ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

ΘΕΜΑ (Α):

Α1) β Α2) Β Α3) γ Α4) α Α5) γ

ΘΕΜΑ (Β)

(Β1)

i) α) υ↓ β) ↓

ii) α) υ = σταθ β) σταθ

iii) α) υ↓ β) σταθ

iv) α) υ↓ β) σταθ

(Β2)

Στάδιο 1: $OCl^- + H_2O \rightarrow HOCl + OH^-$

Στάδιο 2: $I^- + HOCl \rightarrow HOI + Cl^-$

Στάδιο 3: $HOI + OH^- \rightarrow OI^- + H_2O$ (+)

$OCl^- + I^- \rightarrow OI^- + Cl^-$

α) → (Στάδιο 1 + Στάδιο 2 + Στάδιο 3)

β) HOCl, HOI, OH^-

Θέμα (Γ): α mol SO_2, β mol O_2 | $\alpha + \beta = \frac{11,2}{22,4} = 0,5$

(Γ1)

$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$, $\Delta H = -200\ kJ$

α	β		
-2x	-x	2x	
α-2x	β-x	2x	$\Delta H' = -200x$

$-200x = -20$

$x = 0,1$

α) $m_{SO_3} = 2x \cdot Mr = 0,2 \cdot 80 = 16\ g$

β) i) Αρχ. για SO_2: $\alpha = 2x = 0,2\ mol \Rightarrow n_{SO_2} = 0,3\ mol$

ii) Αρχ. για O_2: $\beta = 0,1\ mol\ O_2 \Rightarrow n_{SO_2} = 0,4\ mol$

Γ2 α) $2C + 2H_2 \rightarrow C_2H_4$, ΔH_5

-(1) : $2CO_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_4 + 3O_2$, $\Delta H_1' = +332$ kcal

•2(3) : $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$, $\Delta H_3' = -2(94)$ kcal

(4) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ $\Delta H_4 = -136$ kcal (+)

$2C + 2H_2 \rightarrow C_2H_4$, $\Delta H_5 = 332 - 188 - 136$

$\boxed{\Delta H_5 = +8 \text{ kcal}}$

β) $2C + 2H_2 + Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2$, $\Delta H_6 = ;$

2(3) $2C + 2O_2 \rightarrow 2CO_2$, $\Delta H_3' = 2(-94)$

(4) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$, $\Delta H_4 = -136$

-(2) $2CO_2 + 2H_2O + Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2 + 3O_2$ $\Delta H_2' = +367$ (+)

$2C + 2H_2 + Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2$, $\boxed{\Delta H_6 = +45 \text{ kcal}}$

γ) (-2) : $2CO_2 + 2H_2O + Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2$ $\Delta H_2' = +367$

(1) : $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$, $\Delta H_1 = -332$ (+)

$C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2$, $\boxed{\Delta H_7 = +35 \text{ kcal}}$

α) α mol Cl_2 β mol I_2

$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$, $\Delta H_1 = -200\,kJ$

α

$\boxed{\Delta H'_1 = -200\alpha}$

$H_2 + I_2 \longrightarrow 2HI$, $\Delta H_2 = +50\,kJ$

β

$\boxed{\Delta H'_2 = +50\beta}$

$|\Delta H'_1| = \Delta H'_2 \Rightarrow +200\alpha = 50\beta \Rightarrow \frac{\beta}{\alpha} = \frac{20}{5} = \frac{4}{1}$

Δ2)

V=10L

mol	$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$		
αρχ	x	x	
αντ	-2y	-y	
Παρ.			2y
t_1=10s	x-2y	x-y	2y

$[CO] = [CO_2] \Rightarrow \frac{x-2y}{V} = \frac{2y}{V} \Rightarrow$

$\frac{2y}{10} = 0,2 \Rightarrow 2y = 2 \Rightarrow \boxed{y=1}$

γ) $\frac{x-2.1}{10} = 0,2 \Rightarrow \boxed{x=4}$

ε) $\upsilon_{CO} = -\frac{\Delta[CO]}{\Delta t} = -\frac{(0,2-0,4)}{10} = 0,02\frac{M}{s}$

$\upsilon_{O_2} = \frac{1}{2}\upsilon_{CO} = 0,01\frac{M}{s}$ / $\upsilon_{CO_2} = 0,02\frac{M}{s}$

$\boxed{\upsilon_\mu = \upsilon_{O_2} = 0,01\frac{M}{s}}$

γ) Δεν έχει τελειώσει η αντίδραση γιατί υπάρχουν διαφορετικά mol απ' όλα τα αντιδρώντα

δ)

	$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$		
αρχ	x	x	
αν/πα	$-2w$	$-w$	$2w$
$t=t_2$	$x-2w$	$x-w$	$2w$

$$[O_2] = \frac{4-w}{10} = 0,2 \Rightarrow 4-w=2 \quad w=2$$

Οπότε $n_{CO} = 4-2\cdot 2 = 0 \Rightarrow$ η αντίδραση ολοκληρώθηκε. Την στιγμή $t=t_2$ η $v_{t_2} = 0$

ε) Για κάθε $2\,mol\ CO_{(g)} + 1\,mol\ O_{(g)} = 3\,mol$ αερίων παράγονται $2\,mol\ CO_{2(g)} \Rightarrow$ δηλ τα αναλογικά παραχθέντα mol αερίων είναι λιγότερα από τα αντιδρώντα $\Rightarrow$ η $P_{ολ} \downarrow$

αφού $P_{ολ} = \frac{n_{ολ(g)} R T}{V}$