

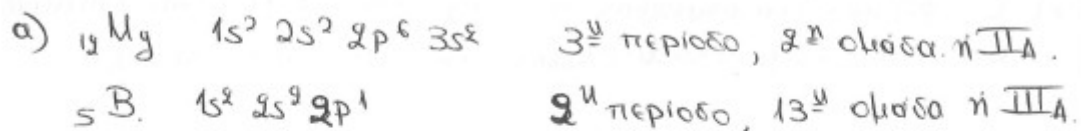
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

ΘΕΜΑ Α

- A1. β)
- A2. β)
- A3. γ)
- A4. δ)
- A5. δ)

ΘΕΜΑ Β

B1.



β) Η ατομική ακτίνα αυξάνεται από το δεξιά προς το αριστερά εντός μιας περιόδου και εντός μιας ομάδας από πάνω προς τα κάτω.
 Άρα ${}_{12}\text{Mg}$ έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα από το ${}_{5}\text{B}$

$$\boxed{r_{\text{Mg}} > r_{\text{B}}}$$

Η ατομική ακτίνα εξαρτάται από τον κύριο κβαντικό αριθμό n και από το φραγτικό πυρηνικό φορτίο. Το Mg βρίσκεται στην 3^η περίοδο άρα έχει $n=3$, ενώ το B βρίσκεται στην 2^η περίοδο άρα έχει $n=2$. Όσο πιο μεγάλος είναι ο n τόσο πιο μεγάλη είναι και η ατομική ακτίνα.

- γ). Επειδή $E_{i4} \gg E_{i3}$, το στοιχείο X είναι το Β. Μετά την απομάκρυνση των τριών ηλεκτρονίων π. εξωτερικής στιβάδας το στοιχείο αποκτά όση ευγενούς αερίου γ' αυτό και η E_{i4} έχει μεγάλη τιμή.
- δ). Το ηλεκτρόνιο που απομακρύνεται ευκολότερα από το στοιχείο Β βρίσκεται στην υποστιβάδα $2p$. ($n=2$ $l=1$ $m_l=0$)
- ε). Η ενέργεια ιοντισμού εξαρτάται από την ακτίνα και το στατικό πυρηνικό φορτίο. Πιο εύκολα αποσπάται το ηλεκτρόνιο της $2p$ υποστιβάδας άρα η $E_{i1} < E_{i2}$.
- B_2 .
- α) Η καμπύλη 1 αντιστοιχεί στο H_2 ενώ η καμπύλη 2 αντιστοιχεί στο CO
- β) Ο ρυθμός κατανάλωσης του H_2 (καμπύλη 1) είναι διπλάσιος από το ρυθμό κατανάλωσης του CO (καμπύλη 2).
- γ)
- ι) Επειδή με την αύξηση της θερμοκρασίας η χημική ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά και η συγκέντρωση μειώνεται, άρα μεγαλύτερη θερμοκρασία είναι η T_2 .
Άρα $T_2 > T_1$
- ii) Με αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνεται η ταχύτητα της αντίδρασης άρα αποκαθίσταται πιο γρήγορα η χημική ισορροπία. Μεγαλύτερη ταχύτητα συνεπάγεται μεγαλύτερη κλίση στην καμπύλη του διαγράμματος, γ' αυτό επέρχεται πιο γρήγορα η χημική ισορροπία.



