

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΤΙΚΗ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Τετάρτη 18 Απριλίου 2012

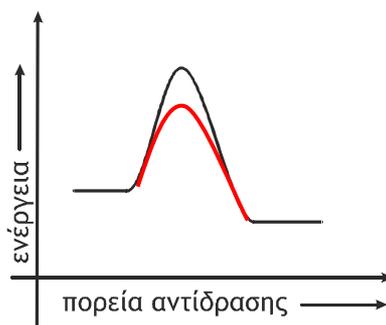
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A.1. δ
 A.2. α
 A.3. α
 A.4. γ
 A.5. α. Σ β. Σ γ. Λ δ. Λ ε. Σ

ΘΕΜΑ Β

- B1. α) Εξώθερμη
 β) Καμπύλη 2
 γ) (i)



- (ii) γ

B.2.

$$H K_c = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{\left(\frac{y}{V}\right)^2}{\frac{x}{V}} \Rightarrow K_c = \frac{y^2}{x \cdot V} \quad (1)$$

Μετά την προσθήκη N_2O_4 και NO_2 : $Q_c = \frac{\left(\frac{2y}{V}\right)^2}{\frac{2x}{V}} = \frac{2y^2}{x \cdot V} \stackrel{(1)}{\Rightarrow} Q_c = 2K_c$

άρα $K_c < Q_c$ και συνεπώς η Χ.Ι. μετατοπίζεται προς τα αριστερά.

- B.3.** α) N_2O_5 : $2x + 5(-2) = 0 \Rightarrow x = +5$
 β) $Fe(NO_3)_3$: $+3 + 3[(x + 3(-2))] = 0 \Rightarrow x = +5$
 γ) NH_4^+ : $x + 4(+1) = +1 \Rightarrow x = -3$

- B.4.** Μείωση της θερμοκρασίας: Αύξηση απόδοσης, μείωση ταχύτητας
 Προσθήκη He: Σταθερή απόδοση, σταθερή ταχύτητα
 Προσθήκη καταλύτη: Σταθερή απόδοση, αύξηση ταχύτητας

ΘΕΜΑ Γ



- Γ.2.** α) Γενικά ισχύει: $v = k[A]^x[B]^y$
 (1): $2 \cdot 10^{-2} = k \cdot 0,1^x \cdot 0,1^y$
 (2): $5 \cdot 10^{-3} = k \cdot 0,1^x \cdot 0,05^y$
 (3): $8 \cdot 10^{-2} = k \cdot 0,4^x \cdot 0,1^y$
 $\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow \frac{2 \cdot 10^{-2}}{5 \cdot 10^{-3}} = \frac{k \cdot 0,1^x \cdot 0,1^y}{k \cdot 0,1^x \cdot 0,05^y} \Rightarrow y = 2$

$$\frac{(1)}{(3)} \Rightarrow \frac{2 \cdot 10^{-2}}{8 \cdot 10^{-2}} = \frac{k \cdot 0,1^x \cdot 0,1^y}{k \cdot 0,4^x \cdot 0,1^y} \Rightarrow x = 1$$

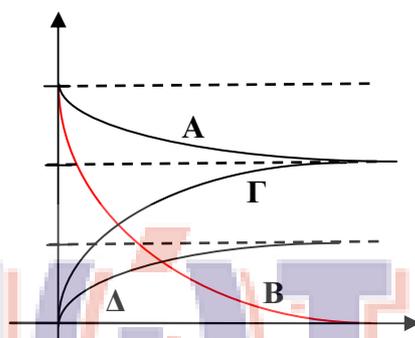
Άρα $v = k[A][B]^2$

- β) Η τάξη αντίδρασης είναι $x + y = 3$ (τρίτης τάξης)
 γ) (1) $\Rightarrow 2 \cdot 10^{-2} = k \cdot 0,1 \cdot 0,1^2 \Rightarrow k = 20M^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$

Γ3. i)

(mol)	A	+	3B	→	2Γ	+	Δ
Αρχή	n		n		–		–
Αντ/παρ	$-\frac{n}{3}$		–n		$\frac{2n}{3}$		$\frac{n}{3}$
τέλος	$\frac{2n}{3}$		0		$\frac{2n}{3}$		$\frac{n}{3}$

Συνεπώς το διάγραμμα που ζητείται είναι:



ii) Σωστό είναι το δ.
Αιτιολόγηση:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Αρχικά ισχύει: } v_0 = k \frac{n}{V} \cdot \left(\frac{n}{V}\right)^2 = k \frac{n^3}{V^3} \\ \text{Μετά την αλλαγή του όγκου ισχύει: } v = k \frac{n}{2V} \cdot \left(\frac{n}{2V}\right)^2 = k \frac{n^3}{8 \cdot V^3} \end{array} \right\} \Rightarrow v = \frac{v_0}{8}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

(mol)	COCl ₂	⇌	CO	+	Cl ₂
Αρχή	–		1		2
Αντ/παρ	x		–x		–x
X.I.	x		1–x		2–x

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E_3.Xλ2Θ(α)

Αλλά: $1,5 - y = 1,25 \Rightarrow y = 0,25 \text{ mol}$

Άρα στη νέα ισορροπία έχω: $n_{\text{COCl}_2} = 0,5 + y = 0,75 \text{ mol}$

$n_{\text{CO}} = 0,5 - y = 0,25 \text{ mol}$

$n_{\text{Cl}_2} = 1,25 \text{ mol}$

$n_{\text{ολ}} = 2,25 \text{ mol}$

Αλλά:

$$K_p = \frac{P'_{\text{CO}} \cdot P'_{\text{Cl}_2}}{P'_{\text{COCl}_2}} = 3 \text{ Atm}$$

$$P'_{\text{CO}} = \frac{0,25}{2,25} \cdot P'_{\text{ολ}} = \frac{P'_{\text{ολ}}}{9}$$

$$P'_{\text{Cl}_2} = \frac{1,25}{2,25} \cdot P'_{\text{ολ}} = \frac{5P'_{\text{ολ}}}{9}$$

$$P'_{\text{COCl}_2} = \frac{0,75}{2,25} \cdot P'_{\text{ολ}} = \frac{3P'_{\text{ολ}}}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{P'_{\text{ολ}}}{9} \cdot \frac{5P'_{\text{ολ}}}{9}}{\frac{3P'_{\text{ολ}}}{9}} = 3 \Rightarrow P'_{\text{ολ}} = 16,2 \text{ Atm}$$

ΧΙΩΤΗΣ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