

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

**ΘΕΜΑ Α**

A1. γ

A2. δ

A3. α

A4. β

A5. α

**ΘΕΜΑ Β**

B1. δ

Σύμφωνα με το διάγραμμα, τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , η συγκέντρωση του B είναι η μέγιστη και με την πάροδο του χρόνου ελαττώνεται, ενώ η συγκέντρωση του A είναι μηδενική και αυξάνεται. Άρα το αντιδρών είναι το σώμα B και το προϊόν είναι το σώμα A.

Από την έναρξη της αντίδρασης μέχρι την ολοκλήρωσή της, σύμφωνα με το διάγραμμα έχουμε:  $|\Delta C_A| = 2|\Delta C_B|$  άρα το A παράγεται με διπλάσιο ρυθμό απ' ότι καταναλώνεται το B άρα η σωστή αντίδραση είναι  $n B \rightarrow 2A$

B2.

α.  $i \rightarrow 4$   $ii \rightarrow 3$   $iii \rightarrow 2$   $iv \rightarrow 1$

β.  $CH_3C \equiv CH + CuCl + NH_3 \rightarrow CH_3C \equiv CCu + NH_4Cl$

$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + CO_2 \uparrow + H_2O$

B3.

α. Λάθος.

Η αποβολή ενός ηλεκτρονίου έχει σαν αποτέλεσμα το άτομο να μετατρέπεται σε θετικό ιόν, άρα αυξάνονται οι ελκτικές δυνάμεις προς τα  $e^-$  με αποτέλεσμα να γίνεται δυσκολότερη η απομάκρυνσή τους. Άρα αυξάνεται η ενέργεια ιοντισμού.

β. Λάθος.

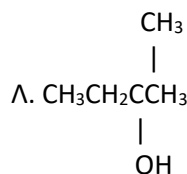
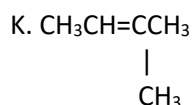
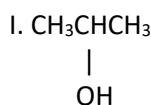
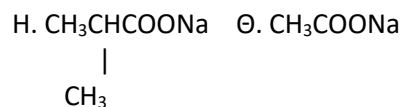
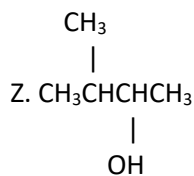
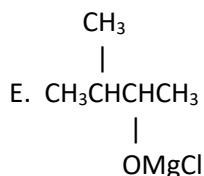
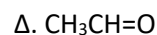
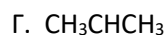
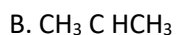
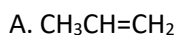
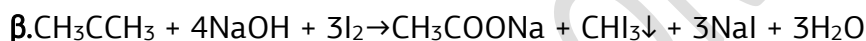
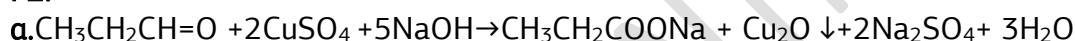
Η συζυγής βάση του  $H_2S$  είναι το  $HS^-$

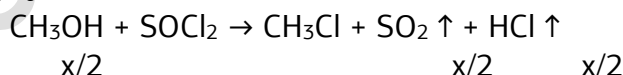
γ. Λάθος.

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1, 13^n$  ομάδα.

δ. Σωστό

$RC \equiv N + 2H_2 \rightarrow RCH_2NH_2$ , η πρόσληψη υδρογόνων θεωρείται αναγωγή

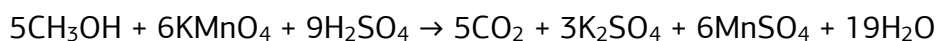
**ΘΕΜΑ Γ**
**Γ1.**

**Γ2.**

**Γ3.**

 Έστω  $x$  mol  $\text{CH}_3\text{OH}$  και  $y$  mol  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ 
**1<sup>ο</sup> μέρος**
 $x/2$  mol  $\text{CH}_3\text{OH}$  και  $y/2$  mol  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ 

 Γνωρίζουμε από τα δεδομένα ότι ο συνολικός όγκος των αερίων  $\text{SO}_2$  και  $\text{HCl}$  είναι ίσος με 2,24L, άρα:

$$n_{\text{αερίων}} = \frac{V}{22,4} \Leftrightarrow \frac{x}{2} + \frac{x}{2} = \frac{2,24}{22,4} \Leftrightarrow x = 0,1 \text{ mol}$$

**2<sup>ο</sup> μέρος**
 $x/2 = 0,05$  mol  $\text{CH}_3\text{OH}$  και  $y/2$  mol  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ 

$$n_{\text{KMnO}_4} = C \cdot V = 0,2 \cdot 0,55 = 0,11 \text{ mol}$$



5mol

6mol

0,05mol

 $\alpha = 0,06 \text{ mol}$ 

 Περισσεύουν  $0,11 - 0,06 = 0,05 \text{ mol}$   $\text{KMnO}_4$  για να αντιδράσουν πλήρως με την ένωση  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ .

Αφού η ένωση  $C_3H_6O$  οξειδώνεται, είναι αλδεΐδη άρα είναι η  $CH_3CH_2CH=O$



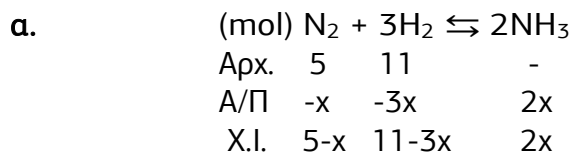
$$\begin{array}{ccc} 5\text{mol} & & 2\text{mol} \\ y/2\text{mol} & & 0,05\text{mol} \end{array}$$

άρα  $y=0,25\text{mol}$

Το αρχικό μείγμα περιέχει  $0,1\text{mol } CH_3OH$  και  $0,25\text{mol } CH_3CH_2CH=O$

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



Στην Χ.Ι. τα mol της  $NH_3$  είναι 2 άρα  $2x=2 \Leftrightarrow x=1\text{mol}$ .

$$\alpha = \frac{3x}{11} = \frac{3}{11}$$

$$\beta. K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3} \Leftrightarrow K_c = \frac{\left(\frac{2}{8}\right)^2}{\left(\frac{4}{8}\right) \cdot \left(\frac{8}{8}\right)^3} \Leftrightarrow K_c = \frac{1}{8}$$

γ.

$$\theta_1: \text{πολ} = 5 - x + 11 - 3x + 2x = 16 - 2x = 16 - 2 = 14\text{mol}$$

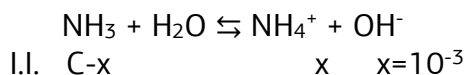
$$\theta_2: \text{πολ}' = 15\text{mol} > 14$$

Όταν αυξάνεται η θερμοκρασία ευνοείται η ενδόθερμη αντίδραση (αρχή του LeChatelier). Επειδή αυξήθηκε ο συνολικός αριθμός mol των αερίων, η Χ.Ι. μετατοπίστηκε προς τα αριστερά (ενδόθερμη). Άρα, ο σχηματισμός της αμμωνίας (δεξιά) είναι εξώθερμη αντίδραση.

Δ2.

$$C_{NH_3} = \frac{n}{V} = \frac{0,02}{0,2} = 0,1M$$

$$pH=11 \text{ άρα } pOH=3 \text{ επομένως } -\log[OH^-]=3 \text{ και } [OH^-]=10^{-3}M$$

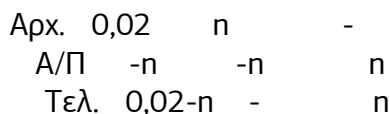
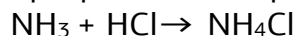


Ισχύουν οι προσεγγίσεις.

$$K_b = \frac{x^2}{C} \Leftrightarrow K_b = 10^{-5}$$

**Δ3.**

Μετά από διερεύνηση παρατηρούμε ότι η  $\text{NH}_3$  πρέπει να είναι σε περίσσεια



$$\text{pH}=9 \Leftrightarrow \text{pOH}=5 \Leftrightarrow -\log[\text{OH}^-]=5 \Leftrightarrow [\text{OH}^-]=10^{-5}\text{M}$$

Το τελικό διάλυμα είναι ρυθμιστικό άρα:

$$[\text{OH}^-] = K_b \cdot \frac{C_{\text{NH}_3}}{C_{\text{NH}_4^+}} \Leftrightarrow 10^{-5} = 10^{-5} \cdot \frac{0,2-n}{\frac{n}{0,2}} \Leftrightarrow n = 0,01\text{mol}$$

**Δ4.**



$$K_a = \frac{[\Delta^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]} \Leftrightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{K_a}{[\text{H}_3\text{O}^+]} \Leftrightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{10^{-8}}{10^{-9}} \Leftrightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = 10$$

**β.** Η περιοχή αλλαγής χρώματος του δείκτη είναι

$$\text{p}K_a - 1 \leq \text{pH} \leq \text{p}K_a + 1$$

άρα

$$7 \leq \text{pH} \leq 9$$

άρα το  $\text{Y}_2$  ( $\text{pH}=9$ ) θα έχει χρώμα ενδιάμεσο (πορτοκαλί)

**Παρατήρηση**

Για μια τόσο οριακή τιμή και το κόκκινο χρώμα μπορεί να θεωρηθεί ως σωστή απάντηση

Επιμέλεια: Καραδέμπτρος Θεόδωρος  
Πατάκη Ζωή