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

www.syghrono.gr

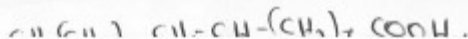
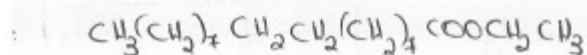
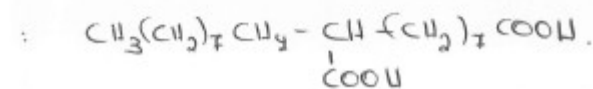
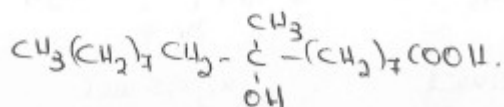
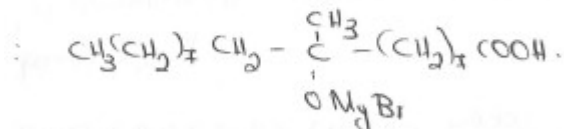
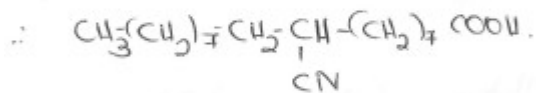
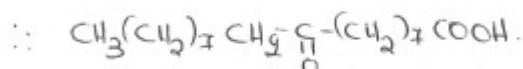
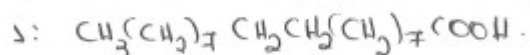
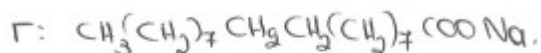
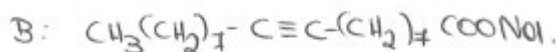
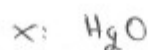
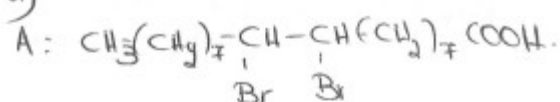
www.syghrono.gr

Β3)α) Η κατάλυση είναι ομογενής, διότι ο καταλύτης είναι στην ίδια φυσική κατάσταση με το αντιδρών. Και τα δύο είναι υγρά.

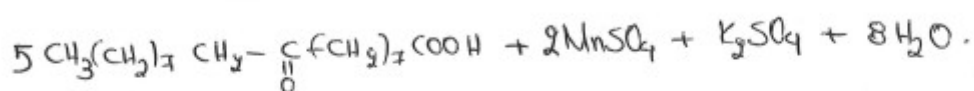
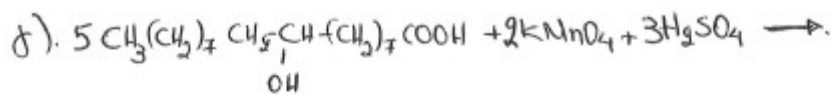
β) Η αντίδραση είναι εξώθερμη ($H_{π} < H_{λ}$) και όταν πραγματοποιείται παρουσιάζει καταλυτική, η E_a ελαττώνεται. Όπως το διάγραμμα που περιγράφει ορθότερα τις αντιδράσεις είναι το σχήμα 3.

ΘΕΜΑ Γ

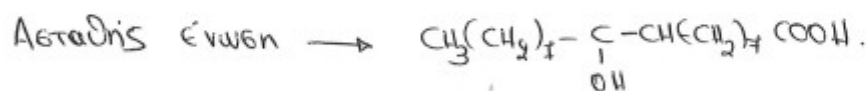
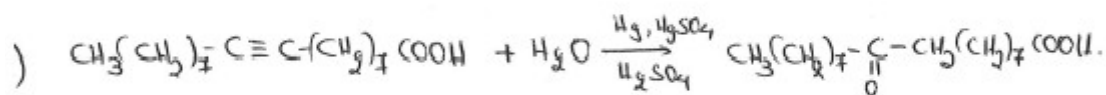
α)



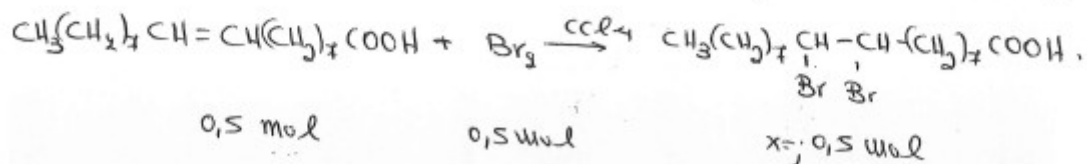
β). Για τον έλεγχο της ακεραιότητας χρησιμοποιούμε το ανυδραστήριο Br_2/CCl_4 . Παρουσία ακέραιου βεβού το διάλυμα Br_2 σε CCl_4 από καστανέυρο αποχρωματίζεται.



