

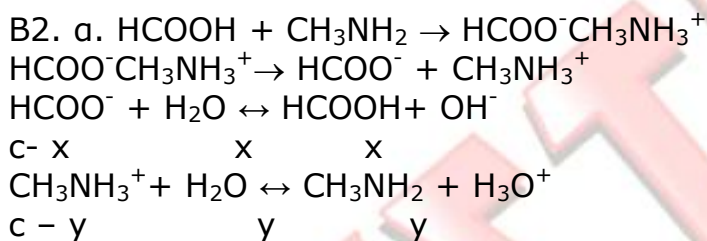
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 2017

ΘΕΜΑ Α

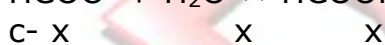
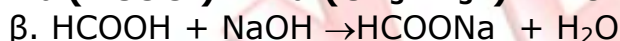
- A1. δ
A2. γ
A3. α
A4. β
A5. δ

ΘΕΜΑ Β

- B1.
α. ${}^9\text{F}$: 2η περίοδος , 17η ομάδα
 ${}^{11}\text{Na}$: 3η περίοδος , 1η ομάδα
 ${}^{19}\text{K}$: 4η περίοδος , 1η ομάδα
Από περιοδικό πίνακα αφού αυξάνεται το η αυξάνεται η ατομική ακτίνα άρα: $\text{F} < \text{Na} < \text{K}$
β. ${}^{24}\text{Cr}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
 ${}^{26}\text{Fe}^{2+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$
γ. Ιόντα με φορτίο -1 είναι τα F^- , Cl^- , H^-

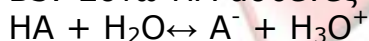


$K_b (\text{HCOO}^-) = K_a (\text{CH}_3\text{NH}_3^+) = 10^{-10}$ άρα $\chi = \gamma$ το διάλυμα είναι ουδέτερο



άρα **βασικό**

B3. Έστω HA ασθενές οξύ



$a = x/c$

όσο αυξάνεται η C ο βαθμός ιοντισμού μειώνεται άρα σωστό διάγραμμα **το ii**

B4.α. Η ενθαλπία των αντιδρώντων είναι μεγαλύτερη από την ενθαλπία των προϊόντων άρα εκλύεται ποσό θερμότητας και η αντίδραση είναι εξώθερμη **$\Delta H < 0$**

β. **$\Delta H = - 139 \text{ kJ}$**

$E_a = a = 209 \text{ kJ}$

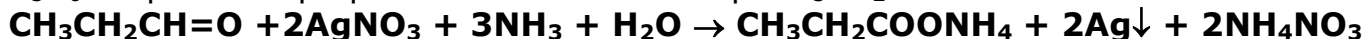
$E_a' = \beta = 348 \text{ kJ}$

Θέμα Γ

Γ1. $M_r = 14v + 16$

άρα $v=3$

C_3H_6O αφού αντιδρά με Tollens είναι αλδεΐδη: $CH_3CH_2CH=O$



Γ2. **A:** $CH_2 = CH CH_3$

B: $CH_3CH(OH) CH_3$

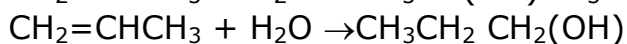
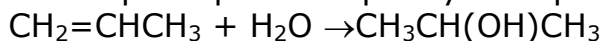
Γ: CH_3COCH_3

Δ: $CH_3C(OH) CH_3$
 |
 CN

E: $CH_2 = C(CH_3)COOCH_3$

Γ3. Τα moles Του προπενίου είναι $n = 6,3/42 = \mathbf{0,15 mol}$

$x mol$ η 1 -προπανόλη και $y mol$ η 2 προπανόλη



1ο μέρος



5mol 4mol

$x/2 mol$ $z=2x/5 mol$

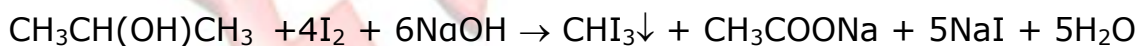


5mol 2mol

$y/2 mol$ $\omega = y/5$

$$\omega + z = 0,028 \quad \mathbf{2x + y = 0,14(1)}$$

2ο μέρος



1 mol 1mol

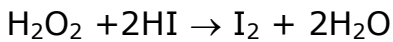
$y/2$ 0,05 mol

άρα $y=0,1 mol$ από 1 $x=0,02 mol$

γ . Το ποσοστό είναι $0,12/0,15$ άρα **80%**

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



οξειδωτικό το H_2O_2 ($\text{O}^- \rightarrow \text{O}^{-2}$)

