

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° _ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Ν° 4

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Ν° 4 - ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

science-meeting.gr

Ασκηση Φ.Ε. 4.1/30



α)

για $t = 30\text{s} \Rightarrow v_{\text{NH}_3} = 0,8 \text{ M/min}$

$$\frac{1}{4} v_{\text{NH}_3} = \frac{1}{5} v_{\text{O}_2} \Rightarrow v_{\text{O}_2} = 1,25 \cdot 0,8 = 1 \text{ M/min}$$

$$v_{\text{NO}} = 0,8 \text{ M/min}$$

$$v_{\text{H}_2\text{O}} = 1,2 \text{ M/min}$$

β) $v_{\text{αντ}} = \frac{1}{4} v_{\text{NH}_3} = 0,2 \text{ M/min}$

Ασκηση Φ.Ε. 4.2/30

α) κατά τη διάρκεια μιας αντίδρασης, η ταχύτητα μειώνεται. Αυτό συμβαίνει διότι η ταχύτητα της αντίδρασης εξαρτάται από τη συγκέντρωση των αντιδρώντων. Με τη μείωση της συγκέντρωσης έχουμε μείωση των αποτελεσματικών συγκρούσεων και άρα μείωση της ταχύτητας. Επομένως, η μέγιστη τιμή της ταχύτητας μιας αντίδρασης είναι στην αρχή της αντίδρασης.

β) Ναι, αν η ταχύτητα της αντίδρασης παραμένει σταθερή.

Φ.Ε. 4.3/30

α)

$$\frac{v_B}{v_A} = \frac{0,08}{0,05} \Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \frac{4}{1} \Rightarrow \frac{1}{4} v_B = \frac{1}{1} v_A$$

$$\frac{v_G}{v_A} = \frac{0,11}{0,05} \Rightarrow \frac{v_G}{v_A} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{1}{2} v_G = \frac{1}{1} v_A$$

$$\frac{v_A}{v_A} = \frac{0,1}{0,05} \Rightarrow \frac{v_A}{v_A} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{1}{2} v_A = \frac{1}{1} v_A$$

$$\left. \begin{array}{l} a = 1, \beta = 4 \\ \gamma = \delta = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

β)

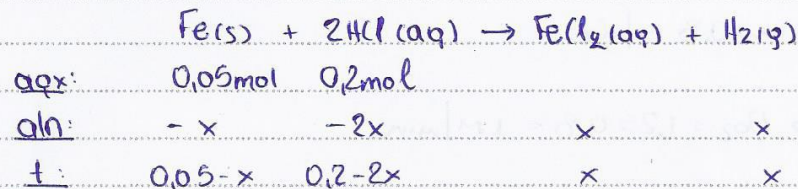
$$v_{\text{αντ}} = \frac{1}{4} v_A = 0,05 \text{ M/s}$$

Ν° 4.9 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

science-meeting.gr

ΦΕ 4.4/30

$$n_{HCl} = C \cdot V = 1 \cdot 0,2 = 0,2 \text{ mol}$$



α) με τη μεταβολή του pH, δηλαδή μειώνεται η ποσότητα του HCl με τη μεταβολή της πίεσης, λόγω αύξησης του αερίου H₂.

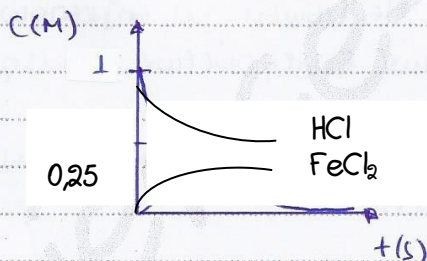
β) το HCl βρίσκεται σε περίσσεια, άρα ο Fe αντιδρά πλήρως: x = 0,05

$$[HCl]_0 = \frac{0,2}{0,2} = 1 \text{ M}$$

$$[HCl]_t = \frac{0,1}{0,2} = 0,5 \text{ M}$$

$$[FeCl_2]_0 = 0 \text{ M}$$

$$[FeCl_2]_t = \frac{0,05}{0,2} = 0,25 \text{ M}$$



$$\delta) \quad v_{\text{avg HCl}} = \frac{1}{2} \frac{d[HCl]}{dt} = \frac{1}{1} \frac{d[FeCl_2]}{dt} = \frac{1}{1} \frac{d[H_2]}{dt}$$

