

ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ 2020)

A) A1. β, A2. δ, A3. β, A4. α, A5. γ ή δ

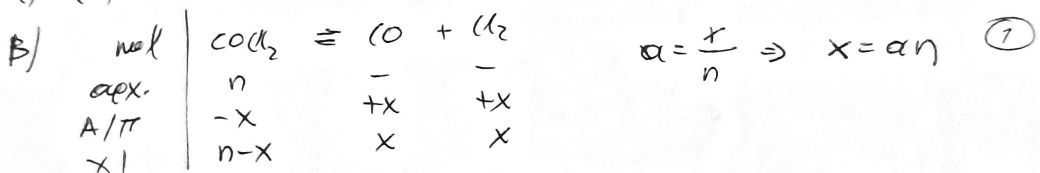
B) B1. (α, β) πλῆθος φωτονίων = $N = \frac{E_{ολ}}{E_{φωτονίου}} = \frac{E_{ολ}}{\frac{hc}{\lambda}} = \frac{\lambda E_{ολ}}{hc}$

$$= \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 4,5 \cdot 10^5}{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8} = 5 \cdot 10^{27} \text{ φωτόνια}$$

⇒ σωστή επιλογή: (ii)

B2. α) (iii)
 β) Η μεταβολή των συγκεντρώσεων των συστατικών της αντίδρασης τη χρονική στιγμή t_1 δεν είναι αναλογική (δεν έχω μεταβολή όγκου).

B3. α) (i)

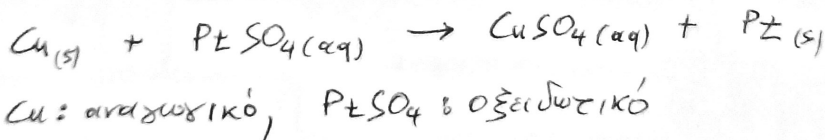


$$K_c = \frac{[CO][C_2]}{[CO_2]} = \frac{\frac{x}{V} \cdot \frac{x}{V}}{\frac{n-x}{V}} \Rightarrow K_c = \frac{\alpha^2}{1-\alpha} \cdot \frac{n}{V}$$

(2) όπου $K_c, V = \text{σταθερά}$

Από τη (2) καταλαβαίνουμε ότι με $n \uparrow$, υποχρεωτικά, $\alpha \downarrow$ ώστε $\alpha^2 \downarrow$ και $(1-\alpha) \uparrow$ ώστε τελικά $\frac{\alpha^2}{1-\alpha} \downarrow$ και $K_c = \text{σταθ.} \Rightarrow \alpha_2 < \alpha_1 \Rightarrow (i)$

Γ Γ1 α)