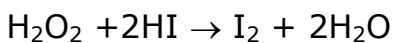
αναγωγικό HI ($\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2^0$)

Για το H_2O_2 : στα 100 ml δ/τος περιέχονται 17g H_2O_2

στα 400ml

$x = 68\text{gr}$

άρα **$n = 2\text{mol}$**



1mol 1mol

2mol $y = 2\text{mol}$

Δ2.



0,5 0,5

$-x$ $-x$ $2x$

X.I. $0,5-x$ $0,5-x$ $2x$

$$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} = \frac{\left(\frac{2x}{V}\right)^2}{\left(\frac{0,5-x}{V}\right)^2} = 64 \text{ άρα } x = 0,4 \text{ mol}$$

άρα στη X.I.

$\text{H}_2 : 0,1 \text{ mol}$

$\text{I}_2 : 0,1 \text{ mol}$

$\text{HI} : 0,8 \text{ mol}$

Δ3. Η προσθήκη / αφαίρεση στερεού **δε μετατοπίζει την ισορροπία** διότι η συγκέντρωση του στερεού είναι σταθερή και έτσι δεν αποτελεί παράγοντα ισορροπίας σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier



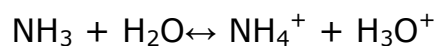
$$n \text{ mol} \quad 0,01 \text{ mol}$$

$$\underline{-n \quad -n \quad +n}$$

$$- \quad 0,01-n \quad n$$

Έπειτα από διερεύνηση αντιδρά όλη η ποσότητα του HI για να προκύψει διάλυμα με pH=9 (P/Δ)

θα χρειαστούμε την Kb της NH₃ γιαυτό:



$$0,1 - x \quad x \quad x = 10^{-3}$$

άρα **Kb = 10⁻⁵**

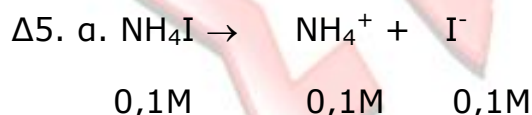
Ka = 10⁻⁹

Από εξίσωση προκύπτει

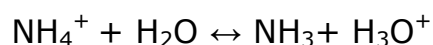
$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{\text{εβ}\Phi\sigma\eta\varsigma}{\text{αξ}\chi\omicron\varsigma}$$

$$9 = 9 + \log \frac{0,01 - n}{\frac{n}{V}} \quad \text{άρα } n = \mathbf{0,005 \text{ mol}}$$

Το θέμα λύνεται και με Ε.Κ.Ι

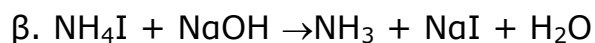


Το I⁻ δεν αντιδρά με το H₂O άρα



$$0,1 - x \quad x \quad x$$

Ka = 10⁻⁹ άρα x = 10⁻⁵ και **pH = 5**



$$0,01 \quad n$$

$$\underline{-n \quad -n \quad n \quad n}$$

$$0,01-n \quad n \quad n$$

Τα αποτελέσματα προέκυψαν έπειτα από διερεύνηση και από τύπο Ρ.Δ.

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{\text{cβΦσης}}{\text{coξΧος}}$$

$$9 = 9 + \log \frac{\frac{n}{V}}{0,01 - n} \quad \text{άρα } n = 0,005 \text{ mol}$$

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:
Αλεξίου Αλέξανδρος
Ρώσσοις Ξενοφών