

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 2 ΙΟΥΛΙΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1°

1.1. β

1.2. γ

1.3. δ

1.4. γ

1.5. α. ΛΑΘΟΣ, β. ΛΑΘΟΣ, γ. ΣΩΣΤΟ, δ. ΣΩΣΤΟ, ε. ΛΑΘΟΣ.

ΘΕΜΑ 2°

2.1.α. ${}_8\text{O} : 1s^2, 2s^2, 2p^4$

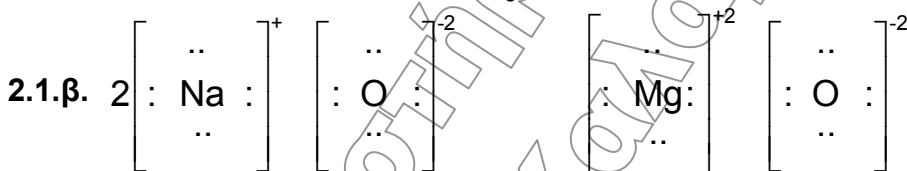
${}_{11}\text{Na} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$

${}_{12}\text{Mg} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$

${}_{16}\text{S} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$

Όσο μεγαλύτερη είναι η ατομική ακτίνα, τόσο μειώνεται η ενέργεια ιοντισμού. Τα στοιχεία Na, Mg, S ανήκουν στην ίδια περίοδο. Όσο αυξάνει ο ατομικός αριθμός, τόσο αυξάνει και το δραστικό πυρηνικό φορτίο, άρα μειώνεται η ατομική ακτίνα και αυξάνει η ενέργεια ιοντισμού.

$$E_{i\text{Na}} < E_{i\text{Mg}} < E_{i\text{S}} < E_{i\text{O}}$$



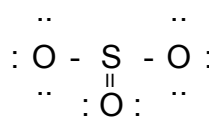
1 άτομο S : 6 e⁻ σθένους

3 άτομα O : 18 e⁻ σθένους

Συνολικά : 24 e⁻

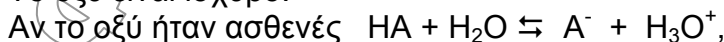
Δεσμικά : 6 e⁻

18 e⁻ μη δεσμικά



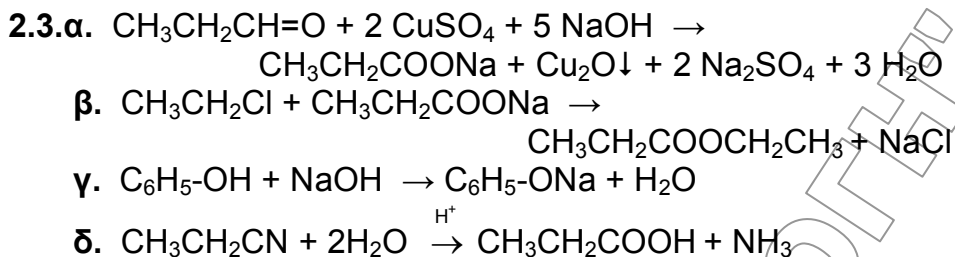
Τα οξείδια Na₂O και MgO είναι βασικά, ενώ το SO₃ είναι όξινο.

2.2. Το οξύ είναι ισχυρό.



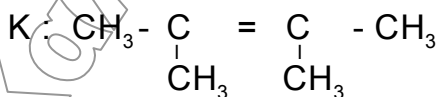
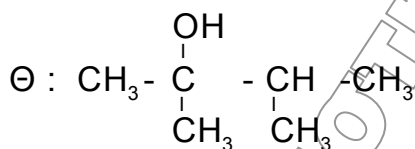
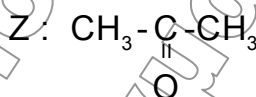
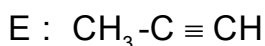
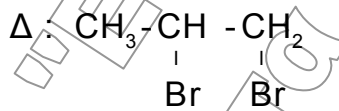
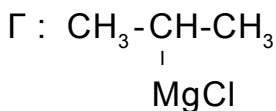
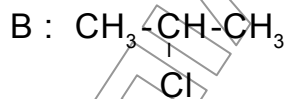
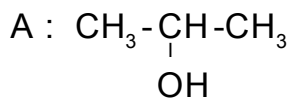
με την προσθήκη NaA, $\text{NaA} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{A}^-$,

θα είχαμε επίδραση κοινού ιόντος, μετατόπιση της ισορροπίας αριστερά, επειδή αυξάνεται η συγκέντρωση του [A⁻], άρα μείωση της [H₃O⁺] και αύξηση του pH του διαλύματος.



ΘΕΜΑ 3^ο

α.



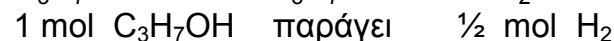
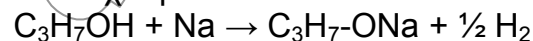
β. Η Α με επίδραση I_2 και KOH σχηματίζει ίζημα χαρακτηριστικού χρώματος σε αντίθεση με την ένωση Θ.

γ. $n_{\text{μγ}} = \frac{m}{M_r} = \frac{6}{60} = 0,1 \text{ mol}$

Στον τύπο $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ αντιστοιχούν αλκοόλες ή αιθέρες.

Έστω ότι και οι δύο ενώσεις είναι αλκοόλες.

