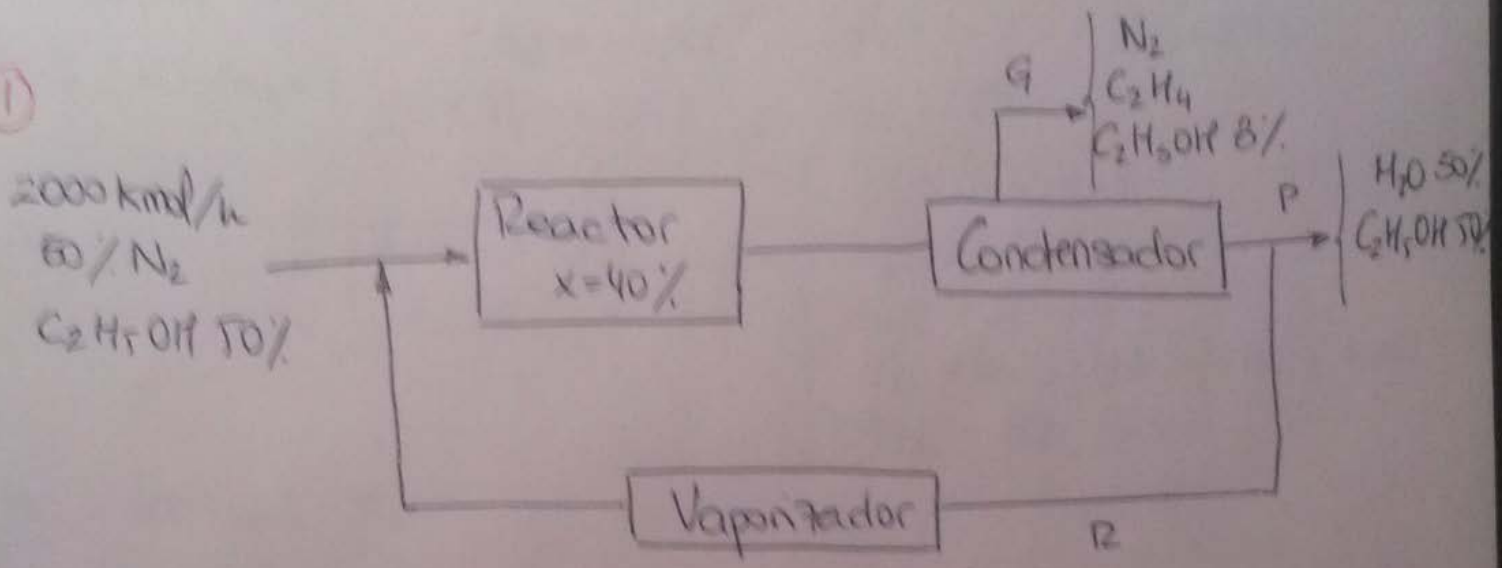
PROBLEMAS PROPUESTOS

①



$$C_2H_5OH \longrightarrow C_2H_4 + H_2O$$

Balance materia global: $2000 = G + P$

Balance materia condensador:

C_2H_5OH: $G \cdot 0'08 + (P+R)\,0'5 = (0'5R + 2000 \cdot 0'5)\cdot 0'6$

H_2O: $0'5(P+R) = (0'5R + 2000 \cdot 0'5)\cdot 0'4$

Si resuelvo el sistema obtengo que una corriente es 0 otra es 2000 y la otra es -2000

Estos resultados no son coherentes

(2)

$$CH_3OH(g) + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CH_2O(g) + H_2O(g)$$

$\frac{CH_3OH}{Aire} = \frac{2}{5}$ $\quad x = 60\%$ $\quad$ Adiabatico $\quad T_e = 348K$, $T_s = ?$

Entalpia de reaccion a 298K = −154,074 KJ/Kmol

C_p (KJ/KgK) $\quad CH_3OH = 1,88 \quad O_2 = 1 \quad H_2O = 1,93$

$CH_2O = 2,3 \quad N_2 = 1,09$

$CH_3OH \longrightarrow$ [Adiabatico, $x = 60\%$] $\longrightarrow T_s$

$T = 348K$

- CH_2O = 60 Kmol
- CH_3OH = 40 Kmol
- H_2O = 60 Kmol
- $O_2 = 66,45 - (60 \cdot \frac{1}{2}) = 36,45$ Kmol
- N_2 = 188,54 Kmol

BC = 100 Kmol CH_3OH

$\frac{CH_3OH}{Aire} = \frac{2}{5} \longrightarrow$ Aire = 250 Kmol

Aire = 250 Kmol $\rightarrow$ $O_2 : 250 \cdot \frac{21}{79} = 66,45$ Kmol

$N_2 : 183,54$ Kmol

Reactivos $\xrightarrow{\Delta H_R \neq 0}$ Productos

$T = 348K$ $\quad$ Adiabatico $\quad T_s$

ΔH_1 $\quad$ ΔH_2

Reactivos $\xrightarrow{\Delta H_R^\circ}$ Productos

$T = 298K$ $\quad T = 298K$

$$\Delta H_R^\circ = \Delta H_1 + \Delta H_2^\circ + \Delta H_3 \longrightarrow \Delta H_2^\circ = \sum H_{prod} - \sum H_{reactivos}$$

$-769942{,}04$

$$-154{,}074\ \frac{kJ}{kmol} = \Big[60\ kmol \cdot 80\ \frac{kg}{kmol} \cdot 2{,}3 \cdot \frac{kJ}{kg\,K} \cdot (298-348)K +$$

$$+ 40\ kmol \cdot 32\ \frac{kg}{kmol} \cdot 1'88\ \frac{kJ}{kg\,K} (298-348)K + 60\ kmol \cdot 18\ \frac{kg}{kmol} \cdot 1'93\ \frac{kJ}{kg\,K} (298-$$

$$- 348)K + 36{,}45\ kmol \cdot 32\ \frac{kg}{kmol} \cdot 1\ \frac{kJ}{kg\,K} (298-348)K +$$

$$+ 183{,}54\ kmol \cdot 28\ \frac{kg}{kmol} \cdot 1{,}09\ \frac{kJ}{kg\,K} (298-348)K\Big] \cdot -$$

$$-\Big[100\ kmol \cdot 80\ \frac{kg}{kmol} \cdot 2'3\ \frac{kJ}{kg\,K} \cdot (T_3 - 298)K + 183{,}54\ kmol \cdot$$

$$\cdot 28\ \frac{kg}{kmol} \cdot 1{,}09\ \frac{kJ}{kg\,K} \cdot (T_3 - 298)K + 66{,}45\ kmol \cdot 32\ \frac{kg}{kmol} \cdot 1\ \frac{kJ}{kg\,K} \cdot$$

$$\cdot (T_3 - 299)K\Big]$$

$$T = 245{,}4K$$

¿la temperatura no debería de ser mayor que la de entrada?