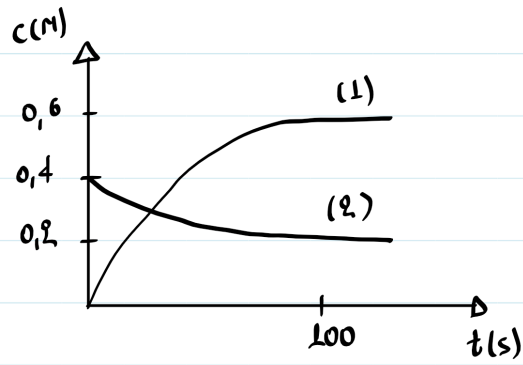


Άσκηση 3.51



$$\left. \begin{array}{l} \text{α) Καμπύλη (2): } \Delta C_2 = 0,2 - 0,4 = -0,2 \\ \text{Καμπύλη (1): } \Delta C_1 = 0,6 - 0 = 0,6 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

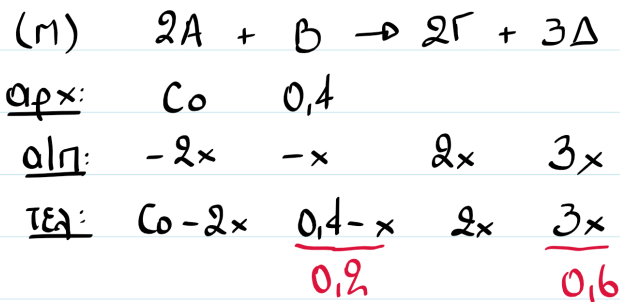
$$\frac{\Delta C_2}{\Delta C_1} = \frac{-0,2}{0,6} = -\frac{1}{3}$$

Απο τη στοιχειομετρία της αντίδρασης προκύπτει ότι για κάθε 1 mol παράγονται 3 mol Δ. Δηλ.

$$\frac{\Delta C_B}{\Delta C_D} = \frac{1}{3}$$

οπότε: Καμπύλη 1 \Rightarrow Δ Καμπύλη 2 \Rightarrow B

β) καμπύλες αντίδρασης \Rightarrow ηνικάκι

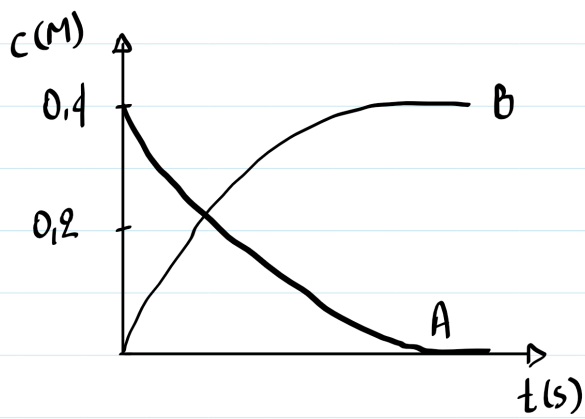


Άρα: $0,4 - x = 0,2 \Rightarrow x = 0,2$

Σε κάθε μονόδρομη αντίδραση που ολοκληρώνεται τουλάχιστον ένα αντιδρών μηδενίζεται.

Το B βρίσκεται σε περίσσεια, άρα το A αντιδρά πλήρως.

οπότε: $C_0 - 2x = 0 \Rightarrow C_0 - 2 \cdot 0,2 = 0 \Rightarrow \underline{C_0 = 0,4 \text{ M}}$



$$\gamma) \quad 0-100\text{s}: \quad U_A = U_B = - \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = - \frac{(0,2 - 0,4)}{100} = \frac{0,2}{100} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

$$U_A = U_B = \frac{1}{2} U_A \Rightarrow U_B = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m/s} \quad U_A = 4 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

$$\delta) \quad \vartheta = 127^\circ\text{C} \Rightarrow T = 400 \text{ K}$$

τελικά:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow P \cdot V = (\eta_A^{\uparrow} + n_B + n_C + n_D) \cdot R \cdot T \Rightarrow P = \frac{n_B + n_C + n_D}{V} \cdot R \cdot T$$

