



Β' ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

*Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής*

1.1 β

1.2 δ

1.3 β

*Ερώτηση αντιστοίχισης*

1.4 1-δ

2-α

3-β

4-ε

5-γ

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

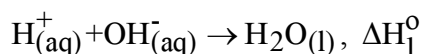
2.1 Η πρόταση ισχύει.

Παρατηρούμε ότι με αύξηση της θερμοκρασίας η  $K_c$  αυξάνεται, δηλαδή η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα δεξιά, οπότε η αντίδραση σύνθεσης του Γ είναι ενδόθερμη ( $\Delta H > 0$ ) και άρα  $H_{\text{προϊόντων}} > H_{\text{αντιδρώντων}}$ .

2.2 γ

Η πρότυπη ενθαλπία εξουδετέρωσης παίρνει πάντοτε αρνητικές τιμές γιατί η αντίδραση εξουδετέρωσης είναι αντίδραση εξώθερμη, δηλαδή θα ισχύει  $\Delta H_1^0 < 0$  και  $\Delta H_2^0 < 0$ .

Όμως κατά την εξουδετέρωση του ισχυρού οξέος HCl από την ισχυρή βάση NaOH, η μόνη αντίδραση που γίνεται είναι η:



ενώ κατά την εξουδετέρωση του ασθενούς οξέος HCN από την ισχυρή βάση NaOH μέρος της εκλυόμενης ενέργειας δαπανάται για τον ιοντισμό του ασθενούς οξέος HCN (ενδόθερμη αντίδραση), συνεπώς θα ισχύει  $\Delta H_1^0 \neq \Delta H_2^0$ .

2.3 α. Αέριο A: SO<sub>2</sub>

Θειικά άλατα: ZnSO<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

β.  $Zn + 2H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

$2Al + 6H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$

$3SO_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

α. Από το διάγραμμα συμπεραίνουμε ότι κατά την πραγματοποίηση της αντίδρασης, η ταχύτητα της παραμένει σταθερή σε όλη τη διάρκεια της αντίδρασης, δεν εξαρτάται συνεπώς από τη συγκέντρωση του σώματος A, οπότε:

Νόμος ταχύτητας:  $v=k$ , αντίδραση μηδενικής τάξης

β. Οι μονάδες της σταθεράς ταχύτητας  $k$ , για αντίδραση μηδενικής τάξης, είναι  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$  και από το διάγραμμα προκύπτει:

$$k=0,02\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$$

γ. Για το αντιδρών A: Αρχική συγκέντρωση  $[A]_0=1\text{M}$

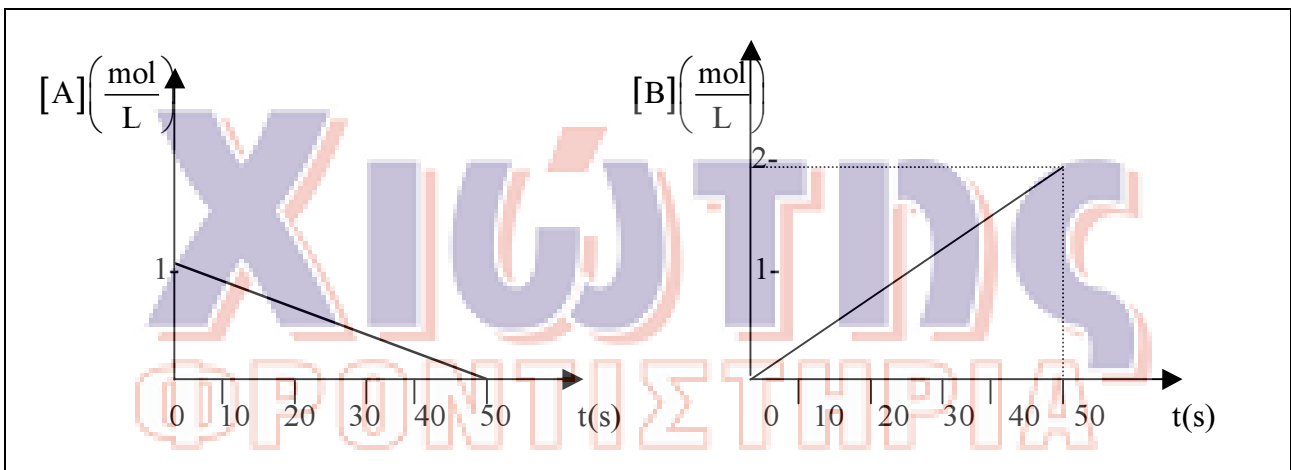
Τελική συγκέντρωση  $[A]_{\text{τελ}}=0\text{M}$  (καταναλώνεται πλήρως)