;) Η ένωση Ε δε δίνει ιωδοφορμική αντίδραση, διότι θα έπρεπε το καρβonyλιο να βρίσκεται στο δεύτερο άνθρακα.



Γ2. Br_2/CCl_4 : $V=800\text{ml}$ $C=1\text{M}$. Μεταίκου = 141g
 α) Μπρωϊόντος = ;
 β) $V_{\text{C}_2\text{H}_4}$; (STP).



$$\text{Μεταίκου} = \frac{m}{M_r} = \frac{141}{282} = 0,5 \text{ mol}.$$

$$\text{Μπρωϊόντος} = n \cdot M_r = 0,5 \cdot 449 = 224,5 \text{ g} \Rightarrow \boxed{\text{Μπρωϊόντος} = 224,5 \text{ g}}$$

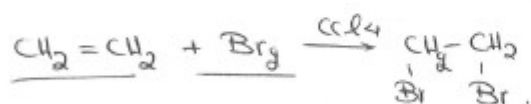
$$\text{Μπρωϊόντος} = 282 + 160 = 442$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ₂. β) Από την προηγούμενη αντίδραση με το ελαϊκό οξύ διακρίθηκαν 0,5 mol Br₂.

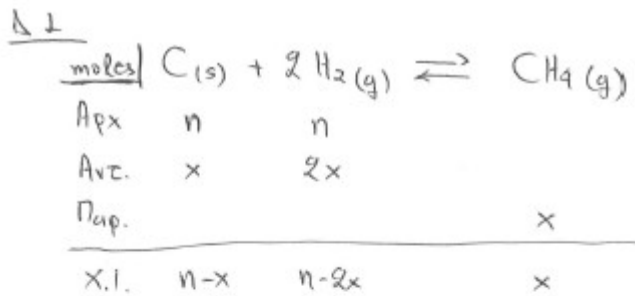
Το αρχικό mol ήταν $n_{\text{Br}_2} = c \cdot V = 4 \cdot 0,8 = 0,8 \text{ mol}$.

Άρα περισσεύουν 0,3 mol Br₂.



$\gamma = 0,3 \text{ mol} \quad 0,3 \text{ mol}$

$$n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow V_{\text{C}_2\text{H}_4} = n \cdot V_m = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ L} \quad \text{από } \boxed{V_{\text{C}_2\text{H}_4} = 6,72 \text{ L}}$$



Η απόδοση της αντίδρασης είναι $\alpha = 0,5$ και το ανυδρίων που δεν είναι σε περίσσεια είναι το H_2 . Επομένως:

$$\frac{2x}{n} = 0,5 \Rightarrow x = 0,25n$$

Αρα, ~~οι συγκεντρώσεις~~ τα moles και Χ.Ι. είναι:

$$\text{C} = 0,75n \text{ mol}, \quad \text{H} = 0,5n \text{ mol} \quad \text{και} \quad \text{CH}_4 = 0,25n \text{ mol}$$

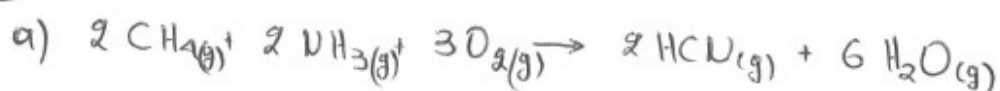
και οι συγκεντρώσεις:

$$[\text{C}] = \frac{0,75n}{10} = 0,075n \mu, \quad [\text{H}] = \frac{0,5n}{10} = 0,05n \mu \quad \text{και} \quad [\text{CH}_4] = \frac{0,25n}{10} \mu$$

$$\text{Η } K_c \text{ είναι } 0,1, \text{ οπότε: } K_c = \frac{[\text{CH}_4]}{[\text{H}_2]^2} \Rightarrow 0,1 = \frac{0,025n}{(0,05n)^2} \Rightarrow$$

