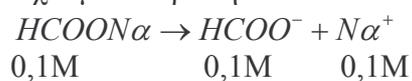


(mole)

Αρχικά	0,3	0,15	
Αντιδρούν/ Παράγονται	-0,15	-0,15	0,15
Τελικά	0,15	0	0,15

$$C_{HCOONa} = C_{HCOOH} = \frac{0,15}{1,5} = 0,1M$$

Έχουμε επίδραση κοινού ιόντος



Αρχικά	0,1M		0,1M
Ιοντίζονται/ Παράγονται	-xM		xM xM
Ισοροπία	0,1-x		(x+0,1)M xM

$$K_a = \frac{x(\cancel{x} + 0,1)}{0,1 - \cancel{x}} \approx \frac{x \cdot 0,1}{0,1} \Rightarrow x = 2 \cdot 10^{-4} M = [H_3O^+]$$

Επειδή $K_a < 0,01$

$$\text{Άρα } [HCOO^-] = 0,1 + x = 0,1 + 2 \cdot 10^{-4} \approx 0,1M$$

**Τις απαντήσεις των θεμάτων επιμελήθηκαν οι καθηγητές του
φροντιστηρίου ΒΑΚΑΛΗ**