

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 27 ΜΑΪΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

1. Σωστό το γ
2. Σωστό το δ
3. Σωστό το α
4. $\alpha \rightarrow$ αποτελεσματική, $\beta \rightarrow$ αυξάνει
5. $1 \rightarrow \beta, \epsilon$, $2 \rightarrow \gamma$, $3 \rightarrow \alpha$, $4 \rightarrow \delta$

ΘΕΜΑ 2ο

1. Με προσθήκη H_2O αυξάνεται η μάζα του διαλύτη. Από το νόμο του Raoult

έχουμε:
$$\Delta P = P^0 \frac{n_A}{n_A + n_B}$$

Αφού το n_A αυξάνεται $\rightarrow \Delta P$ θα ελαττώνεται

Αλλά $\Delta P = P^0 - P$ και $P^0 =$ σταθερό

Άρα η τάση ατμών P αυξάνεται.

2. **α.** Αντιστοιχεί στο αντιδρών Α.

Δικαιολόγηση: Η καμπύλη (2) αντιστοιχεί σε αντιδρών, γιατί η συγκέντρωση ελαττώνεται με την πάροδο του χρόνου. Αναφέρεται στο σώμα Α γιατί είναι το μοναδικό αέριο αντιδρών. (Το Β σαν στερεό και η συγκέντρωση του είναι ίση με την πυκνότητά του που είναι σταθερή).

- β.** Αντιστοιχεί η (1).

Δικαιολόγηση: Η χρήση του καταλύτη αυξάνει την ταχύτητα της αντίδρασης, και συνεπώς μειώνεται ο χρόνος ολοκλήρωσης της.

3. **α.** Θα αυξηθεί η ποσότητα της NH_3 .

Δικαιολόγηση: Ελάττωση του όγκου προκαλεί αύξηση της πίεσης. Σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier η θέση χημικής ισορροπίας θα μετατοπιστεί προς την κατεύθυνση που έχουμε τα λιγότερα mol αερίων. Άρα η $\Theta.X.I.$ μετατοπίζεται προς τα δεξιά, με αποτέλεσμα την αύξηση της ποσότητας της NH_3 .

- β.** Η K_C θα μειωθεί.

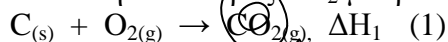
Δικαιολόγηση: Με αύξηση της θερμοκρασίας η χημική ισορροπία μετατοπίζεται προς την ενδόθερμη αντίδραση, δηλαδή προς τα αριστερά. Η συγκέντρωση της NH_3 θα μειωθεί ενώ του $N_2(g)$ και του $H_2(g)$ θα αυξηθούν.

ΘΕΜΑ 3ο

- α. Όταν σχηματίζονται 4 mol CO(g) εκλύονται 444 KJ
 Όταν σχηματίζεται 1 mol CO(g) εκλύονται x; KJ

 $x = 111 \text{ KJ}$, Άρα $\Delta H_{f(\text{CO})}^{\circ} = -111 \text{ KJ}$

- β. Η καύση του C προς CO₂ μπορεί να γίνει απευθείας σύμφωνα με την αντίδραση:



Μπορεί όμως να γίνει και στα εξής στάδια:



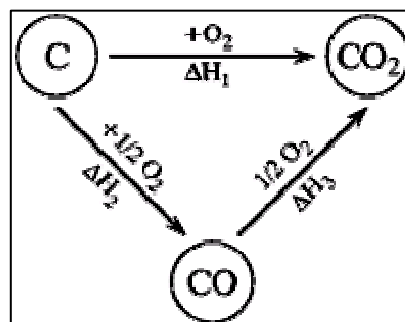
και



Αν προσθέσουμε κατά μέλη τις (2) και (3) θα προκύψει η (1).

Οπότε θα ισχύει: $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3$

Και ο θερμοχημικός κύκλος θα είναι όπως στο διπλανό σχήμα.



γ.

$$\left. \begin{array}{l} \Delta H_3^{\circ} = \Delta H_1^{\circ} - \Delta H_2^{\circ} \\ \Delta H_2^{\circ} = -111 \text{ KJ} \\ \Delta H_1^{\circ} = -400 \text{ KJ} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta H_3^{\circ} = -289 \text{ KJ}$$

Άρα $\Delta H_{C(\text{CO})}^{\circ} = -289 \text{ KJ}$

ΘΕΜΑ 4ο

α.

	COCl ₂	⇌	CO	+	Cl ₂
Αρχικά (mol)	0,25				
Αντ/σχημ (mol)	x		x		x
Χημ. Ισορ. (mol)	0,25 - x		x		x

Σε χημική ισορροπία είναι: $n_{\text{COCl}_2} = 0,125$

Άρα θα πρέπει: $0,125 = 0,25 - x \Rightarrow x = 0,125 \text{ mol}$

Και: $\alpha = \frac{x}{0,25} = \frac{0,125}{0,25} \Rightarrow \alpha = 0,5 \text{ ή } 50\%$

$$\beta. K_c = \frac{[\text{CO}] \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{COCl}_2]} = \frac{\frac{x}{V} \cdot \frac{x}{V}}{\frac{0,125 - x}{V}} = \frac{0,125 \cdot 0,125}{\frac{10}{0,125}} \Rightarrow K_c = 1,25 \cdot 10^{-2} \text{ (mol/L)}$$

γ.

	COCl ₂	⇌	CO	+	Cl ₂
Αρχική Χ.Ι (mol)	0,125		0,125		0,125
Προσθέτουμε (mol)	n				
Αντ/σχημ (mol)	y		y		y
Νέα Χημ. Ισορ. (mol)	0,125 + n - y		0,125 + y		0,125 + y

Αλλά στη νέα χημική ισορροπία $n_{\text{Cl}_2} = 0,25 \text{ mol}$

Θα είναι: $0,25 = 0,125 + y \Rightarrow y = 0,125 \text{ mol}$

Αφού θ = σταθ. η $K_c = \text{σταθ.}$

Είναι:

$$K_c = \frac{[\text{CO}] \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{COCl}_2]} \Rightarrow 1,25 \cdot 10^{-2} = \frac{0,25 \cdot 0,25}{\frac{10}{0,125 + n - 0,125}} \Rightarrow$$

$$1,25 \cdot 10^{-2} = \frac{0,0625}{10 \cdot n} \Rightarrow n = 0,5 \text{ mol}$$

Άρα πρέπει να προσθέσουμε 0,5 mol COCl₂

Επιμέλεια απαντήσεων:
Λογιώτης Σταύρος – Φυσικός
Οικονόμου Θανάσης – Φυσικός
Κατσαούνη Φωτεινή – Χημικός
Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα
<http://www.epil.gr>