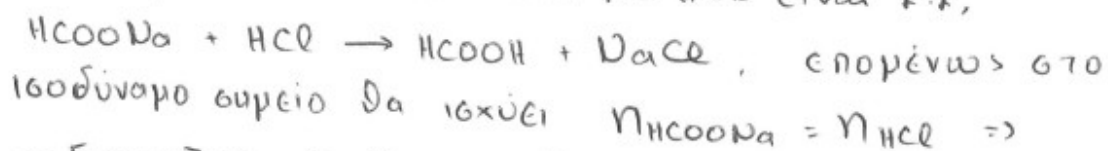
$$\Rightarrow 0,1 = \frac{0,025n}{0,0025n^2} \Rightarrow \boxed{n = 100 \text{ mol}}$$

Δ2



β) Είναι $n_{\text{HCOONa}} = n_{\text{HCl}}$ και $\Delta_1: V = 2 \text{ l}$ και n_{HCOONa}

i) Η αντίδραση του HCOONa με HCl είναι 1:1,



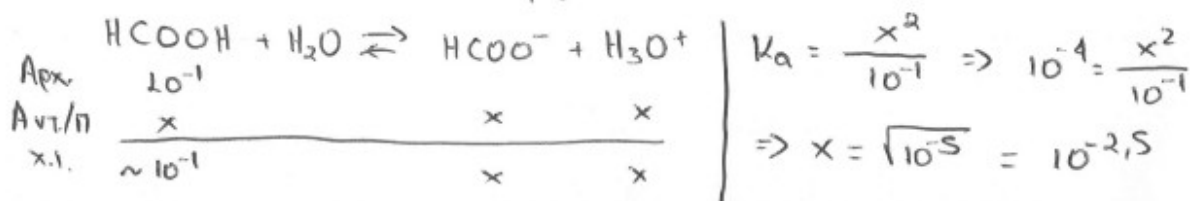
$$\Rightarrow [\text{HCOONa}] \cdot V_1 = [\text{HCl}] \cdot V_2 \Rightarrow [\text{HCOONa}] \cdot 0,02 = 0,02 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow [\text{HCOONa}] = 0,2 \text{ M.}$$

ii) Μετά την εξουδετέρωση ο όγκος του διαλύματος είναι

$V_T = 0,04 \text{ L}$ και η ποσότητα του HCOOH είναι $n_{\text{HCOOH}} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

Επομένως $[\text{HCOOH}] = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^{-2}} = 10^{-1} \text{ M}$



Άρα $\text{pH} = -\log 10^{-2,5} = 2,5$

iii) Εφόσον η ποσότητα του HCN είναι ίση με των αρχική του HCOONa , είναι $n_{\text{HCN}} = n_{\text{HCOONa}} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}$

Άρα ο όγκος του HCN σε STP είναι:

$$V_{\text{HCN}} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L}$$

Α3

- α) Η προσθήκη HCl έχει ως αποτέλεσμα αύξηση της $[\text{H}_3\text{O}^+]$ και επειδή $[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = K_w \approx 10^{-14}$, η $[\text{OH}^-]$ ελαττώνεται. Άρα η χ.ι. μετατοπίζεται δεξιά και η $[\text{HCO}_3^-]$ ελαττώνεται.
- β) Η προσθήκη NaOH έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της $[\text{OH}^-]$ άρα η χ.ι. μετατοπίζεται αριστερά και η $[\text{HCO}_3^-]$ αυξάνεται.
- δ) Η αύξηση του όγκου του δοχείου δεν μεταβάλλει τον όγκο του διαλύματος, οπότε η $[\text{HCO}_3^-]$ παραμένει σταθερή.