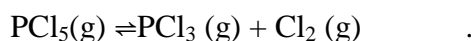


ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ Β' Λυκείου

1ο ΜΕΡΟΣ: Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

1 Β	7 Β	13 Δ	19 Β	25 Γ
2 Δ	8 Β	14 Δ	20 Γ	26 Γ
3 Δ	9 Γ	15 Δ	21 Δ	27 Δ
4 Δ	10 Α	16 Γ	22 Γ	28 Γ
5 Γ	11 Δ	17 Α	23 Γ	29 Α
6 Δ	12 Α	18 Β	24 Γ	30 Β

2^ο ΜΕΡΟΣ**Άσκηση 1 α)** Γράφουμε την ισορροπία και τα mol σε αυτήνΑρχική ισορροπία: n/mol : 0,4 0,6 0,2

Εφαρμόζουμε το νόμο ισορροπίας:

$$Kp = p_{\text{Cl}_2} p_{\text{PCl}_3} / p_{\text{PCl}_5} = n_{\text{Cl}_2} n_{\text{PCl}_3} / n_{\text{PCl}_5} (RT/V)^{-1} = 0,3 R T / V \quad V = 0,3 R T / Kp \quad (1)$$

$$n_{\text{ολ}} = n_{\text{Cl}_2} + n_{\text{PCl}_3} + n_{\text{PCl}_5} = 0,4 + 0,6 + 0,2 = 1,2 \text{ mol και } p_{\text{ολ}} = 1 \text{ atm}$$

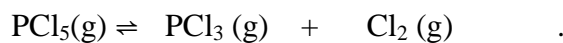
$$p_{\text{ολ}} = n_{\text{ολ}} R T / V \quad \text{ή } 1 = 1,2 R T / V \quad \text{ή } V = 1,2 R T \quad (2)$$

$$\text{Από τις (1) και τις (2) } Kp = 0,3 / 1,2 \text{ atm} = 0,25 \text{ atm}$$

$$\underline{Kp = 0,25 \text{ atm}}$$

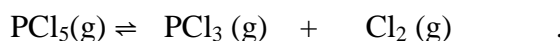
(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**β)**

Όταν προσθέτουμε ιδανικό αέριο το έμβολο εκτονώνεται, ο όγκος μεγαλώνει, οπότε η ισορροπία μετατοπίζεται από το PCl_5 προς τα PCl_3 και Cl_2 , οπότε στη νέα ισορροπία θα έχουμε:

Νέα ισορροπία: n/mol : 0,4 - X 0,6+X 0,2 + X

$$Kp V/R T = (0,6+X)(0,2+X) / 0,4-X \quad (3) \quad \text{και } 1 \text{ atm } V = (2,2+X) RT \quad (4)$$

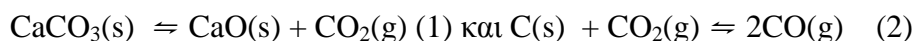
(3)/(4) $\rightarrow 5X^2 + 5X - 0,4 = 0$ και η θετική λύση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης, η οποία έχει σημασία έχει τιμή $X = 0,07$. Οπότε τα mol στην ισορροπία είναι:

Νέα ισορροπία: n/mol : 0,33 0,67 0,27**ΜΟΝΑΔΕΣ 10**

Άσκηση 2 α) Εντός του δοχείου επικρατούν οι ισορροπίες:

$$K_p$$

$$K_{p'}$$



n_0/mol	1	0	0		1	X	0
$\Delta n/\text{mol}$	-X	X	X		-Ψ	-Ψ	2Ψ
$n_{\text{τελ.}}/\text{mol}$	1-X	X	X-Ψ		1-Ψ	X-Ψ	2Ψ