Τότε έχουμε :

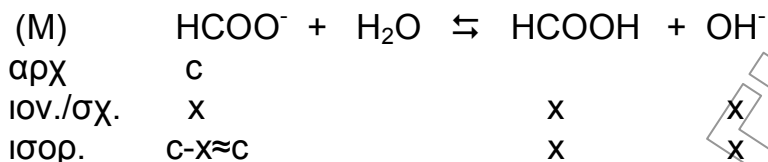
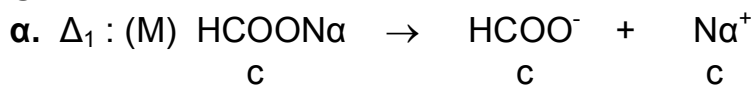


$\eta_{\text{H}_2} = 0,05 \text{ mol}$

$V_{\text{H}_2} = \eta_{\text{H}_2} \cdot V_m = 0,05 \cdot 22,4 = 1,12 \text{ l (stp)}$

Δεκτό άρα έχουμε



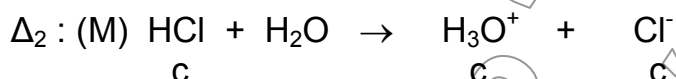
ΘΕΜΑ 4^ο


$$K_b = \frac{K_w}{K_a} = \frac{10^{-14}}{2 \cdot 10^{-4}} = \frac{1}{2} 10^{-10}$$

$$K_b = \frac{x^2}{c} \Leftrightarrow x = \sqrt{K_b \cdot c} = \sqrt{\frac{1}{2} 10^{-10} \cdot 0,2} = 10^{-5,5} \text{ M}$$

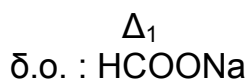
$$\text{POH} = -\log 10^{-5,5} = 5,5$$

$$\text{PH} = 8,5$$



$$[\text{H}_3\text{O}^+] = c = 10^{-1} \text{ M}$$

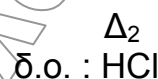
$$\text{PH} = -\log 10^{-1} = 1$$

β.


$$n = c \cdot V = 0,02 \text{ mol}$$

$$V = 0,1 \text{ lt}$$

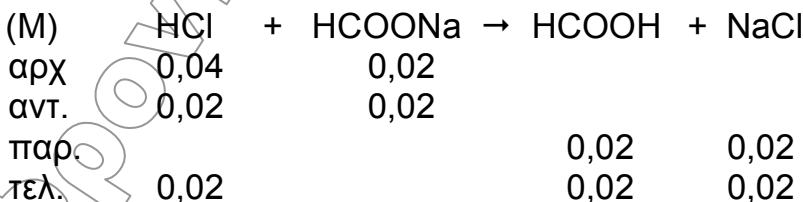
$$c = 0,2 \text{ M}$$



$$n = 0,04 \text{ mol}$$

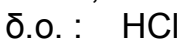
$$V = 0,4 \text{ lt}$$

$$c = 0,1 \text{ M}$$



Δ_3

$$V = 0,6 \text{ lt}$$



$$n_1 = 0,02$$

$$c_1 = \frac{0,02}{0,6} = \frac{1}{30} \text{ M}$$



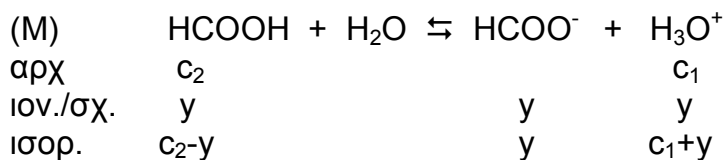
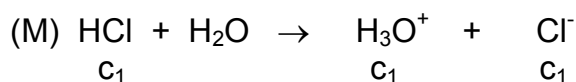
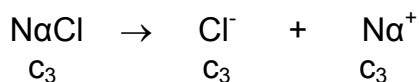
$$n_2 = 0,02$$

$$c_2 = \frac{1}{30} \text{ M}$$



$$n_3 = 0,02$$

$$c_3 = \frac{1}{30} \text{ M}$$



$$K_a = \frac{y \cdot C_1}{C_2} \Rightarrow y = 2 \cdot 10^{-4}$$

$$\alpha = \frac{y}{C_2} = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\frac{1}{30}} = 6 \cdot 10^{-3}$$

$$[Na^+] = C_3 = \frac{1}{30} M$$

$$[Cl^-] = C_1 + C_3 = \frac{2}{30} M$$

$$[H_3O^+] = \frac{1}{30} M$$

$$[OH^-] = 3 \cdot 10^{-13} M$$

$$[HCOO^-] = y = 2 \cdot 10^{-4} M$$

Υ. Δ₁

δ.ο. : $HCOONa$

$$n = c \cdot V = 10 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$V = 0,05 \text{ lt}$$

$$c = 0,2 M$$

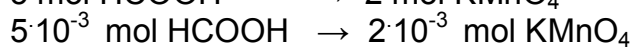
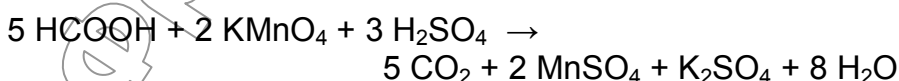
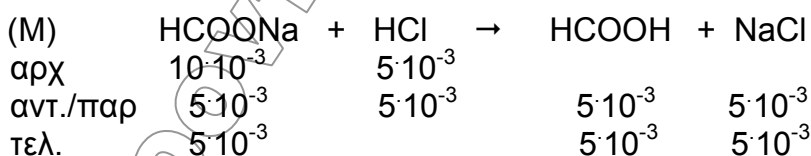
Δ₂

δ.ο. : HCl

$$n = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$V = 0,05 \text{ lt}$$

$$c = 0,1 M$$



άρα δεν αποχρωματίζεται το διάλυμα

$$n_{KMnO_4} = 0,03 \cdot 0,2 = 6 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$