$$\Rightarrow P = (c_B + c_C + c_D) \cdot R \cdot T \Rightarrow P = (0,2 + 0,4 + 0,6) \cdot 0,082 \cdot 400$$

$$\Rightarrow P = 39,36 \text{ atm}$$

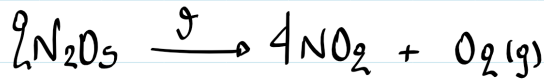
Άσκηση 3.52

5L N_2O_5 0,5M

100s: 3,36L αερ.

$$n_{N_2O_5} = 0,5 \cdot 5 = 2,5 \text{ mol}$$

$$n_{\alpha\epsilon\rho} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol}$$



αρχ: 2,5 mol

αλη: $-2x$ $4x$ x

100s: $\frac{2,5-2x}{2,2 \text{ mol}}$ $\frac{4x}{0,6 \text{ mol}}$ $\frac{x}{0,15 \text{ mol}}$

$$a) v_{\mu} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta[N_2O_5]}{\Delta t} = -\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\frac{2,2}{5} - \frac{2,5}{5}}{100} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{0,3}{500} = 3 \cdot 10^{-4} \text{ mol/s}$$

Ⓜ Προσοχή: Δεν χρησιμοποιούμε το αέριο O_2 , διότι φεύγει και δεν έχει συγκέντρωση

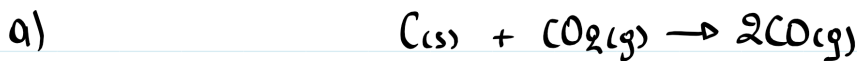
β) Συστάτα: 2,2 mol N_2O_5

0,6 mol NO_2

Προσοχή το O_2 ως αέριο φεύγει από το δια.

Άσκηση 3.53

$V = 10L$ 3 mol C και 2 mol CO_2 $t = 5 \text{ min}$ ολοκληρώνεται



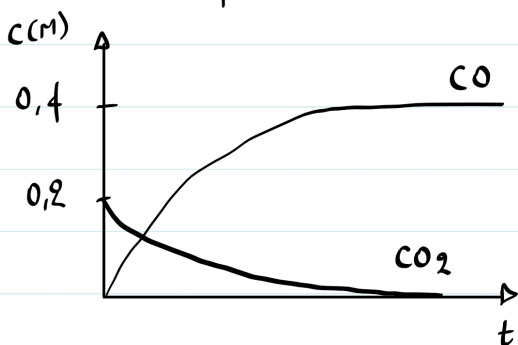
αρχ: 3 mol 2 mol

αλη: $-x$ $-x$ $2x$

5 min: $3-x$ $2-x$ $2x$

Έλεγχος ηερίοβειας: 1 mol C θείει 1 mol CO_2
3 mol C - " - ; 3 mol CO_2 (είχω 2 mol)
έλλειψια

Άρα το CO_2 αντιδρά πλήρως. $\Rightarrow 2-x = 0 \Rightarrow \underline{x = 2}$



$$[CO_2]_0 = \frac{2}{10} = 0,2 \text{ M} \quad [CO_2]_t = 0 \text{ M}$$

$$[CO]_0 = 0 \text{ M} \quad [CO]_t = \frac{2 \cdot 2}{10} = 0,4 \text{ M}$$

Η συγκέντρωση του C είναι σταθερή.

$$b) U_{\mu} = \frac{1}{2} U_{\omega} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{10} = 0,4 \text{ m/min}$$

$$U_{\omega} = 2 \cdot 0,4 = 0,8 \text{ m/min}$$

γ) Απο τη στοιχειομετρία της αντίδρασης για κάθε 1 mol αέριων αντιδρώντων παράγονται 2 mol αέριων προϊόντων.
έχουμε 1 mol αέριων άρα 1 P

$$n_{\text{αρχ(α)}} = 2 \text{ mol} \quad n_{\text{τελ(α)}} = 4 \text{ mol}$$

$$\frac{P_{\text{αρχ}} \cdot V}{P_{\text{τελ}} \cdot V} = \frac{n_{\text{αρχ}} \cdot R \cdot T}{n_{\text{τελ}} \cdot R \cdot T} \Rightarrow \frac{P_{\text{αρχ}}}{P_{\text{τελ}}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Άσκηση 3.54.