Για την (1) ισορροπία:

$$K_p = p_{\text{CO}_2} = (X-\Psi) R T V^{-1}$$

$$\text{ή } 0,5 \text{ atm } 20 \text{ L} = (X-\Psi) \text{ mol } 0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} 1000 \text{ K}$$

$$X-\Psi = 10/82 \quad (3) \quad \text{Από τη (2) ισορροπία: } K_{p'} = p_{\text{CO}}^2 / p_{\text{CO}_2}$$

$$\text{ή } 2 = 4\Psi^2 (0,082 \cdot 1000)^2 / 0,5 \cdot 20^2 \quad \text{και } \Psi = 10/\beta 2 \quad \text{και } X-\Psi = 10/82 \quad \text{ή } X = 20/82$$

$$\text{άρα } n_{\text{CO}_2}/\text{mol} = 10/82 \quad n_{\text{CO}}/\text{mol} = 20/82 \quad n_{\text{C}}/\text{mol} = 72/82$$

$$n_{\text{CaCO}_3}/\text{mol} = 62/82 \quad n_{\text{CaO}}/\text{mol} = 20/82$$

12 ΜΟΝΑΔΕΣ

β) Εφόσον η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα είναι 0,5 atm και η αναλογία mol των αερίων είναι και αναλογία μερικών πιέσεων, άρα η $p_{\text{CO}} = 1 \text{ atm}$ και η ολική $p_{\text{ολ.}} = (0,5 + 1) \text{ atm} = 1,5 \text{ atm}$.

4 ΜΟΝΑΔΕΣ**Άσκηση 3^η**

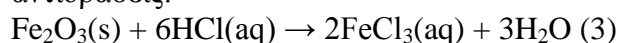
α) Εντός του δοχείου υπάρχει 1 mol αέρα (συνθήκες κανονικές STP) και από την κατ' όγκο σύσταση συμπεραίνουμε ότι υπάρχουν 0,20 mol O_2 και 0,80 mol N_2 . Μετά την ανάφλεξη του σύρματος η πίεση γίνεται από 1 atm 0,85 atm, δηλαδή έχουμε μείωση κατά 0,15 atm όσα και τα mol O_2 που αντέδρασαν (στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας η αναλογία πιέσεων είναι και αναλογία mol) και μετατράπηκαν σε στερεό Fe_2O_3 . Η αντίδραση είναι: $2\text{Fe}(\text{s}) + 3/2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \quad (1)$

Από την (1) παρατηρούμε ότι τα 0,15 mol O_2 αντιδρούν με 0,20 mol Fe και παράγουν 0,1 mol Fe_2O_3 . Τα mol Fe είναι συνολικά $16,8 \text{ g} / 56 \text{ g mol}^{-1} = 0,3 \text{ mol}$.

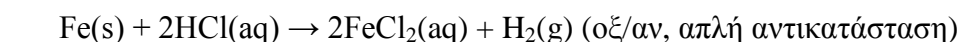
Άρα κάηκαν 0,20 mol Fe ή $0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ g}$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

β) Προσθέτοντας το σύρμα σε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος γίνονται δύο αντιδράσεις:



$$-0,10 \text{ mol} \quad -0,60 \text{ mol} \quad 0,2 \text{ mol}$$



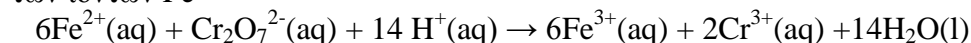
$$-0,1 \text{ mol} \quad -0,2 \text{ mol} \quad 0,2 \text{ mol} \quad 0,1 \text{ mol υδρογόνου ή } 2,24 \text{ L mol (STP)} \quad (4)$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

γ) Από το διάλυμα HCl 1 M, δηλαδή ένα λίτρο που περιέχει 1 mol HCl, αντέδρασαν (βλέπε αντιδράσεις 3 και 4) συνολικά $0,6+0,2=0,8 \text{ mol HCl}$, άρα απέμειναν στο διάλυμα 0,2 mol HCl όσα και στο αραιωμένο των 2 L. Άρα το αραιωμένο διάλυμα έχει συγκέντρωση $c = 0,10 \text{ M}$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

δ) Τα 600 mL αραιωμένου δ/τος περιέχουν $0,6 \cdot 0,2/2$ ή 0,06 mol FeCl_2 . Η οξείδωση των ιόντων Fe^{2+}



$$-0,06 \text{ mol} \quad -0,01 \text{ mol} \quad \text{τα οποία περιέχονται σε } 100 \text{ mL δ/τος } 0,1 \text{ M } \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 4