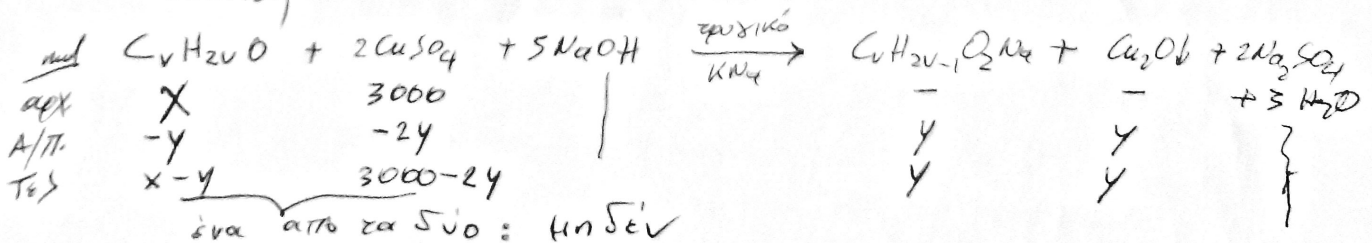


β) $n_{Cu} = \frac{190500g}{63,5g/mol} = 3000 \text{ mol αρχικά}$

Οπότε από χημ. εξίσωση (α) ερωτήματος

⇒ $n_{CuSO_4} = 3000 \text{ mol}$

Επιπλέον,



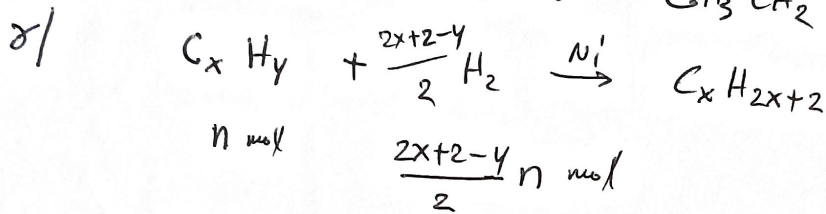
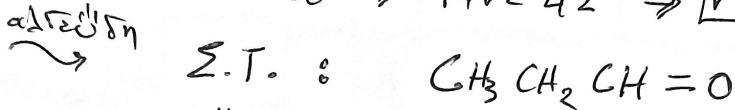
λογύει, $y = n_{C_{H_2O}} = 1200 \text{ mol}$

Διά, $3000 - 2y = 3000 - 2400 = 600 \text{ mol} \neq 0$

⇒ Υποχρεωτικά, $x - y = 0 \Rightarrow x = y = 1200 \text{ mol}$.

Τελικά, $M_{\text{ερωτας}} = \frac{m}{n} = \frac{69600}{1200} = 58 \text{ g/mol}$

⇒ $14v + 16 = 58 \Rightarrow 14v = 42 \Rightarrow \boxed{v=3}$



λογύει, $n = \frac{80}{12x+y}$ ① και $\frac{2x+2-y}{2} n = \frac{89,6}{22,4}$

① ⇒ $\frac{2x+2-y}{2} \frac{80}{12x+y} = 4 \Leftrightarrow$

$12x+y = 20x+20 - 10y \Leftrightarrow 11y - 8x = 20$ ②

• Αν H/C : αλκένιο, $y=2x$ ② ⇒ $22x - 8x = 20 \Rightarrow$
 $\Rightarrow x = \frac{20}{14} \notin N$: άτοπο

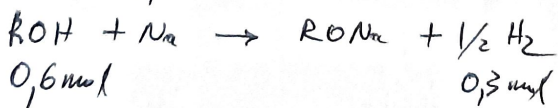
• Αν H/C : αλκίνιο : $y=2x-2$ ② ⇒ $22x - 22 - 8x = 20$
 $\Rightarrow 14x = 42 \Rightarrow x = 3$ ΔΕΧΤΟ.



Γ2] • Έστω $x \text{ mol A}$ και $y \text{ mol B}$

• Μία ωσαύχιστον εκ των A, B αλκοόλη (έχουμε αντίδραση με Na)

• $n_{H_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}$



⇒ στο μισό μίγμα έχω $0,6 \text{ mol}$ αλκοόλης ή αλκοολών

• Από αλογονοφορμική : $n_{CH_3} = n_{\alphaλκοόλης} = \frac{78,8}{39,4} = 0,2 \text{ mol}$

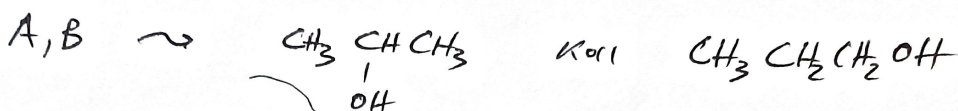
Εη) στο μισό μίγμα έχω $0,2 \text{ mol}$ αλκοόλης που δίνει αλογονοφορμική

• $0,2 < 0,6 \Rightarrow$ και οι δύο ενώσεις (A, B) είναι αλκοόλες

• $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 0,6 \Rightarrow x+y=1,2$ και $\frac{y}{2} = 0,2 \Rightarrow y=0,4 \text{ mol}$ αλκοόλης
 Τελικά διατίθεται $0,4 \text{ mol}$ αλκοόλης που δίνουν αλκοόλ