α) 0-1 min:

καθώς η συγκεντρωσή αυξάνεται

$$U_{\text{αντ}} = \frac{1}{2} U_{\Gamma} = \frac{1}{2} \cdot \frac{0,5-0}{1} = 0,25 \text{ m/min}$$

0-5 min:

$$U_{\text{αντ}} = \frac{1}{2} \cdot U_{\Gamma} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1-0}{5} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ m/min}$$

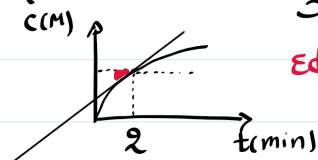
2^ο min \Rightarrow 1 min - 2 min:

$$U_{\text{αντ}} = \frac{1}{2} U_{\Gamma} = \frac{1}{2} \cdot \frac{0,8-0,5}{(2-1)} = \frac{0,3}{2} = 0,15 \text{ m/min}$$

β) 0-2 min: $U_{\Gamma} = \frac{0,8-0}{2} = 0,4 \text{ m/min}$ άρα $\frac{1}{2} U_A = \frac{1}{2} U_{\Gamma} \Rightarrow U_A = U_{\Gamma} = 0,4 \text{ m/min}$

2-5 min: $U_{\Gamma} = \frac{1-0,8}{3} = \frac{0,2}{3} \text{ m/min}$ άρα $U_A = U_{\Gamma} = \frac{0,2}{3} \text{ m/min}$

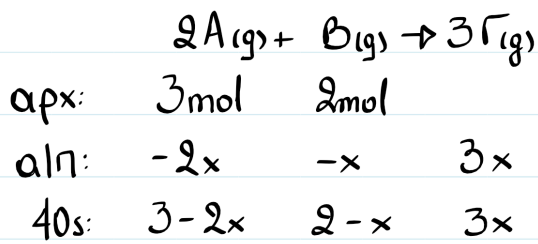
γ) t=2 min: απο την κλίση (εφαρμογή)



εφφ = $U_{\Gamma} \Rightarrow U_{\text{αντ}} = \frac{1}{2} \cdot \text{εφφ}$

Άσκηση 3.55

$$V=5L \quad T=6\text{τα}\theta \quad 3\text{mol A} \quad 2\text{mol B} \quad U_r=0,015 \text{ m/s} \quad 0-40\text{s}$$



$$U_r = + \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t} \Rightarrow 0,015 = \frac{[\Gamma]_t - [\Gamma]_0 \rightarrow 0}{40} \Rightarrow 0,6 = [\Gamma]_t \Rightarrow$$

$$[\Gamma] = 0,6M \quad \text{στα } 40\text{s} \quad \eta \quad n_r = 0,6 \cdot 5 = 3\text{mol} \Rightarrow 3x = 3$$

$\Rightarrow \underline{\underline{x=1}}$

$$\text{β)} \quad U_\mu = \frac{1}{3} U_r = \frac{1}{3} \cdot 0,015 = 0,005 \text{ m/s}$$

$$\frac{1}{2} U_A = \frac{1}{3} U_r \Rightarrow U_A = \frac{2}{3} \cdot 0,015 = 0,01 \text{ m/s}$$

$$\frac{1}{2} U_A = \frac{1}{1} U_B \Rightarrow U_B = 0,005 \text{ m/s}$$

γ) Έχουμε $2\text{mol} + 1\text{mol} = 3\text{mol}$ αέριων αντιδρώντων και 3mol αέριων προϊόντων
Άρα $\Delta n = 0$ άρα $P = 6\text{τα}\theta$.