Ο ρυθμός κατανάλωσης του A είναι  $0,02\text{M/s}$  (ταχύτητα αντίδρασης σταθερή), συνεπώς απαιτούνται 50s για να αντιδράσει πλήρως το A

Για το προϊόν B: Αρχική συγκέντρωση  $[B]_0=0\text{M}$

Τελική συγκέντρωση  $[B]_{\text{τελ}}=2\text{M}$  (στοιχειομετρία)

Ο ρυθμός παραγωγής του B είναι  $0,04\text{M/s}$



δ. Με ελάττωση του όγκου του δοχείου αυξάνεται η συγκέντρωση του A αλλά η ταχύτητα της αντίδρασης δεν επηρεάζεται (δεν εξαρτάται από τη συγκέντρωση του A).

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

α) Στην Χ.Ι. είναι  $\text{mol}_{\text{H}_2} = \frac{m}{M_r} = \frac{8}{2} = 4$ . Συμπληρώνω τον πίνακα

	$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$	$\rightleftharpoons$	$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$	+	$\text{H}_2(\text{g})$	(1)
Αρχικά(mol)	8		-		-	
Αντ/Σχημ.(mol)	-4		+4		+4	
Χ.Ι.(mol)	4		4		4	

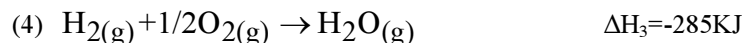
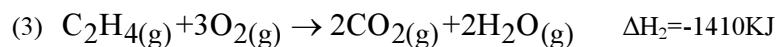
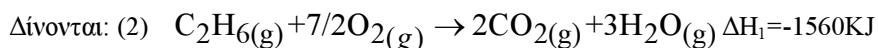
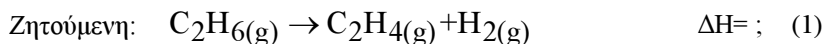
Στην Χ.Ι. είναι :  $[\text{H}_2]=\frac{4}{4}=1\text{M}$ ,  $[\text{C}_2\text{H}_4]=\frac{4}{4}=1\text{M}$  και  $[\text{C}_2\text{H}_6]=\frac{4}{4}=1\text{M}$

$$\alpha = \frac{4}{8} \cdot 100\% \Rightarrow \alpha = 50\%$$

$$K_c = \frac{[\text{C}_2\text{H}_4][\text{H}_2]}{[\text{C}_2\text{H}_6]} \Rightarrow K_c = 1$$

Τα θέματα προορίζονται για αποκλειστική χρήση της φροντιστηριακής μονάδας

β) Προσδιορίζω με βάση τα νόμο του Hess το  $\Delta H$  για την (1)



Για να δημιουργήσω την (1) κάνω τα εξής:

α) την (2) αφήνω όπως είναι

β) την (3) την αντιστρέφω

γ) την (4) την αντιστρέφω

Αθροίζοντας τις τροποποιημένες βρίσκω:

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -1560 + 1410 + 285 = 135 \text{ KJ/mol}$$

Άρα το 1 mol  $C_2H_6$  όταν διασπαστεί απορροφά 135 KJ

$$Q_1 = 135 \cdot 4 \Rightarrow \boxed{Q_1 = 540 \text{ KJ}}$$

γ)



Αρχ. (mol) : 4+4                      4                      4                       $V_{\text{ολ}} = 2L$

Υπολογίζω το  $Q_c = \frac{[C_2H_4][H_2]}{[C_2H_6]} \Rightarrow Q_c = \frac{2 \cdot 2}{4} = 1 = K_c$  Άρα έχω X.I.