ΦΕ 4.5/30

- α) ΛΑΘΟΣ
- β) ΣΩΣΤΟ
- γ) ΣΩΣΤΟ
- δ) ΛΑΘΟΣ
- ε) ΣΩΣΤΟ
- στ) ΛΑΘΟΣ
- ζ) ΛΑΘΟΣ

Νο 4 - ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

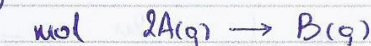
science-meeting.gr

Φ.Ε. _ 4.6/30



$$t=200s: P_{\text{Box}} = 2,46 \text{ atm} \quad [B] = 2[A]$$

α)



$$\begin{array}{l} \text{αρχ:} \quad n \\ \text{αλη:} \quad -2x \quad x \\ \text{λως:} \quad n-2x \quad x \end{array}$$

$$n_{\text{α}} = n - 2x + x = n - x \quad \Rightarrow P \cdot V = (n - x) \cdot R \cdot T \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2,46 \cdot 2 = (n - x) \cdot 0,082 \cdot 500$$

$$\Rightarrow (n - x) = 0,12 \text{ mol. (1)}$$

$$\text{λοξίτη: } [B] = 2[A] \Rightarrow \frac{x}{x} = \frac{2 \cdot (n - 2x)}{x} \Rightarrow x = 2n - 4x$$

$$\Rightarrow 2n = 5x \Rightarrow n = 2,5x \quad (2)$$

$$\text{απο (1) και (2)} \Rightarrow 2,5x - x = 0,12 \Rightarrow 1,5x = 0,12 \Rightarrow x = 0,08 \text{ mol}$$

$$\text{και } n = 0,2 \text{ mol. A}$$

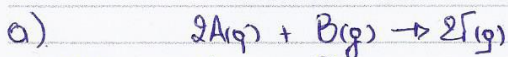
$$\beta) \quad U = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{\frac{0,08}{2}}{200} = \frac{0,08}{400} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ M/s}$$

$$\delta) \quad U_{\text{αλ}} = \frac{1}{2} U_A \Rightarrow U_A = 4 \cdot 10^{-4} \text{ M/s}$$

Φ.Ε. _ 4.7/30



$$0-2\text{min}: U = 0,025 \text{ M/min} \quad P_t = P_x - 0,2P_x = 0,8P_x$$



$$\begin{array}{l} \text{αρχ:} \quad n \quad n \\ \text{αλη:} \quad -2x \quad -x \quad 2x \\ \text{2min:} \quad n-2x \quad n-x \quad 2x \end{array}$$

$$U_{\text{αλ}} = \frac{1}{2} U_A \Rightarrow U_A = 0,05 \text{ M/min}$$

$$U_{\text{αλ}} = U_B = 0,025 \text{ M/min}$$

$$b) v_A = - \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = - \frac{[A]_1 - [A]_0}{\Delta t} = \frac{2x}{2} \Rightarrow 0,05 = \frac{2x}{2}$$

$$\Rightarrow 0,4 = 2x \Rightarrow \boxed{x = 0,2}$$

$$\frac{P_{\text{αρχ}} \cdot V}{P_{\text{τελ}} \cdot V} = \frac{n_{\text{αρχ}} \cdot R \cdot T}{n_{\text{τελ}} \cdot R \cdot T} \Rightarrow \frac{P_{\text{αρχ}}}{0,8 P_{\text{αρχ}}} = \frac{2n}{2n - x} \Rightarrow \frac{1}{0,8} = \frac{2n}{2n - 0,2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2n - 0,2 = 1,6n \Rightarrow 0,4n = 0,2 \Rightarrow n = 0,5 \text{ mol.}$$

$$d) P_{\text{αρχ}} = \frac{1 \cdot 0,082 \cdot 500}{4} = 10,25 \text{ atm}$$

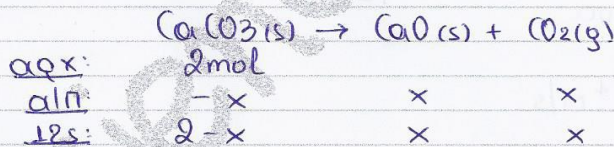
$$P_{\text{τελ}} = \frac{0,8 \cdot 0,082 \cdot 500}{4} = 8,2 \text{ atm}$$

Φ.Ε. _ 4.8/30

$V = 820 \text{ mL}$ $200 \text{ g CaCO}_3(s)$ $T = 500 \text{ K}$ $12 \text{ s} : P = 0,5 \text{ atm}$

$M_r \text{ CaCO}_3 = 100$

$$a) \text{ άρα: } n_{\text{CaCO}_3} = \frac{200}{100} = 2 \text{ mol.}$$



6τα 12s:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow 0,5 \cdot 0,82 = n_{\text{CO}_2} \cdot 0,082 \cdot 500 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,01 \text{ mol}$$

6ύ6τα6α:

$$n_{\text{CaCO}_3} = 1,99 \text{ mol} \quad n_{\text{CaO}} = 0,01 \text{ mol} \quad n_{\text{CO}_2} = 0,01 \text{ mol}$$

$$b) v_{\text{αυτ}} = \frac{0,01}{\frac{0,82}{12}} \approx 10^{-3} \text{ m/s.}$$