και 0,8 mol αλκοόλης που δεν δίνουν αλογονοφορμική.

$$\begin{aligned}
 & \bullet \quad x \cdot (14v+18) + y \cdot (14v+18) = 72 \Rightarrow \\
 & \Rightarrow \quad x+y = \frac{72}{14v+18} \Rightarrow 1,2 = \frac{72}{14v+18} \Rightarrow 14v+18 = 60 \\
 & \Rightarrow \quad v=3 \Rightarrow \text{Μ.Τ. } C_3H_8O \text{ και για τις δύο} \Rightarrow
 \end{aligned}$$



$$\Delta_1 \quad \eta_{12} = \frac{m}{M_r} = \frac{63,5 \cdot 10^{-3}}{254} = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

mol	$1_2 (H_2O) \rightleftharpoons 1_2 (CCl_4)$
A	$2,5 \cdot 10^{-4}$
A/P	-x
X.1	$2,5 \cdot 10^{-4} - x$
	+x
	x

$$K_c = \frac{[1_2(CCl_4)]}{[1_2(H_2O)]} \Rightarrow 72 = \frac{\frac{x}{0,2}}{2,5 \cdot 10^{-4} - x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \dots \Rightarrow x = 2,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \quad 0,6$$

$$\text{Αρα, } \pi\% = \frac{2,5 \cdot 10^{-4} - 2,4 \cdot 10^{-4}}{2,5 \cdot 10^{-4}} \cdot 100\% = 4\%$$

$$\Delta_2 \quad \alpha) \quad n_{NH_3} = n_{CH_3NH_2} = n_{HI} = 0,05 \text{ mol}$$

	$NH_3 + HI \rightarrow NH_4I$
αρχ	0,05 0,05 -
A/P	-x -x +x
Τελ	0,05-x 0,05-x x

	$CH_3NH_2 + HI \rightarrow CH_3NH_3I$
	0,05 0,05-x -
	-0,05+x -0,05+x 0,05-x
	x φ 0,05-x

Τελικά δ/μολ : $[NH_3] = \frac{0,05-x}{2} \text{ M}, [NH_4^+] = \frac{x}{2} \text{ M}, [CH_3NH_2] = \frac{x}{2} \text{ M}$
 και $[CH_3NH_3^+] = \frac{0,05-x}{2} \text{ M}$

$$K_b(NH_3) = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} \Rightarrow 2 \cdot 10^{-5} = \frac{\frac{x}{2} [OH^-]}{\frac{0,05-x}{2}} \quad (1)$$

$$K_b(CH_3NH_2) = \frac{[CH_3NH_3^+][OH^-]}{[CH_3NH_2]} \Rightarrow 5 \cdot 10^{-4} = \frac{\frac{0,05-x}{2} [OH^-]}{\frac{x}{2}} \quad (2)$$

$$\textcircled{1} \cdot \textcircled{2} \Rightarrow 10^{-8} = [\text{OH}^-]^2 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{ M} \xrightarrow{25^\circ\text{C}} \text{pH} = 10$$

$$\beta_1 (\text{L}) \Rightarrow 2 \cdot 10^{-5} = \frac{x \cdot 10^{-4}}{0,05 - x} \Rightarrow 0,01 - 0,2x = x \Rightarrow x = \frac{1}{120} \text{ mol}$$

$$\text{Aqa } \pi\% = \frac{0,05 - x}{0,05} \cdot 100\% = \frac{\frac{6}{120} - \frac{1}{120}}{\frac{5}{20}} \cdot 100\%$$

$$= \frac{\frac{5}{120}}{\frac{5}{20}} \cdot 100\% = \frac{20 \cdot 5}{120} \cdot 100\%$$

$$= \frac{500}{6} \%$$